

CUTTING TOOLS PRODUCTS CATALOGUE

切削工具 商品カタログ



A Carbide End Mills
超硬エンドミル

B Poly Crystalline Diamond, CBN End Mills
多結晶焼結ダイヤモンド
セラミック・CBNエンドミル

C Indexable Tools, Milling Inserts
刃先交換式工具
フライス切削用インサート

D Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor), Parts
モジュラーミル シャング・AVアーバ (防振)
刃先交換式工具用 部品

E Turning Inserts
旋削用インサート

F Carbide NSB, Carbide Drills
超硬ノンステップボーラー
超硬ドリル

G Threading Tools
ねじ切り工具

H HSS End Mills
ハイスエンドミル

I Re-grinding & Re-coating
再研磨&再コーティング

J Technical Data
技術資料

K Item Code Index
商品コード索引

切削工具 WEBサービスのご案内

WEB service for Products



ウェブサイト トップページ
Websight top page

1 切削工具 商品カタログ アプリ版

スマートフォン・タブレットで閲覧できるカタログアプリです。
Catalog application for viewing on smartphones or tablets.

2 工具選定データベース TOOL SEARCH®

最新の高性能・高精度工具を検索し、目的の加工にあった工具を探す事ができます。
You can search for the latest high-efficiency, high-accuracy tools and find the optimum tool for your application.

3 CAD/CAM サポートデータパック

超硬エンドミルに特化した検索データベースで、干渉角度計算ができます。
This search database specialized for carbide end mills enables calculation of interference angles.

4 超硬ねじ切りカッタシリーズ NCプログラム作成ツール

弊社商品「エポック(D)スレッドミル」用のNCプログラムを作成するツールです。
Tool for creating NC programs for use with our Epoch (D) Thread Mill products.

5 オフィシャル YouTubeチャンネル

弊社切削工具の加工中のムービーを配信しています。
Movies of machining using our cutting tools are available.

6 切削工具 商品カタログ PDF版

パソコンなどで利用できるPDF版の商品カタログです。
PDF version of product catalog which can be used on computers, etc.

寸法表・切削条件のエクセルデータ・PDFデータのダウンロードが可能、
工具形状のDXFデータのダウンロードも可能です。

※DXFデータは全ての工具を網羅していません。未掲載のものは順次作成・公開予定です。

Tool shape DXF data can be downloaded. *DXF data is not available for all tools. Tool data not yet available will be created and made available in succession.

CUTTING TOOLS PRODUCTS CATALOGUE

切削工具 商品カタログ

アプリ版

for iOS and Android

工具の商品名や種類からはもちろん、
加工用途や被削材などから工具を検索!

Tools can be searched for by machining application, cutting material, etc.
as well as product name or type!

スマートフォン・タブレットの画面に合わせた専用表示画面
Special display screen matched to the screens of smartphones or tablets

工具検索メニューも豊富
用途に合わせた検索方法が選択できます

Rich tool search menu. Search method can be selected according to the application.

インストールは無料です。
インストールは App Store または Google Play
から「三菱日立ツール」で検索してください。



※ご利用にはインターネット接続環境が必要です。
Internet connection environment is necessary for use.

切削工具 選定データベース

TOOL SEARCH[®]

工具寸法から
From tool dimensions

被削材質から
From work material

加工形状から
From machining shape

あらゆるアプローチから、目的にあった工具を絞り込み検索できます！
インターネットから検索するので、新商品の検索も可能です。
目的の工具をストックして、工具リストを作成したり、見積もり依頼書を作成することもできます！

You can narrow down your search for the optimum tool from a variety of approaches. Searching via the internet enables the latest products to be included in the search. You can get the desired tool in stock, create a tool list and request of quotation form.

"TOOL SEARCH" へのアクセスは
To access the "TOOL SEARCH" click below.

TOOLSEARCH

検索



CAD/CAMサポートデータパック

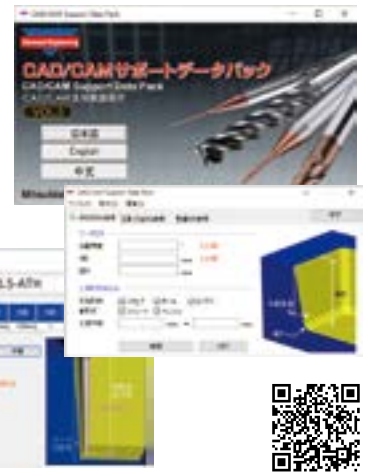
CAD/CAM Support Data Pack

超硬エンドミル検索に特化！ 深彫り時の干渉角度の計算ができる！！

一度ダウンロードすると、あとはインターネット接続不要です。
インストールも不要なので、USBメモリやCDからも起動可能です。
通常の工具検索に加えて、ワーク勾配角に合わせた首下長の工具を検索できるので、特に微小な深彫り加工を強力にサポートします。

Once the data pack has been downloaded, an internet connection is no longer necessary. Installation is also not necessary, and the data pack can also be loaded from a USB memory device or CD. In addition to normal tool searches, the tool with the optimum below-neck length corresponding to the work inclination angle can also be searched for to provide full support, particularly for ultra-small deep carving.

必要システム構成：Windows 7,8,10 日本語版・英語版・中国語版
System requirements: Japanese, English, or Chinese version of Windows 7, 8, or Windows 10.



超硬ねじ切りカッタ NCプログラム作成ソフト

NC programs support software for carbide threading cutter

ねじ切り加工工具「エポックスレッドミル」と「エポックDスレッドミル」のNCプログラムを作成することができるサービスです。

Service that can create NC programs for Epoch Thread Mill and Epoch D Thread Mill thread-cutting tools.

<http://www.mmc-hitachitool.co.jp/products/new/et/nc/>



OFFICIAL YOUTUBE CHANNEL

オフィシャルYouTubeチャンネル

<https://www.youtube.com/c/mmchitachitooljpn>

最新切削工具の加工映像を随時配信中です。
本カタログの一部のページからもリンクのQRコードを添付していますので、ご利用ください。

Movies of machining using the latest cutting tools are available for viewing any time. QR code links to movies are provided on some pages of this catalog for your convenience.



プラスチック金型補強リブ専用テーパボールエンドミル

エポック コンビネーションリブボール ECRB-PN

Taper ball end mill specifically for plastic mold reinforcing ribs Epoch® Combination Rib Ball

A114

リブ溝加工の常識が変わる新加工方法
放電加工から切削加工へ!!

A new processing method to change the common practice of rib grooving. From discharge machining to cutting machining

ヒケ・ショートショット対策をした設計の
リブ溝加工に最適なラインナップ

Lineup of tools ideal for machining rib grooves designed as countermeasures for mold sinks and short shots.



多刃テーパラジラスエンドミル

受注生産品
Made-to-order item

Multi Flutes Taper Radius End Mill

A320

難削材対応刃形と多刃化による高送り加工の実現!

Flute shape compatible with difficult-to-cut materials and use of multiple flutes realizes high-feed-rate machining!

最新鋭の機械との組合せにより更なる高送り加工も可能!

Enables even higher feed rate machining when combined with state-of-the-art machines!



多結晶焼結ダイヤモンドボールエンドミル

受注生産品
Made-to-order item

Poly Crystalline Diamond Ball End Mill

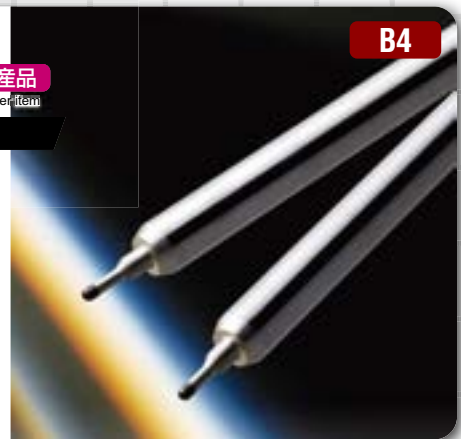
B4

金型の仕上げ加工に!!

Finishing for mold!!

PCD(多結晶焼結ダイヤモンド)を用いた小径ボール
エンドミルをご提案します!!

Original poly crystalline diamond miniature ball end mill for mold finishing!!



セラミックエンドミル

受注生産品
Made-to-order item

Ceramic End Mill

B5

次世代の高効率加工を実現!
切削速度 $v_c=800\text{m/min}$ を実現!!

Achieves next-generation high-performance machining! Achieves cutting speed of $v_c=800\text{m/min}$!

工具刃先温度 1000°C 以上にも耐えられる耐熱性に
優れた専用窒化ケイ素系セラミックスを採用

The tool's cutting edge employs an exclusive silicon nitride ceramic with excellent heat resistance to withstand temperatures of more than 1000°C



最新工具で加工半減[®]を実現!

The processing reducing by half is achieved with the latest tool



仕上加工用 刃先交換式ボールエンドミル

アルファ ボールプレジジョン F **ABPFN**形

Indexable ball end mill for finishing **Ball Precision F ABPFN type**

S字の切れ味!

強ねじれ刃形による美しい加工面

High cutting performance by S-shaped cutting edge!
High helix edge shape provides a beautiful cutting surface.

コーナでもびびりにくい高精度加工用インサート

Insert for high-accuracy machining suppresses chatter even in corners.



C36

高能率仕上げ加工用

異形工具シリーズ **GF1**形

High Efficiency Finishing **Special Shape Tool Series GF1 type**

仕上げ加工時間短縮に新提案

等高線Zピッチを大きく設定できる

A new proposal for reducing finishing time. Contour Z pitch can be set to larger values.

仕上げ加工時間を短縮するには?

ピッチは大きく!! カスプは小さく!!

How can finishing time be reduced? Large pitch! Small cusp!



C38

高能率仕上げ加工用

異形工具シリーズ **GP1LB**形

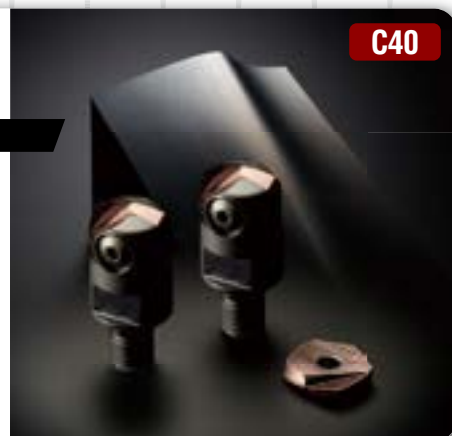
High Efficiency Finishing **Special Shape Tool Series GP1LB type**

レンズ工具とバレル工具の融合
プレジジョンタイプ

Combination of lens tool and barrel tool.
Precision type

なだらかな曲面と壁面を1本で加工可能

Can be machined with a single tool for gently curved surface and wall surface.



C40

アルファ 高送りラジアスマイル **TD4N**形

Super Radius Mill TD4N type

高能率・低抵抗・経済的4コーナ仕様

High efficiency, low cutting force, and economical 4-corner specification

高送り工具の常識とされていた「削り残し」を削減!!
次工程の負担を軽減します。

Less of the uncut remnants. Reduces the load on the next process.



C44

アルファ 高送りラジアスマイル4コーナ **ASRF**形 mini

Super Radius Mill Four Corners ASRF mini

C66

高送り加工の切削抵抗低減とコスト低減に新提案

New proposal to reduce cost and cutting force during high-feed-rate processing

**経済性に優れた4コーナタイプインサート
3種のブレーカ形状で用途に応じた選定が可能**

The economical four corner inserts. Three kinds of breaker can be selected according to applications.



仕上加工用 刃先交換式ラジアスエンドミル

アルファ ラジアスプレジジョン **ARPF**形

Indexable radius end mill for finishing Radius Precision ARPF type

C102

**刃先強度と切れ味を合わせ持つねじれ刃形インサートを
追加ラインナップ!**

Additional lineup of helical cutting edge inserts which offer both cutting edge strength and cutting performance

SGタイプ：平面、傾斜面、3次元形状の中仕上から仕上加工に威力を発揮

SWタイプ：立壁部(垂直)の高精度仕上げ加工に威力を発揮

SG type : Excellent for semi-finishing and finishing of flat surfaces, sloped surfaces, or 3-dimensional shapes
SW type : Excellent for high-accuracy finishing of standing walls (verticals)



Ni 基超耐熱合金加工用旋削インサート **VI**ブレーカ

Turning insert "VI Breaker" for Nickel based alloys

E10

シャフトやディスク等の航空機部品、発電部品の加工に!!

For machining aircraft parts or power generation machine parts such as shafts, disks, etc.

Ni基超耐熱合金加工において、長寿命を実現!

高速切削 ($v_c = 80\text{m/min}$) で加工能率が向上!

Achieves long tool life for machining Ni-based alloys!
High-speed cutting ($v_c = 80\text{m/min}$) improves machining efficiency!



オイルホール 超硬 **OH** ミニステップボーラー

MINIATURE DRILL WHMB

F84

**超硬OHミニステップボーラーは、
小径深穴を高効率、高精度に加工できます。**

MINIATURE DRILL WHMB drills small-diameter holes with high efficiency and high accuracy.

新刃形形状・新コーティング技術を採用

Uses a NEW flute shape form and NEW coating technology.



2017~2018

切削工具 商品カタログ

Cutting Tools Products Catalogue

商品カタログの使用方法 How to use this catalogue		2
A	超硬エンドミル Carbide End Mills	A1
B	多結晶焼結ダイヤモンド・セラミック・CBNエンドミル Poly Crystalline Diamond, Ceramic, CBN End Mills	B1
C	刃先交換式工具・フライス切削用インサート Indexable Tools, Milling Inserts	C1
D	モジュラーミル専用シャンク・AVアーバ(防振アーバ)・刃先交換式工具用 部品 The Shanks for Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor), Parts for Indexable Tools	D1
E	旋削用インサート Turning Inserts	E1
F	超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル Carbide Non Step Borer, Carbide Drills	F1
G	ねじ切り工具 Threading Tools	G1
H	ハイスエンドミル HSS End Mills	H1
I	再研磨&再コーティング Re-grinding & Re-coating	I1
J	技術資料 Technical Data	J1
K	商品コード索引 Item Code Index	K1

商品カタログの使用法

How to use this catalogue

カタログの構成

Catalog structure

①1ページの大扉より工具の種類を選択する

このページの一つ手前の大扉に、商品の大分類を記載してあります。お探しの工具分類の先頭ページ(中扉)を開く事ができます。

②中扉の商品分類より工具を選定する

中扉には各工具の掲載ページが記載されています。お探しの工具のページを開いてください。(エンドミルは刃形分類ページを記載)

③各工具の目次より工具を選定する

刃先交換式工具・エンドミルドリルにつきましては、中扉の直後に各工具の詳細一覧を掲載してありますのでご活用ください。

④K1ページからの商品コード索引より工具を選定する

各工具の商品コードをアルファベット順に掲載しました。お探しの工具の商品コードが分かっている場合は素早くページを開くことができます。

⑤外径別寸法早見表より工具を選定する(エンドミル・超硬ドリル)

超硬・ハイスエンドミルはA18、H6ページ、超硬ドリルはF8ページより、外径別の寸法早見表を掲載しておりますので、ご活用ください。

①Select the type of tool from the main index on page 1.

The major product classifications are listed on the preceding page. You can open the catalog to the first page (intermediate index) of the section for the tool type you are looking for.

②Select the tool from the intermediate index of product classifications.

The page number for each tool are listed in the intermediate index. Open the page for the tool you are looking for. (For end mills, the tool shape classification page is listed.)

③Select the tool from the table of contents for each tool.

For indexable insert tools, end mills, and drills, immediately after the intermediate index, a summary of the details for each tool is provided for your reference.

④Select the tool from the product code index starting on page K1.

The product codes for each tool are listed in alphabetical order. If you know the product code, you can quickly open the page for the tool.

⑤Select the tool from the quick dimension lookup table by mill diameter (End mills & Carbide drills).

For end mills & carbide drills, a quick dimension lookup table by mill diameter is provided for your reference starting on page A18(Carbide end mills), H6(HSS end mills), F8(Carbide drills).

①大扉より工具分類を選定

Select the type of tool from the main index.

②中扉より工具を選定

Select the tool from the intermediate index of product classifications.

③目次より工具を選定

Select the tool from the table of contents.



本文の構成

Item page structure

商品名 Product Name

商品バリエーション Product variations

該当商品にレギュラー・ショート等の多種のバリエーションがある場合、その種類を表記しています。

If there are variations available for the product, such as regular type, short type, etc., the variations available will be listed.

特長・用途 Features and Applications

アイコン表示 Icons

商品の諸元・使用用途などをアイコン表記しています。詳しい内容は次頁の「アイコンの説明」をご覧ください。

Show product statistics, applications, etc. For details of the icon meanings, refer to "Meaning of icons".

商品コード Item Code

商品コードの○には数字が、□には英字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

在庫の表記 Stock table

商品の在庫状況を表示します。詳しくは次頁の「在庫表記について」をご覧ください。

Lists product stock conditions. For details of the icon meanings, refer to "About stock table".

価格について About price

掲載価格は2016年10月現在、消費税抜き単価を表示しております。

Prices listed are as of October 2016, and unit prices excluding consumption tax.

本カタログに掲載の商品は予告なく、改善・改良のために仕様変更することがあります。
Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

在庫表記について

About stock table

●印：標準在庫品です。

★印：新商品の標準在庫品です。

☆印：2016年11月発売です。

☆印：発売時期未定です。

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。

無印：受注生産品です。

－印：製作致しません。

●：Stocked Items.

★：Stocked Items of New Products.

☆：Introduction planned November 2016.

☆：Release date is undecided.

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

△：When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

No Mark：Manufactured upon request only.

－：Not Manufactured.

アイコンの説明

Meaning of icons

加工用途 Applications



高能率側面切削
High efficient side milling
負荷制御ツールパスによる高能率側面切削に対応します
Compatible with high-efficiency side cutting using load control tool paths



平面切削 Planing
平面切削に使用できます。
Can be used for planing.



側面切削 Side Cutting
側面切削に使用できます。
Can be used for side cutting.



溝切削 Slotting
溝切削に使用できます。
Can be used for slotting.



彫込み加工 Die-sinking
彫込み加工に使用できます。
Can be used for die-sinking.



曲面加工 Profiling
曲面加工に使用できます。
Can be used for profiling.



R加工 Radius
R加工に使用できます。
Can be used for radius cutting.



面取り加工 Chamfering
面取り加工に使用できます。
Can be used for chamfering.



ヘリカル加工 Helical
ヘリカル加工に使用できます。
Can be used for helical cutting.



座ぐり加工 Spot facing
座ぐり加工に使用できます。
Can be used for spot facing.



テーパ加工 Taper
テーパ切削に使用できます。
Can be used for taper cutting.



テーパポール加工 Radius Taper
テーパポール加工に使用できます。
Can be used for radius taper cutting.



取りのこし加工 Rest Material Machining
取りのこし加工に使用できます。
Can be used for side-open cavity cutting.



玉ブチ加工 Corner Recessing
玉ブチ加工に使用できます。
Can be used for corner recessing.



細部加工 Miniature
細部加工に使用できます。
Can be used for miniature cutting.



穴あけ加工 Boring
穴あけ加工に使用できます。
Can be used for boring.

仕上げ分類 Types of finishing



荒加工 Roughing
荒加工に使用できます。
Can be used for roughing.



中仕上げ加工 Semi-Finishing
中仕上げ加工に使用できます。
Can be used for semi-finishing.



仕上げ加工 Finishing
仕上げ加工に使用できます。
Can be used for finishing.



リブ・細部加工 Rib, Miniature
リブ溝加工、細部の加工に使用できます。
Can be used for rib cutting and miniature cutting.

コーティング Coating



ATHコート ATH-Coated
ATHコートに使用できます。
ATH coating has been applied.



PNコート PN-Coated
PNコートに使用できます。
PN coating has been applied.



Micro-THコート Micro-TH Coated
超平滑THコートに使用できます。
Super smooth TH coating has been applied.



THコート TH-Coated
ナノ結晶系THコートに使用できます。
Nano-composite TH coating has been applied.



新CSコート New CS-Coated
新CSコートに使用できます。
New CS coating has been applied.



CSコート CS-Coated
ナノ結晶系CSコートに使用できます。
Nano-composite CS coating has been applied.



SDコート SD-Coated
S-DLCコートに使用できます。
S-DLC coating has been applied.



HDコート HD-Coated
新ダイヤモンドコートに使用できます。
New Diamond coating has been applied.



ATコート AT-Coated
ATコートに使用できます。
AT coating has been applied.



Cコート C-Coated
C(センチュリー)コートに使用できます。
C (century) coating has been applied.



Gコート G-Coated
Gコートに使用できます。
G coating has been applied.

工具材質 Tool Materials



超硬 Carbide
工具材質に超硬合金を使用しています。
Carbide is used in the tool material.



粉末ハイス Powdered HSS
工具材質に粉末ハイスを使用しています。
Powdered HSS is used in the tool material.



コバルトハイス HSS-Co
工具材質にコバルトハイスを使用しています。
Cobalt HSS is used in the tool material.



ハイス HSS
工具材質にハイスを使用しています。
HSS is used in the tool material.



CBN
工具材質にCBNを使用しています。
CBN is used in the tool material.



多結晶焼結ダイヤモンド
工具材質に多結晶焼結ダイヤモンドを使用しています。
Poly Crystalline Diamond is used in the tool material.



Max1
工具材質にMax1(サーメット)を使用しています。
Max1 (cermet) is used in the tool material.



セラミック Ceramic
工具材質にセラミックを使用しています。
Ceramic is used in the tool material.

アイコンの説明

Meaning of icons

シャンク仕様 Shank Specification



MTシャンク MT Shank
MTシャンク仕様です。
Follows MT shank specifications.



ストレートシャンク Straight Shank
ストレートシャンク仕様です。
Follows straight shank specifications.



整数径シャンク Integral No. Shank
整数径シャンク仕様です。
Follows integral number shank specifications.



BSシャンク BS Shank
BSシャンク仕様です。
Follows BS shank specifications.



エンドミルシャンク End Mill Shank
エンドミルシャンク仕様です。
Follows end mill shank specifications.

被削材種分類 Types of work material



鋼 Steel
一般鋼の切削に適します。
Suitable for cutting general steel.



ステンレス Stainless
ステンレス系の被削材の切削に適します。
Suitable for cutting stainless steel.



鋳鉄 Cast iron
鋳鉄 (FC・FCD) の切削に適します。
Suitable for cutting cast iron (FC, FCD)



非鉄金属 Non ferrous
銅・アルミ等の非鉄金属の切削に適します。
Suitable for cutting non-ferrous metals such as copper, aluminum, etc.



チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy
難削材の切削に適します。
Suitable for cutting difficult-to-machine material.



高硬度材 High hardened
焼入れ鋼等の高硬度材の切削に適します。
Suitable for cutting hardened steel.



グラファイト Graphite
グラファイト材の切削に適します。
Suitable for cutting graphite.



CFRP・GFRP
CFRP・GFRP等の複合材の切削に適します。
Suitable for cutting composite material such as CFRP, GFRP

刃先交換式工具諸元 Statistics for indexable tools



外径公差 Tolerance on dia.
ボデー単体の外径の許容差を示します。
Shows the mill diameter tolerance for the body unit.



最大切込み量 Maximum Notch
最大切込み量を示します。
Shows maximum notch amount.



切込み角度 Notch angle
切込み角度を示します。
Shows notch angle.



インサート精度 Tolerance class
インサートの精度を示します。
Shows tolerance class of insert

エンドミル諸元 Statistics for End Mills



ねじれ角度 Helix Angle
刃部のねじれ角度を示します。
Shows the helix angle of the flute section.



コーナ半径公差 Tolerance on r
コーナ半径の許容差を示します。
Shows r tolerance of flute tip.



不等分割形状 Unequal pitch geometry
不等分割形状を採用しています。
Adopt Unequal pitch geometry.



外径公差 Tolerance on dia.
外径の許容差を示します。
Shows mill diameter tolerance.



シャンク径公差 Tolerance on shank
シャンク径の許容差を示します。
Shows shank diameter tolerance.



高硬度材加工 Hardness
加工可能な被削材の硬さを示します。
Shows the machinable work-material hardness.



ボール半径公差 Tolerance on R
ボール半径の許容差を示します。
Shows R tolerance of flute tip.



コーナR付き Corner Radius
コーナR付き工具です。
With corner radius.

ドリル・ノンステップボーラー諸元 Statistics for Drill, Non Step Borer



直径公差 Tolerance on dia.
直径の許容差を示します。
Shows the drill diameter tolerance.



シャンク径公差 Tolerance on shank
シャンク径の許容差を示します。
Shows shank diameter tolerance.



高硬度材加工 Hardness
加工可能な被削材の硬さを示します。
Shows the machinable work-material hardness.



ねじれ角度 Helix angle
溝のねじれ角度を示します。
Shows the helix angle of the flute.



先端角度 Tip angle
ドリルの先端角を示します。
Shows the drill tip angle.



加工穴深さ Drilling depth
ドリルの最大加工穴深さを示します。
Shows the maximum machining depth for the drill.

その他 Others



切削条件表 Cutting condition table
切削条件表の掲載ページを示します。
Shows the corresponding page of the cutting condition tables.



加工動画 Cutting movie
弊社YouTubeチャンネルにて加工動画を公開中です。
Our YouTube channel shows cutting movies.

「Epoch」「Hi-Pre²」は三菱日立ツールの登録商標です。
"Epoch" and "Hi-Pre²" are a registered trademark of Mitsubishi Hitachi Tool.

超硬エンドミル Carbide End Mills



超硬エンドミル形状別 選定目安表 ……A2
Selection criteria table according to carbide end mill shape

外径別寸法早見表

Quick dimension reference table by mill diameter

ボール Ball	……………A18
ラジアス Radius	……………A33
スクエア Square	……………A43

ディープシリーズラインナップ ……A64
Deep series line up

超硬スクエアエンドミルの外径公差変更 ……A438
Changes in mill diameter tolerance of carbide square end mills

ソリッドエンドミル用コーティング材種 ……A439
Coating materials for solid end mills

種類別(カタログ掲載順) By type (catalog listing order)

小径深彫りエンドミル Miniature Deep End Mills

EPDBE(-PN/ATH) ……A66
EPDB(-TH) ……A78
EPDBPE-ATH ……A84
EPDBP-TH ……A98
EPDBEH-ATH ……A104
ECRB-PN ……A114
EPSBE(-H)-TH ……A116
EPDB-SD ……A120
EGDB-HD ……A122
EPRB-C ……A124
DEB-C ……A127
EPDRE-ATH ……A128
EPDR(P)-TH ……A144
EPDRF-TH ……A160
ETR(P)-TH ……A166
EGDR-HD ……A170
RIB-CR-C ……A172
EPDSE(-PN/-ATH) ……A174
EPDS-SD ……A186
EPDS(-TH) ……A188
EPRI-C ……A194
DES-C ……A198
RIB-C ……A200

ボールエンドミル Ball End Mills

HGOB(LS)-PN ……A202
EPBTS-TH ……A208
EPBT ……A210
EMB(P)E-ATH ……A212
EMB(P)-TH ……A226
EHHB-ATH ……A230
ESHB-H/N-TH ……A234
EFB ……A236
EPBPN ……A238
EPBPX ……A240
EPAB-SD ……A242
EGB-HD ……A243
HPB□-C ……A244
HYPB-C ……A244
EPB-H/N-TH ……A246
EPBC ……A248
CEPB□ ……A250
BEK(LS)-C ……A256
BES-C ……A257
BESL(-S)-C ……A260
BESS ……A264
BEK ……A264
BES(-M) ……A265

YB-CS ……A266
JBE□ ……A267
BX ……A270
FE6 ……A270
GB□ ……A271
GXB ……A272

ラジアスエンドミル Radius End Mills

EPP-CR-TH ……A274
EPP□-CR ……A276
CEPR-CR-TH ……A282
CEPR-CR ……A284
ETM□-TH ……A286
HGOF-TH ……A292
EPSM□-CR-PN ……A296
EMX□-CR-TH ……A308
EAP-CR-TH ……A312
EGR-HD ……A315
EMXA-CR ……A316
多刃テーパラジアス ……A320
EPR(PN) ……A322
EPJS(LS)-J ……A324

スクエアエンドミル Square End Mills

HGOS-PN ……A326
EPP□-TH ……A330
EPP□-CS ……A336
EPP□ ……A342
CEP□-TH ……A352
CEP□ ……A356
EPSM□-PN ……A364
EPSW□-PN ……A372
EMX□-TH ……A382
EPQ□-CS ……A388
EPF□-CS ……A390
EAP-TH ……A392
EPAS-SD ……A395
EMXA ……A396
EC□-HD ……A400
EC□-SD ……A401
EMM(-TH) ……A402
HYPSC ……A403
HPSLN-C ……A403
GB□-C ……A404
HES□2-C ……A405
HES□4-C ……A408

PES□2 ……A411
HES□2 ……A412
PESR4 ……A415
HES□4 ……A415
Y□-CS ……A420
KES(U) ……A422
MX02 ……A423
SES(-C) ……A424
TES ……A426
FE7 ……A426
HX00 ……A427
AES ……A428
GS□ ……A429
GXR ……A429
HTE-C ……A432

その他のエンドミル Other End Mills

HTS□ ……A434
FE4 ……A435
GTB ……A436

商品コード別(アルファベット順) By item code (alphabetical order)

AES ……A428	EGDB-HD ……A122	EPDBP-TH ……A98	EPSM□-PN ……A364	HTE-C ……A432
BEK ……A264	EGDR-HD ……A170	EPDBPE-ATH ……A84	EPSW□-PN ……A372	HTS□ ……A434
BEK(LS)-C ……A256	EGR-HD ……A315	EPDR(P)-TH ……A144	ESHB-H/N-TH ……A234	HX00 ……A427
BES-C ……A257	EHHB-ATH ……A230	EPDRE-ATH ……A128	ETM□-TH ……A286	HYPB-C ……A244
BES(-M) ……A265	EMB(P)-TH ……A226	EPDRF-TH ……A160	ETR(P)-TH ……A166	HYPSC ……A403
BESL(-S)-C ……A260	EMB(P)E-ATH ……A212	EPDS-SD ……A186	FE4 ……A435	JBE□ ……A267
BESS ……A264	EMB(P)-TH ……A226	EPDS(-TH) ……A188	FE6 ……A270	KES(U) ……A422
BX ……A270	EMB(P)E-ATH ……A212	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	FE7 ……A426	MX02 ……A423
CEP□ ……A356	EMB(P)-TH ……A226	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	GB□ ……A271	PES□2 ……A411
CEP□-TH ……A352	EMM(-TH) ……A402	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	GS□ ……A429	PES□2-C ……A404
CEPB□ ……A250	EMX□-CR-TH ……A308	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	GTB ……A436	PESR4 ……A415
CEPR-CR ……A284	EMX□-TH ……A382	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	GXB ……A272	PESR4-C ……A408
CEPR-CR-TH ……A282	EMXA ……A396	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	GXR ……A429	RIB-C ……A200
DEB-C ……A127	EMXA-CR ……A316	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HES□2 ……A412	RIB-CR-C ……A172
DES-C ……A198	EMXA-CR ……A316	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HES□2-C ……A405	SES(-C) ……A424
EAP-CR-TH ……A312	EPAB-SD ……A242	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HES□4 ……A415	TES ……A426
EAP-TH ……A392	EPAS-SD ……A395	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HES□4-C ……A408	Y□-CS ……A420
EC□-HD ……A400	EPBC ……A248	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HGOS-PN ……A326	YB-CS ……A266
EC□-SD ……A401	EPBPN ……A238	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HPB□-C ……A244	多刃テーパ ……A320
ECRB-PN ……A114	EPBPX ……A240	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174	HPSLN-C ……A403	
EFB ……A236	EPBT ……A210	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		
EGB-HD ……A243	EPBTS-TH ……A208	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		
	EPDB-SD ……A120	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		
	EPDB(-TH) ……A78	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		
	EPDBE(-PN/ATH) ……A66	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		
	EPDBEH-ATH ……A104	EPDSE(-PN/-ATH) ……A174		

Selection criteria table according to carbide end mill shape 超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
ボール Ball	EPDBE-PN ※	エポックディープボールエボリューション(PNコート) <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Ball Evolution (PN Coated)	ボール Ball	PNコート PN-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDBE-ATH ※	エポックディープボールエボリューション(ATHコート) <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coated)	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDB ※	エポックディープボール(CSコート) Epoch Deep Ball (CS Coated)	ボール Ball	CSコート CS-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDB-TH ※	エポックディープボール(THコート) Epoch Deep Ball (TH Coated)	ボール Ball	THコート TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDBPE-ATH ※	エポックペンシルディープボールエボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2~12
	EPDBP-TH ※	エポックペンシルディープボール Epoch Pencil Deep Ball	ボール Ball	THコート TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2~10
	EPDBEH-ATH ※	エポックディープボールエボリューションハード <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Ball Evolution Hard	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 2
	ECRB-PN ※	エポックコンビネーションリブボール NEW Epoch Combination Rib Ball	ボール Ball	PNコート PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	0.8・1
	EPSBE-TH ※	エポックスーパーハードボールエボリューション 標準規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -Standard rating product	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 2
	EPSBE-H-TH ※	エポックスーパーハードボールエボリューション 高精度規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -High accuracy rating product	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	レギュラーネック Regular neck	2	0.1~ 2
	EPDB-SD ※	エポックSD(S-DLC)ディープボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball	ボール Ball	SDコート SD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2~ 5
	EGDB-HD ※	エポックHDコーティング ディープボールエンドミル Epoch HD Coated Deep Ball End Mill	ボール Ball	HDコート HD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.4~ 3
	EPRB-C ※	エポックリブボール Epoch RIB Ball	ボール Ball	Cコート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	0.6~ 3
DEB-C	超硬Cコート"リブカットボール" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"	ボール Ball	Cコート C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.6~ 2	
ラジアス Radius	EPDRE-ATH ※	エポックディープラジアスエボリューション <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Radius Evolution	ラジアス Radius	ATHコート ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2~ 6
	EPDR-TH ※	エポックディープラジアス Epoch Deep Radius	ラジアス Radius	THコート TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2~ 3
	EPDRP-TH ※	エポックペンシルディープラジアス Epoch Pencil Deep Radius	ラジアス Radius	THコート TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2~ 3
	EPDRF-TH ※	エポックディープラジアスF Epoch Deep Radius F	ラジアス Radius	THコート TH-Coated	ロングネック Long neck	4	1 ~ 6
	ETR-TH ※	エポックターボリブ 首下ストレート Epoch Turbo Rib -Straight Neck	ラジアス Radius	THコート TH-Coated	ロングネック Long neck	4	1 ~ 3
	ETRP-TH ※	エポックターボリブ ペンシルネック <small>サイズは追加</small> Epoch Turbo Rib -Pencil Neck	ラジアス Radius	THコート TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	4	1 ~ 3
	EGDR-HD ※	エポックHDコーティング ディープラジアスエンドミル Epoch HD Coated Deep Radius End Mill	ラジアス Radius	HDコート HD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.5~ 3
	RIB-CR-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター"コーナR付き C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR" Corner Radius	ラジアス Radius	Cコート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	1 ~ 3
スクエア Square	EPDSE-PN ※	エポックディープスクエアエボリューション(PNコート) <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Square Evolution (PN Coated)	スクエア Square	PNコート PN-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDSE-ATH ※	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコート) <small>サイズは追加</small> Epoch Deep Square Evolution (ATH Coated)	スクエア Square	ATHコート ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 6
	EPDS-SD ※	エポックSD(S-DLC)ディープスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	スクエア Square	SDコート SD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.5~ 4
	EPDS ※	エポックディープスクエア(CSコート) Epoch Deep Square (CS Coated)	スクエア Square	CSコート CS-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 4

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material										加工用途 Applications					掲載頁 Page		
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼 Pre-hardened Steels under 45HRC	H 高硬度鋼 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	H 高硬度鋼 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	M 高硬度HRC超え High-hardened over 65HRC	S ステンレス鋼 Stainless steels	N チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミニウム合金 Aluminium alloy								寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A66	A72	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A69	A72	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A78	A81	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A78	A81	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	取っ直し Retooling	芯削り Core Resizing	細部 Miniature	A84	A90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	取っ直し Retooling	芯削り Core Resizing	細部 Miniature	A98	A101
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A104	A108	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	テーパ Taper	細部 Miniature				A114	A114	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A116	A118	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A117	A118	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A120	A121	
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc										溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A122	A123	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	テーパ Taper	細部 Miniature				A124	A126	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	A127	A127	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A128	A134
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A144	A148
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A154	A156	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A160	A163
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A166	A168
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A167	A169	
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc										溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	細部 Miniature	取っ直し Retooling	A170	A171
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	テーパ Taper	細部 Miniature				A172	A173	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting	細部 Miniature			A174	A180	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting	細部 Miniature			A177	A180	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting	細部 Miniature			A186	A187	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting	細部 Miniature			A188	A191	

Selection criteria table according to carbide end mill shape














超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬小径深彫りエンドミル Carbide miniature deep end mills	EPDS-TH ※	エポックディープスクエア (THコート) Epoch Deep Square (TH Coated)	スクエア Square	THコート TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1~ 4
	EPRI-C ※	エポックリブ Epoch RIB	スクエア Square	Cコート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	0.5~ 3
	DES-C	超硬Cコート"リブカット" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"	スクエア Square	Cコート C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.5~ 6
	RIB-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター" C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"	スクエア Square	Cコート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	0.5~ 3
超硬ボールエンドミル Carbide ball end mills	HGOB-PN ※	エポックパナシアボール Epoch Panacea Ball	ボール Ball	PNコート PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	0.3~20
	HGOBLS-PN ※	エポックパナシアボール ロングシャンク Epoch Panacea Ball -Long shank	ボール Ball	PNコート PN-Coated	ロングシャンク Long shank	2	6 ~20
	EPBTS-TH ※	エポックTHハードボールストロング Epoch TH Hard Ball Strong	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	3 ~12
	EPBT ※	エポックTHハードボール Epoch TH Hard Ball	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	EMBE-ATH ※	エポックメガフィードボール エボリューション ストレートタイプ Epoch Mega Feed Ball Evolution -Straight type	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	1 ~20
	EMBPE-ATH ※	エポックメガフィードボール エボリューション ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball Evolution -Pencil Neck	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	3	1 ~12
	EMB-TH ※	エポックメガフィードボール 首下ストレート Epoch Mega Feed Ball -Straight Neck	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	2 ~20
	EMBP-TH ※	エポックメガフィードボール ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball -Pencil Neck	ボール Ball	THコート TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	3	4 ~10
	EHHB-ATH ※	エポックハイハードボール Epoch High Hard Ball	ボール Ball	ATHコート ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ~12
	ESHB-H-TH ※	エポックシュリンクマスターボール 高精度規格品 Epoch Shrink Master Ball -High accuracy rating products	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	ESHB-N-TH ※	エポックシュリンクマスターボール 標準規格品 Epoch Shrink Master Ball -Standard rating products	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	EFB ※	エポックファインボール 一磨きレスー Epoch fine Ball -Migaki-	ボール Ball	Cコート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	EPBPN ※	エポックペンシルネックボール Epoch Pencil Neck Ball	ボール Ball	Cコート C-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	1 ~12
	EPBPX ※	エポックペンシルロングネックボール Epoch Pencil Long Neck Ball	ボール Ball	Cコート C-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	1 ~12
	EPAB-SD ※	エポックSD (S-DLC) ボール Epoch SD(S-DLC) Ball	ボール Ball	SDコート SD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	6 ~12
	EGB-HD ※	エポックHDコーティング ボールエンドミル Epoch HD Coated Ball End Mill	ボール Ball	HDコート HD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	4 ~10
	HPBS-C ※	エポック精密小径エンドミル ショートネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Short Neck	ボール Ball	Cコート C-Coated	ショートネック Short Neck	2	1 ~ 6
	HYPB-C ※	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Regular Neck, Regular	ボール Ball	Cコート C-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.2~ 6
	HPBLN-C ※	エポック精密小径エンドミル ロングネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Long Neck	ボール Ball	Cコート C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.5~ 6
	EPSB-H-TH ※	エポックスーパーハードボール 首下長1.5Dcタイプ (高精度規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5Dc type (High-accuracy rating product)	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.1~ 2
EPSB-N-TH ※ 首下長 Under Neck Length 1.5Dc	エポックスーパーハードボール 首下長1.5Dcタイプ (標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5Dc type (Standard rating product)	ボール Ball	THコート TH-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.1~ 2	
EPSB-N-TH ※ 首下長 Under Neck Length 3Dc	エポックスーパーハードボール 首下長3Dcタイプ (標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 3Dc type (Standard rating product)	ボール Ball	THコート TH-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.1~ 2	

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material					加工用途 Applications	掲載頁 Page						
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼 Pre-hardened steels	H 高硬度45号鋼 High-hardened 45HRC	H 高硬度50号鋼 High-hardened 50HRC	M 高硬度HRC鋼 High-hardened HRC		S ステンレス鋼 Stainless steels	N チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A188	A191
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A194	A197
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A198	A199
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A200	A201
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A202	A204
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A203	A206
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A208	A209
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A210	A210
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A212	A215
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A213	A218
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A226	A228
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A227	A228
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A230	A231
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A234	A235
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A234	A235
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A236	A237
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A238	A239
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A240	A241
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A242	A242
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A243	A243
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A244	A245
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A244	A245
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A245	A245
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A246	A247
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A246	A247
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	A247	A247

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬ボールエンドミル Carbide ball end mills	EPBC ※	エポックCS/パワーボール Epoch CS Power Ball	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	CEPB2 ※	エポックボール 2枚刃 Epoch Ball -2 Flutes	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~25
	CEPB4 ※	エポックボール 4枚刃 Epoch Ball -4 Flutes	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	4	6 ~12
	CEPBL5 ※	エポックボール ロングシャンク Epoch Ball -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2	1 ~25
	BEK-C	超硬Cコート強力形ボール C-Coated Carbide Ball End Mills BEK	ボール Ball		ショート刃長 Short	2	0.3~20
	BEKLS-C	超硬Cコート強力形ボール ロングシャンク C-Coated Carbide Ball End Mills BEK -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2	1 ~25
	BES-C	超硬Cコートボール C-Coated Carbide Ball End Mills	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~25
	BESL-C	超硬Cコート深彫り用ボール 首下テーパ C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Taper Neck	ボール Ball		ロングネック Long Neck	2	3 ~12
	BESL-S-C	超硬Cコート深彫り用ボール 首下ストレート C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Straight Neck	ボール Ball		ロングネック Long Neck	2	3 ~25
	BESS	超硬ミニチュアボールエンドミル Carbide Miniature Ball End Mills	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	0.3~ 3
	BEK	超硬強力形ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	ボール Ball		ショート刃長 Short	2	0.3~20
	BES	超硬ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~25
	BES-M	超硬ブラ型用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Plastic Mold	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	YB-CS	CSコート超硬エンドミル ボール CS Coated Carbide End Mill -Ball	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	JBER	ジェットボール レギュラー Jet Ball -Regular	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	6 ~20
	JBELS	ジェットボール ロングシャンク Jet Ball -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2	6 ~20
	BX	Max1 ボールエンドミル Max1 Ball End Mill	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~30
	FE6	超硬型彫用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Mold	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	4 ~20
	GBR	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ~20
	GBL	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロング刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long	ボール Ball		ロング刃長 Long	2,4	2 ~20
GXB	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ~20	
GBS	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ~25	
GBD	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ~25	
超硬ラジアス エンドミル Carbide radius end mills	EPP-CR-TH ※	エポックTH/パワーミル コーナR付き Epoch TH Power Mill -Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	3 ~20
	EPP-CR ※	エポックパワーミル レギュラー刃・コーナR付き Epoch Power Mill -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	3 ~25
	EPPL-CR ※	エポックパワーミル ロング刃・コーナR付き Epoch Power Mill -Long, Corner Radius	ラジアス Radius		ロング刃長 Long	4	6 ~25
























※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material										加工用途 Applications	掲載頁 Page							
	P	H			M	S	N			寸法表 Size list		切削条件 Cutting conditions							
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼 Pre-hardened steels under 45 HRC	高硬度加工用鋼 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度加工用鋼 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度加工用鋼 High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy										
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A248	A249			
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A250	A251			
	○	○	○	○		○	○	○	○		曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A250	A253				
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	側面削り Side cutting	端面削り End cutting	A250	A254	
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A256	A258			
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	側面削り Side cutting	端面削り End cutting	A256	A259	
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A257				
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	側面削り Side cutting	端面削り End cutting	A260	A262	
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	側面削り Side cutting	端面削り End cutting	A261	A263	
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	細部 Detail	A264			
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A264				
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A265				
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A265				
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A266	A266			
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A267	A268			
	○	○	○	○		○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	側面削り Side cutting	端面削り End cutting	A267	A269	
	○	○				○	○	○	○		曲面 Profiling	R			A270	A270			
	○	○				○	○	○	○		形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R		A270				
											溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A271	A272		
											溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R		A272	A272		
											溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R		A272	A272		
											溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A273	A273		
											溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A273	A273		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○		平面 Planing	側面削り Side cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A274	A275
	○	○	○	○		○	○	○	○		平面 Planing	側面削り Side cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R	ヘリカル Helical	A276	A278
	○	○	○	○		○	○	○	○		側面削り Side cutting	曲面 Profiling	R		A276	A280			

グラファイト用
for Graphite

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
	EPPLS-CR ※	エポックパワーミル ロングシャンク・コーナーR付き Epoch Power Mill -Long Shank, Corner Radius	ラジアス Radius		ロングシャンク Long Shank	4	3 ~17
	CEPR-CR-TH ※	エポックTHハード レギュラー刃長・コーナーR付き Epoch TH Hard -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	6	6 ~20
	CEPR-CR ※	エポック21 レギュラー刃・コーナーR付き Epoch21 -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	6,8	6 ~30
	ETM-TH ※	エポックターボミル 首下ストレート・コーナーR付き Epoch Turbo Mill -Straight Neck, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~20
	ETMLN-TH ※	エポックターボミル ロングネック・コーナーR付き Epoch Turbo Mill -Long Neck, Corner Radius	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	4 ~16
	ETMP-TH ※	エポックターボミル ペンシルネック・コーナーR付き Epoch Turbo Mill -Pencil Neck, Corner Radius	ラジアス Radius		ペンシルネック Pencil Neck	4	2 ~16
	HGOF2-TH ※	エポックGターボ 2枚刃 Epoch G Turbo -2 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~12
	HGOF4-TH ※	エポックGターボ 4枚刃 Epoch G Turbo -4 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~12
	EPSM-CR-PN ※	エポックSUSマルチ レギュラー刃・コーナーR付き Epoch SUS Multi -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	1 ~20
	EPSML-CR-PN ※	エポックSUSマルチ ロング刃・コーナーR付き Epoch SUS Multi -Long, Corner Radius	ラジアス Radius		ロング刃長 Long	4	6 ~20
	EPSM-5Dc-CR-PN ※	エポックSUSマルチ 首下5Dc・コーナーR付き Epoch SUS Multi -Under neck 5Dc, Corner Radius	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	1 ~20
	EMXR-3Dc-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	6 ~12
	EMXR-5Dc-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	6 ~12
	EMXN-3Dc-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	6 ~12
	EMXN-5Dc-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	ラジアス Radius		ロングネック Long Neck	4	6 ~12
	EAP4-CR-TH ※	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -4 flutes, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	4	6 ~20
	EAP6-CR-TH ※	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -6 flutes, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	6	6 ~20
	EGR-HD ※	エポックHDコーティング ラジアスエンドミル Epoch HD Coated Radius End Mill	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	2	4 ~10
	EMXA2 ※	エポックミルス タイプA 2枚刃 Epoch Mirus Type A -2 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	2	10~25
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃 Epoch Mirus Type A -3 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	3	3 ~16
		多刃テーパラジアスエンドミル NEW Multi Flutes Taper Radius End Mill	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	9,12	11~19
	EPR ※	エポックハイフィードラジアス 首下ストレート・コーナーR付き Epoch High Feed Radius -Straight Neck, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	3	2 ~20
	EPRPN ※	エポックハイフィードラジアス ペンシルネック・コーナーR付き Epoch High Feed Radius -Pencil Neck, Corner Radius	ラジアス Radius		ペンシルネック Pencil Neck	3	2 ~16
	EPJS-J ※	エポックじゅうおう-J レギュラー刃・コーナーR付き Epoch Juoh-J -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	2	4 ~12
	EPJSLS-J ※	エポックじゅうおう-J ロングシャンク・コーナーR付き Epoch Juoh-J -Long Shank, Corner Radius	ラジアス Radius		ロングシャンク Long Shank	2	4 ~12



























超硬ラジアスエンドミル
Carbide radius end mills

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material										加工用途 Applications			掲載頁 Page							
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼45HRC以下 Pre-hardened Steels under 45HRC	H 高硬鋼45HRC以上55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	H 高硬鋼55HRC以上60HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 60HRC	H 高硬鋼60HRC以上75HRC以下 High-hardened over 60HRC to under 75HRC	M ステンレス鋼 Stainless steels	S チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	N 銅合金 Copper alloy	N アルミニウム合金 Aluminum alloy				寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions							
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling	R Radius	A277	A281						
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	高効率側面切削 High efficient side milling	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling	R Radius	A282	A283					
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	高効率側面切削 High efficient side milling	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling	R Radius	A284	A285					
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	A286	A288						
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	A286	A288						
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	A287	A288						
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	A292	A293				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical		A292	A294				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	A296	A301		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling	R Radius			A298	A307				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	A299	A304		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing	タレット面切削 Turret Facing	A308	A310
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing	タレット面切削 Turret Facing	A308	A311
	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing	タレット面切削 Turret Facing	A309	A310
	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing	タレット面切削 Turret Facing	A309	A311
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical			A312	A313
							○	○	○	○	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling	R Radius			A312	A314				
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc										平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	A315	A315		
							○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing			A316	A318	
							○	○	○	○	平面 Planing	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	スポット面切削 Spot Facing			A316	A318	
											平面 Planing	側面切削 Side Cutting	曲面 Profiling			A320	A320				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius			A322	A323				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius			A322	A323				
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical			A324	A325	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	側面切削 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical			A324	A325	

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.	
	HGOS2-PN ※	エポックバナシアスクエア 2枚刃 Epoch Panacea Square -2 flutes	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	0.2~20	
	HGOS4-PN ※	エポックバナシアスクエア 4枚刃 Epoch Panacea Square -4 flutes	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	1 ~20	
	EPPS-TH ※	エポックTH/パワーミル ショート刃 Epoch TH Power Mill -Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	4	3 ~20	
	EPP-TH ※	エポックTH/パワーミル レギュラー刃 Epoch TH Power Mill -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	3 ~20	
	EPPM-TH ※	エポックTH/パワーミル ミディアム刃 Epoch TH Power Mill -Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	4	3 ~20	
	EPPL-TH ※	エポックTH/パワーミル ロング刃 Epoch TH Power Mill -Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4	6 ~20	
	EPP3-CS ※	エポックCS/パワーミル 3枚刃 Epoch CS Power Mill -3Flutes	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	3	2 ~25	
	EPP4-CS ※	エポックCS/パワーミル レギュラー刃 Epoch CS Power Mill -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	3 ~20	
	EPPS-P-CS ※	エポックCS/パワーミル"ピンカド" ショート刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	4	1 ~12	
	EPP-P-CS ※	エポックCS/パワーミル"ピンカド" レギュラー刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	1 ~20	
	EPPS ※	エポックパワーミル ショート刃 Epoch Power Mill -Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	4	2 ~25	
	EPP ※	エポックパワーミル レギュラー刃 Epoch Power Mill -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~25	
	EPPM ※	エポックパワーミル ミディアム刃 Epoch Power Mill -Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	4	3 ~20	
	EPPL ※	エポックパワーミル ロング刃 Epoch Power Mill -Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4	3 ~20	
	EPPLS ※	エポックパワーミル ロングシャンク Epoch Power Mill -Long Shank	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	4	3 ~20	
	CEPS-TH ※	エポックTH/ハード ショート刃 Epoch TH Hard -Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	4,6	1 ~ 6	
	CEPR-TH ※	エポックTH/ハード レギュラー刃 Epoch TH Hard -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4,6,8	1 ~32	
	CEPL-TH ※	エポックTH/ハード ロング刃 Epoch TH Hard -Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4,6,8	3 ~25	
	CEPR ※	エポック21 レギュラー刃 Epoch21 -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4,6,8	1 ~32	
	CEPL ※	エポック21 ロング刃 Epoch21 -Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4,6,8	3 ~32	
	CEPLS ※	エポック21 ロングシャンク Epoch21 -Long Shank	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	6,8	6 ~32	
	CEPH ※	エポックハード Epoch Hard	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4,6	3 ~20	
	CEPU ※	エポックユニバーサル Epoch Universal	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	4 ~20	
	EPSMS-PN ※	エポックSUSマルチ ショート刃 Epoch SUS Multi -Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	4	1 ~20	
	EPSM-PN ※	エポックSUSマルチ レギュラー刃 Epoch SUS Multi -Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	1 ~20	
	EPSMM-PN ※	エポックSUSマルチ ミディアム刃 Epoch SUS Multi -Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Long	4	3 ~20	
























超硬スクエアエンドミル
Carbide square end mills

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material					加工用途 Applications	掲載頁 Page									
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼45HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC 高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	M 高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	S ステンレス鋼 Stainless steels	N 銅合金 Copper alloy		アルミ合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions							
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	面く Spot Facing	A326	A327
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	面く Spot Facing	A326	A327
	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A330	A332
	○	○	○	○	○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A330	A333
	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting						A331	A334
	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting						A331	A334
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	形込み Die-sinking	ヘリカル Helical	面く Spot Facing	A336	A338
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A337	A339
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A337	A341
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A337	A341
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A342	A345
	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting				A343	A347
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A344	A349
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A344	A350
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A344	A351
	○	○	○	○	○	○	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling	側面 Side Cutting					A352	A354
	○	○	○	○	○	○	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling	側面 Side Cutting					A352	A354
	○	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting						A353	A355
	○	○	○		○	○	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling	側面 Side Cutting					A356	A359
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A356	A360
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A357	A361
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting						A357	A362
	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting					A358	A363
	○	○			○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	ヘリカル Helical	面く Spot Facing		A364	A375
	○	○			○	○	○	○	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	ヘリカル Helical	面く Spot Facing		A366	A375
	○	○			○	○	○	○	側面 Side Cutting						A368	A381

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
	EPSML-PN ※	エポックSUSマルチ ロング刃 Epoch SUS Multi -Long	スクエア Square	 PN コート	ロング刃長 Long	4	6 ~20
	EPSMLS-PN ※	エポックSUSマルチ ロングシャンク Epoch SUS Multi -Long shank	スクエア Square	 PN コート	ロングシャンク Long Shank	4	3 ~17
	EPSM-3Dc-PN ※	エポックSUSマルチ 首下3Dc Epoch SUS Multi -Under neck 3Dc	スクエア Square	 PN コート	ロングネック Long Neck	4	1 ~20
	EPSM-5Dc-PN ※	エポックSUSマルチ 首下5Dc Epoch SUS Multi -Under neck 5Dc	スクエア Square	 PN コート	ロングネック Long Neck	4	1 ~20
	EPSW-PN ※	エポックSUSウェーブ レギュラー刃 Epoch SUS Wave -Regular	スクエア Square	 PN コート	レギュラー刃長 Regular	3,4	4 ~20
	EPSWL-PN ※	エポックSUSウェーブ ロング刃 Epoch SUS Wave -Long	スクエア Square	 PN コート	ロング刃長 Long	4	6 ~20
	EPSW-3Dc-PN ※	エポックSUSウェーブ 首下3Dc Epoch SUS Wave -Under neck 3Dc	スクエア Square	 PN コート	ロングネック Long Neck	3,4	4 ~20
	EPSW-5Dc-PN ※	エポックSUSウェーブ 首下5Dc Epoch SUS Wave -Under neck 5Dc	スクエア Square	 PN コート	ロングネック Long Neck	3,4	4 ~20
	EMXR-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃・スクエア・ストレート Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Straight	スクエア Square	 ATH コート	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~20
	EMXR-SR-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Semi long shank	スクエア Square	 ATH コート	セミロングシャンク Semi Long Shank	4	7 ~13
	EMXN-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃・スクエア・ストレート Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Straight	スクエア Square	 ATH コート	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~20
	EMXN-SR-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Semi long shank	スクエア Square	 ATH コート	セミロングシャンク Semi Long Shank	4	7 ~13
	EPQS-CS ※	エポックラフィング ショート刃 Epoch Roughing -Short	スクエア Square	 NEW CS コート	ショート刃長 Short	4	6 ~20
	EPQR-CS ※	エポックラフィング レギュラー刃 Epoch Roughing -Regular	スクエア Square	 NEW CS コート	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~20
	EPQM-CS ※	エポックラフィング ミディアム刃 Epoch Roughing -Medium	スクエア Square	 NEW CS コート	ミディアム刃長 Medium	4	6 ~20
	EPQL-CS ※	エポックラフィング ロング刃 Epoch Roughing -Long	スクエア Square	 NEW CS コート	ロング刃長 Long	4	6 ~20
	EPQLS-CS ※	エポックラフィング ロングシャンク Epoch Roughing -Long Shank	スクエア Square	 NEW CS コート	ロングシャンク Long Shank	4	6 ~20
	EPF-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル レギュラー刃 Epoch Parts Finish Mill -Regular	スクエア Square	 CS コート	レギュラー刃長 Regular	4	3 ~12
	EPFM-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル ミディアム刃 Epoch Parts Finish Mill -Medium	スクエア Square	 CS コート	ミディアム刃長 Medium	4	3 ~12
	EPFL-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル ロング刃 Epoch Parts Finish Mill -Long	スクエア Square	 CS コート	ロング刃長 Long	4	3 ~12
	EAP4-TH ※	エポックエアロパワーミル 4枚刃 Epoch Aero Power Mill -4 flutes	スクエア Square	 TH コート	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~20
	EAP6-TH ※	エポックエアロパワーミル 6枚刃 Epoch Aero Power Mill -6 flutes	スクエア Square	 TH コート	レギュラー刃長 Regular	6	6 ~20
	EPAS-SD ※	エポックSD(S-DLC)スクエア Epoch SD(S-DLC) Square	スクエア Square	 SD コート	レギュラー刃長 Regular	2	3 ~12
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃(メーカー在庫品) Epoch Mirus Type A -3 flutes (Manufacture stocked products)	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	3	3 ~16
	EMXA2 ※	エポックミルス タイプA 2枚刃(セミオーダー品) Epoch Mirus Type A -2 flutes (Semi-order products)	スクエア Square	受注生産 Order Made	レギュラー刃長 Regular	2	10 ~25
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃(セミオーダー品) Epoch Mirus Type A -3 flutes (Semi-order products)	スクエア Square	受注生産 Order Made	レギュラー刃長 Regular	3	3 ~16

















超硬スクエアエンドミル
Carbide square end mills

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material					加工用途 Applications	掲載頁 Page					
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼 Pre-hardened steels	M 高硬度HRC鋼材 High-hardened over 55HRC	S チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	N 銅合金 Copper alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions				
	○	○				○	○	○	○	Side Cutting	A368	A381
	○	○				○	○	○	○	Side Cutting	A369	A381
	○	○				○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A370	A375
	○	○				○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A371	A378
	○	○				○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A372	A375
	○	○				○	○	○	○	側面 Side Cutting	A373	A381
	○	○				○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A374	A375
	○	○				○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A374	A379
	○	○	○					○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing 面送り Helical	A382	A384
	○	○	○					○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing 面送り Helical	A382	A385
	○	○	○					○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing 面送り Helical	A383	A384
	○	○	○					○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 面送り Spot Facing 面送り Helical	A383	A385
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting	A388	A389
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting	A388	A389
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting	A388	A389
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A389	A389
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A389	A389
	○	○	○	○		○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	A386	A391
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A390	A391
	○	○	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A390	A391
						○	○	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	A392	A393
						○	○	○	○	側面 Side Cutting	A392	A394
								○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 面送り Spot Facing	A395	A395
								○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A396	A398
								○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A397	A398
								○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 成形 Die-sinking ヘリカル Helical 面送り Spot Facing	A397	A398

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
	ECN-HD ※	エポックCFRPトリムカッタ タイプN Epoch CFRP Trim Cutter Type N	スクエア Square	 HD コート	レギュラー刃長 Regular	—	6 ~12
	ECW-HD ※	エポックCFRPトリムカッタ タイプW Epoch CFRP Trim Cutter Type W	スクエア Square	 HD コート	レギュラー刃長 Regular	—	6 ~12
	ECH-SD ※	エポックCFRPエンドミル タイプH Epoch CFRP End Mill Type H	スクエア Square	 SD コート	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~12
	ECX-SD ※	エポックCFRPエンドミル タイプX Epoch CFRP End Mill Type X	スクエア Square	 SD コート	レギュラー刃長 Regular	3	6 ~12
	EMM ※	エポックマイクロエンドミル Epoch Micro End Mill	スクエア Square			2	0.03~0.5
	EMM-TH ※	エポックマイクロエンドミル(THコート) Epoch Micro End Mill (TH-Coated)	スクエア Square	 Micro- TH コート		2	0.03~0.5
	HYPS-C ※	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック Epoch Precision Miniature End Mill -Regular Neck	スクエア Square	 C コート	レギュラーネック Regular Neck	2	0.2~ 6
	HPSLN-C ※	エポック精密小径エンドミル ロングネック Epoch Precision Miniature End Mill -Long Neck	スクエア Square	 C コート	ロングネック Long Neck	2	0.5~ 6
	PESS-C	超硬Cコートエンドミル"ピンクアド" 2枚刃 ショート刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	スクエア Square	 C コート	ショート刃長 Short	2	1 ~20
	PESR2-C	超硬Cコートエンドミル"ピンクアド" 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	スクエア Square	 C コート	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	HES2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	スクエア Square	 C コート	レギュラー刃長 Regular	2	0.1~30
	HESM2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	スクエア Square	 C コート	ミディアム刃長 Medium	2	3 ~25
	HESL2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Long	スクエア Square	 C コート	ロング刃長 Long	2	1 ~25
	PESR4-C	超硬Cコートエンドミル"ピンクアド" 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	スクエア Square	 C コート	レギュラー刃長 Regular	4	2 ~20
	HES4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	スクエア Square	 C コート	レギュラー刃長 Regular	4	2 ~30
	HESM4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	スクエア Square	 C コート	ミディアム刃長 Medium	4	3 ~30
	HESL4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Long	スクエア Square	 C コート	ロング刃長 Long	4	3 ~25
	PESS	超硬エンドミル"ピンクアド" 2枚刃 ショート刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	2	1 ~20
	PESR2	超硬エンドミル"ピンクアド" 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	HES2	超硬エンドミル 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	0.1~30
	HESM2	超硬エンドミル 2枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	2	3 ~30
	HESL2	超硬エンドミル 2枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	2	1 ~25
	PESR4	超硬エンドミル"ピンクアド" 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~12
	HES4	超硬エンドミル 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~30
	HESM4	超硬エンドミル 4枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	4	3 ~30
	HESL4	超硬エンドミル 4枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4	3 ~25







超硬スクエアエンドミル
Carbide square end mills

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material						加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	H プリハードン鋼 45HRC Pre-hardened Steels under 45HRC	H 高硬度鋼 45HRC High-hardened steels 45HRC to under 65HRC	H 高硬度鋼 65HRC High-hardened steels 65HRC to under 68HRC	M ステンレス鋼 Stainless steels	S チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy		N 銅合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
							平面 側削 溝 形込み ヘルカル 底く	A400	A400
							平面 側削 溝 形込み ヘルカル 底く	A400	A400
							平面 側削 溝 形込み ヘルカル 底く	A401	A401
							平面 側削 溝 形込み ヘルカル 底く	A401	A401
	◎	◎	○		○	○	平面 溝	A402	A402
	◎	◎	◎	○	○	○	平面 溝	A402	A402
	◎	◎	○	○	○	○	溝 形込み 細部	A403	A403
	◎	◎	○	○	○	○	溝 形込み 細部	A403	A403
	◎	◎	○	○	○	○	側削 溝 底く	A404	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削 溝 底く	A404	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削 溝 底く	A405	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A406	
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A407	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A408	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A408	A410
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A409	
	◎	◎	○	○	○	○	側削	A409	A410
	○	○			○	◎	側削 溝 底く	A411	A417
	○	○			○	◎	側削 溝 底く	A411	A417
	○	○			○	◎	側削 溝 底く	A412	A417
	○	○			○	◎	側削	A414	
	○	○			○	◎	側削	A414	A419
	○	○			○	◎	側削	A415	A417
	○	○			○	◎	側削	A415	A417
	○	○			○	◎	側削	A416	
	○	○			○	◎	側削	A416	A419

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬スクエアエンドミル Carbide square end mills	YS-CS	CSコート超硬エンドミル ショート刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill -Short Pinkado	スクエア Square		ショート刃長 Short	2	0.2~20
	YR-CS	CSコート超硬エンドミルスクエア レギュラー刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill Square -Regular, Pinkado	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	1 ~20
	KES	超硬キー溝用エンドミル プラス公差 Carbide End Mills for Key-way -Plus Tolerance	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~16
	KESU	超硬キー溝用エンドミル マイナス公差 Carbide End Mills for Key-way -Minus Tolerance	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~16
	MX02	Max1ソリッドエンドミル Max1 Solid End Mill	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~12
	SES-C	超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミル C-Coated Carbide Super Helical End Mills	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2,3	2 ~20
	SES	超硬スーパーヘリカルエンドミル Carbide Super Helical End Mills	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2,3,4	2 ~30
	TES	超硬高硬度材用エンドミル Carbide End Mills for High Hardened Steel	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~12
	FE7	超硬型彫り用エンドミル スクエア刃 Carbide End Mills for Mold - Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	4 ~20
	HX00-19	ハードスター Hard Star	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	6	6 ~32
	AES	超硬アルミ用エンドミル Carbide End Mills for Aluminium	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	GSR	超硬グラファイト用スクエアエンドミル レギュラー刃 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ~20
	GSL	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロング刃 Carbide End Mills for Graphite -Long, Square	スクエア Square		ロング刃長 Long	2,4	2 ~20
	GXR	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロングシャンク Carbide End Mills for Graphite -Long Shank	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ~20
	GSE	超硬グラファイト用スクエアエンドミル レギュラー刃 専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ~30
GSD	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロングシャンク 専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Long Shank, Square	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	4	2 ~30	
超硬その他のエンドミル Carbide other end mills	HTE2-C ※	エポックテーパ 2枚刃 Epoch Taper -2 Flutes	テーパ Taper		レギュラー刃長 Regular	2	1 ~10
	HTE4-C ※	エポックテーパ 4枚刃 Epoch Taper -4 Flutes	テーパ Taper		レギュラー刃長 Regular	4	3 ~10
	HTS	超硬テーパエンドミル レギュラー刃 Carbide Taper End Mills -Regular	テーパ Taper		レギュラー刃長 Regular	2,4	3 ~12
	HTSL	超硬テーパエンドミル ロング刃 Carbide Taper End Mills -Long	テーパ Taper		ロング刃長 Long	2	1 ~ 3
	HTSB	超硬テーパボールエンドミル Carbide Taper Ball End Mills	テーパボール Taper Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	3 ~12
	FE4	超硬型彫り用エンドミル テーパボール刃 Carbide End Mills for Mold -Taper Ball End	テーパボール Taper Ball		レギュラー刃長 Regular	2	2 ~ 6
	GTB	超硬グラファイト用テーパボールエンドミル ショート刃 Carbide Taper Ball End Mills for Graphite -Short	テーパボール Taper Ball		ショート刃長 Short	2	2 ~16

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material										加工用途 Applications	掲載頁 Page				
	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼 45HRC以下 Pre-harden Steels under 45HRC	高硬度45HRC超え High-hardened over 45HRC	高硬度55HRC超え High-hardened over 55HRC	高硬度55HRC超え High-hardened over 55HRC	高硬度55HRC超え High-hardened over 55HRC	M ステンレス鋼 Stainless steels	S チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	N アルミニウム合金 Aluminum alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions			
	◎	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A420	A421		
	◎	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting			A420	A421		
	○	○				○	○	◎	◎	溝 Slotting			A422			
	○	○				○	○	◎	◎	溝 Slotting			A422			
	○	○				○	○	◎	◎	平面 Planing	側面 Side Cutting		A423	A423		
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	溝 Slotting		A424	A425		
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	溝 Slotting		A424	A425		
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting			A426			
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting			A426			
	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting			A427	A427		
								○	◎	側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A428	A428		
										側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A429	A431		
										側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A429	A431		
										側面 Side Cutting	溝 Slotting		A429	A431		
										側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A430	A431		
										側面 Side Cutting	溝 Slotting	底面 Spot Facing	A430	A431		
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper			A432	A433		
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper			A433	A433		
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper			A434			
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper			A434			
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper			A435			
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper			A435			
										溝 Slotting	彫込み Die-drinking	曲面 Profiling	R R Radius	ヘリカル Helical	A436	A437

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R0.05 ~ R0.25 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSBE2001-0.15-TH	●	0.05	0.1	0.15	0.08	45	4	A116
EPSBE2001-0.15-H-TH	●	0.05	0.1	0.15	0.08	45	4	A117
EPDBE2001-0.2-PN	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A69
EPDB2001-0.2	□	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.2-TH	□	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A78
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A104
EPDBE2001-0.3-PN	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.3-ATH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A69
EPDB2001-0.3	□	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.3-TH	□	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A78
EPDBEH2001-0.3-ATH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A104
EPSBE2001-0.3-TH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A116
EPSB2001-0.3-N-TH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A247
EPDBE2001-0.5-PN	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.5-ATH	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A69
EPDB2001-0.5	□	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.5-TH	□	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A78
EPDBEH2001-0.5-ATH	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A104
EPSBE2001-0.75-TH	●	0.05	0.1	0.75	0.08	45	4	A116
EPSB2001-H-TH	●	0.05	0.1	—	0.08	45	4	A246
EPSB2001-N-TH	●	0.05	0.1	—	0.08	45	4	A246
EPSBE2002-0.3-TH	●	0.1	0.2	0.3	0.15	45	4	A116
EPSBE2002-0.3-H-TH	●	0.1	0.2	0.3	0.15	45	4	A117
EPDB2002-0.4-SD	●	0.1	0.2	0.4	0.15	50	4	A120
EPDBE2002-0.5-PN	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A69
EPDB2002-0.5	□	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-0.5-TH	□	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A78
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A104
EPSBE2002-0.6-TH	●	0.1	0.2	0.6	0.15	45	4	A116
EPSB2002-0.6-N-TH	●	0.1	0.2	0.6	0.15	45	4	A247
EPDB2002-0.6-SD	●	0.1	0.2	0.6	0.15	50	4	A120
EPDBE2002-0.75-PN	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-0.75-ATH	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A69
EPDBEH2002-0.75-ATH	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A104
EPSBE2002-1-TH	●	0.1	0.2	1	0.15	45	4	A116
EPDBE2002-1-PN	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A69
EPDB2002-1	□	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A78
EPDB2002-1-TH	□	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A78
EPDBPE2002-1-04-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-1-14-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-1-29-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDBP2002-1-04-TH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A98
EPDBEH2002-1-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A104
EPDB2002-1-SD	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A120
EPDBE2002-1.25-PN	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1.25-ATH	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A69
EPDBEH2002-1.25-ATH	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A104
EPSBE2002-1.5-TH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	45	4	A116
EPDBE2002-1.5-PN	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1.5-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A69
EPDB2002-1.5	□	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-1.5-TH	□	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A78
EPDBPE2002-1.5-04-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A84
EPDBP2002-1.5-04-TH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A98
EPDBEH2002-1.5-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A104
EPSBE2002-2-TH	●	0.1	0.2	2	0.15	45	4	A116
EPDBE2002-2-PN	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-2-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A69
EPDB2002-2	□	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A78
EPDB2002-2-TH	□	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A78
EPDBPE2002-2-04-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-09-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-14-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-29-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBP2002-2-09-TH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A98
EPDBEH2002-2-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A104
EPDBE2002-2.5-PN	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-2.5-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A69
EPDB2002-2.5	□	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-2.5-TH	□	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A78
EPDBPE2002-2.5-09-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A84
EPDBP2002-2.5-09-TH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A98
EPDBEH2002-2.5-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A104
EPDBE2002-3-PN	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-3-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A69
EPDB2002-3	□	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A78
EPDB2002-3-TH	□	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A78
EPDBPE2002-3-04-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-3-09-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBE2002-3-14-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-3-29-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBEH2002-3-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A104
EPSB2002-H-TH	●	0.1	0.2	—	0.15	45	4	A246
EPSB2002-N-TH	●	0.1	0.2	—	0.15	45	4	A246
HYPB2002-C	●	0.1	0.2	—	0.3	50	6	A244
EPSBE2003-0.45-TH	●	0.15	0.3	0.45	0.25	45	4	A116
EPSBE2003-0.45-H-TH	●	0.15	0.3	0.45	0.25	45	4	A117
EPDBE2003-0.5-PN	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A69
EPDBEH2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A104
EPDB2003-0.5-SD	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A120
EPDBE2003-0.75-PN	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-0.75-ATH	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A69
EPDBEH2003-0.75-ATH	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A104
EPSBE2003-0.9-TH	●	0.15	0.3	0.9	0.25	45	4	A116
EPSB2003-0.9-N-TH	●	0.15	0.3	0.9	0.25	45	4	A247
HGOB2003-PN	●	0.15	0.3	0.9	0.6	50	4	A202
EPDBE2003-1-PN	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1-ATH	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A69
EPDB2003-1	□	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A78
EPDB2003-1-TH	□	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A78
EPDBEH2003-1-ATH	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A104
EPDBE2003-1-SD	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A120
EPDBE2003-1.25-PN	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1.25-ATH	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A69
EPDBEH2003-1.25-ATH	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A104
EPSBE2003-1.5-TH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	45	4	A116
EPDBE2003-1.5-PN	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1.5-ATH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A69
EPDB2003-1.5	□	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A78
EPDB2003-1.5-TH	□	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A78
EPDBEH2003-1.5-ATH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A104
EPDB2003-1.5-SD	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A120
EPSBE2003-2-TH	●	0.15	0.3	2	0.25	45	4	A116
EPDBE2003-2-PN	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-2-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A69
EPDB2003-2	□	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A78
EPDB2003-2-TH	□	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A78
EPDBPE2003-2-04-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A84
EPDBP2003-2-04-TH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A98
EPDBEH2003-2-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A104
EPDBE2003-2.5-PN	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-2.5-ATH	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A69
EPDB2003-2.5	□	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A78
EPDB2003-2.5-TH	□	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A78
EPDBEH2003-2.5-ATH	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A104
EPSBE2003-3-TH	●	0.15	0.3	3	0.25	45	4	A116
EPDBE2003-3-PN	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-3-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A69
EPDB2003-3	□	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A78
EPDB2003-3-TH	□	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A78

●印：標準在庫品です。★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2003-3-04-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A84
EPDBPE2003-3-09-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A84
EPDBP2003-3-09-TH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A98
EPDBEH2003-3-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A104
EPDBEH2003-3.5-ATH	●	0.15	0.3	3.5	0.25	50	4	A104
EPDBPE2003-4-09-ATH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A84
EPDBP2003-4-09-TH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A98
EPDBEH2003-4-ATH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A104
EPSB2003-H-TH	●	0.15	0.3	—	0.25	45	4	A246
EPSB2003-N-TH	●	0.15	0.3	—	0.25	45	4	A246
HYPB2003-C	●	0.15	0.3	—	0.4	50	6	A244
BESS2003	□	0.15	0.3	—	0.45	50	3	A264
BEK2003-C	□	0.15	0.3	—	0.6	50	3	A256
BEK2003	●	0.15	0.3	—	0.6	50	3	A264
EPSBE2004-0.6-TH	●	0.2	0.4	0.6	0.3	45	4	A116
EPSBE2004-0.6-H-TH	●	0.2	0.4	0.6	0.3	45	4	A117
EPDBE2004-0.75-PN	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A69
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A104
EPDBE2004-1-PN	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-1-ATH	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A69
EPDB2004-1	□	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A78
EPDB2004-1-TH	□	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A78
EPDBEH2004-1-ATH	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A104
EPDB2004-1-SD	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A120
HGOB2004-PN	●	0.2	0.4	1.1	0.8	50	4	A202
EPSBE2004-1.2-TH	●	0.2	0.4	1.2	0.3	45	4	A116
EPSB2004-1.2-N-TH	●	0.2	0.4	1.2	0.3	45	4	A247
EPDBE2004-1.5-PN	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-1.5-ATH	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A69
EPDB2004-1.5	□	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-1.5-TH	□	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A78
EPDBEH2004-1.5-ATH	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A104
EPDB2004-1.5-SD	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A120
EPSBE2004-2-TH	●	0.2	0.4	2	0.3	45	4	A116
EPDBE2004-2-PN	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-2-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A69
EPDB2004-2	□	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A78
EPDB2004-2-TH	□	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A78
EPDBPE2004-2-04-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-09-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-14-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-29-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBP2004-2-04-TH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A98
EPDBEH2004-2-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A104
EPDB2004-2-SD	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A120
EPDBE2004-2.5-PN	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-2.5-ATH	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A69
EPDB2004-2.5	□	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-2.5-TH	□	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A78
EPDBEH2004-2.5-ATH	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A104
EPSBE2004-3-TH	●	0.2	0.4	3	0.3	45	4	A116
EPDBE2004-3-PN	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-3-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A69
EPDB2004-3	□	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A78
EPDB2004-3-TH	□	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A78
EPDBPE2004-3-04-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A84
EPDBP2004-3-04-TH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A98
EPDBEH2004-3-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A104
EPSBE2004-3.5-TH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	45	4	A116
EPDBE2004-3.5-PN	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-3.5-ATH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A69
EPDB2004-3.5	□	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-3.5-TH	□	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A78
EPDBEH2004-3.5-ATH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A104
EPSBE2004-4-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	45	4	A116
EPDBE2004-4-PN	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A66

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBE2004-4-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A69
EPDB2004-4	□	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A78
EPDB2004-4-TH	□	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A78
EPDBPE2004-4-04-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-09-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-14-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-29-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBP2004-4-04-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A98
EPDBP2004-4-09-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A98
EPDBEH2004-4-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A104
EGDB2004-4-HD	●	0.2	0.4	4	0.6	60	4	A122
EPDBE2004-4.5-PN	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-4.5-ATH	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A69
EPDB2004-4.5	□	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-4.5-TH	□	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A78
EPDBPE2004-4.5-ATH	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A104
EPDBPE2004-5-04-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-5-09-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A84
EPDBP2004-5-04-TH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A98
EPDBP2004-5-09-TH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A98
EPDBEH2004-5-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A104
EPDBPE2004-6-04-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-09-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-14-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-29-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-8-04-ATH	●	0.2	0.4	8	0.3	50	4	A84
EGDB2004-8-HD	●	0.2	0.4	8	0.6	60	4	A122
EGDB2004-12-HD	●	0.2	0.4	12	0.6	60	4	A122
EPSB2004-N-TH	●	0.2	0.4	—	0.3	45	4	A246
EPSB2004-H-TH	●	0.2	0.4	—	0.3	45	4	A246
HYPB2004-C	●	0.2	0.4	—	0.5	50	6	A244
BESS2004	□	0.2	0.4	—	0.6	50	3	A264
BEK2004-C	□	0.2	0.4	—	0.8	50	3	A256
BEK2004	●	0.2	0.4	—	0.8	50	3	A264
EPSBE2005-0.75-TH	●	0.25	0.5	0.75	0.35	45	4	A116
EPSBE2005-0.75-H-TH	●	0.25	0.5	0.75	0.35	45	4	A117
EPDBE2005-1-PN	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A69
EPDB2005-1	□	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A78
EPDB2005-1-TH	□	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A78
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A104
HGOB2005-PN	●	0.25	0.5	1.3	1	50	4	A202
EPSBE2005-1.5-TH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	45	4	A116
EPSB2005-1.5-N-TH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	45	4	A247
EPDBE2005-1.5-PN	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-1.5-ATH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-1.5-ATH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A104
HYPB2005-C	●	0.25	0.5	1.6	0.6	50	6	A244
EPDBE2005-2-PN	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-2-ATH	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A69
EPDB2005-2	□	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A78
EPDB2005-2-TH	□	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A78
EPDBEH2005-2-ATH	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A104
EPDB2005-2-SD	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A120
EPDBE2005-2.5-PN	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-2.5-ATH	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-2.5-ATH	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A104
HPBLN2005-C	●	0.25	0.5	2.5	0.6	60	6	A245
EPSBE2005-3-TH	●	0.25	0.5	3	0.35	45	4	A116
EPDBE2005-3-PN	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-3-ATH	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A69
EPDB2005-3	□	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A78
EPDB2005-3-TH	□	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A78
EPDBEH2005-3-ATH	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-4-PN	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-4-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A69
EPDB2005-4	□	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A78

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R0.25 ~ R0.45 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2005-4-TH	□	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A78
EPDBPE2005-4-04-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A84
EPDBP2005-4-04-TH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A98
EPDBEH2005-4-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A104
EPDB2005-4-SD	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A120
EPSBE2005-5-TH	●	0.25	0.5	5	0.35	45	4	A116
EPDBE2005-5-PN	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-5-ATH	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A69
EPDB2005-5	□	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A78
EPDB2005-5-TH	□	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A78
EPDBEH2005-5-ATH	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-5.5-PN	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-5.5-ATH	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A69
EPDB2005-5.5	□	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A78
EPDB2005-5.5-TH	□	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A78
EPDBEH2005-5.5-ATH	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-6-PN	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-6-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A69
EPDB2005-6	□	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A78
EPDB2005-6-TH	□	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A78
EPDBPE2005-6-04-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A84
EPDBPE2005-6-09-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A84
EPDBEH2005-6-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A104
EPDB2005-6-SD	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A120
EPDBEH2005-7-ATH	●	0.25	0.5	7	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-8-PN	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-8-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A69
EPDB2005-8	□	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A78
EPDB2005-8-TH	□	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A78
EPDBPE2005-8-09-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A84
EPDBP2005-8-09-TH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A98
EPDBEH2005-8-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A104
EPDBPE2005-12-09-ATH	●	0.25	0.5	12	0.35	50	4	A84
EPDBP2005-12-09-TH	●	0.25	0.5	12	0.35	50	4	A98
EPSB2005-H-TH	●	0.25	0.5	—	0.35	45	4	A246
EPSB2005-N-TH	●	0.25	0.5	—	0.35	45	4	A246
BESS2005	□	0.25	0.5	—	0.75	50	3	A264
BEK2005-C	□	0.25	0.5	—	1	50	3	A256
BEK2005	□	0.25	0.5	—	1	50	3	A264
EPDBPE20054-2-04-ATH	●	0.27	0.54	2	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-2-04-TH	●	0.27	0.54	2	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-4-04-ATH	●	0.27	0.54	4	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-4-04-TH	●	0.27	0.54	4	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-5-04-ATH	●	0.27	0.54	5	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-5-04-TH	●	0.27	0.54	5	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-6-04-ATH	●	0.27	0.54	6	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-6-04-TH	●	0.27	0.54	6	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-6.5-04-ATH	●	0.27	0.54	6.5	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-6.5-04-TH	●	0.27	0.54	6.5	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-7-04-ATH	●	0.27	0.54	7	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-7-04-TH	●	0.27	0.54	7	0.37	50	4	A98
EPSBE2006-0.9-TH	●	0.3	0.6	0.9	0.4	45	4	A116
EPSBE2006-0.9-H-TH	●	0.3	0.6	0.9	0.4	45	4	A117
EPDBE2006-1-PN	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A69
EPDB2006-1	□	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A78
EPDB2006-1-TH	□	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A78
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A105
EPDBEH2006-1.5-ATH	●	0.3	0.6	1.5	0.4	50	4	A105
HGOB2006-PN	●	0.3	0.6	1.5	1.2	50	4	A202
HYPB2006-C	●	0.3	0.6	1.7	0.7	50	6	A244
EPSBE2006-1.8-TH	●	0.3	0.6	1.8	0.4	45	4	A116
EPSB2006-1.8-N-TH	●	0.3	0.6	1.8	0.4	45	4	A247
EPDBE2006-2-PN	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-2-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A69
EPDB2006-2	□	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A78
EPDB2006-2-TH	□	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A78

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2006-2-04-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A84
EPDBP2006-2-04-TH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A98
EPDBEH2006-2-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A105
EPDB2006-2-SD	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A120
EPDBE2006-2.5-PN	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-2.5-ATH	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-2.5-ATH	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A105
EPSBE2006-3-TH	●	0.3	0.6	3	0.4	45	4	A116
EPDBE2006-3-PN	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-3-ATH	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A69
EPDB2006-3	□	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A78
EPDB2006-3-TH	□	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A78
EPDBEH2006-3-ATH	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A105
HPBLN2006-C	●	0.3	0.6	3	0.7	60	6	A245
EPDBE2006-3.5-PN	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-3.5-ATH	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-3.5-ATH	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-4-PN	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-4-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A69
EPDB2006-4	□	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A78
EPDB2006-4-TH	□	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A78
EPDBPE2006-4-04-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-4-09-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-4-14-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A85
EPDBP2006-4-04-TH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A98
EPDBEH2006-4-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A105
EPDB2006-4-SD	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A120
EPDBE2006-4.5-PN	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-4.5-ATH	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-4.5-ATH	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A105
EPSBE2006-5-TH	●	0.3	0.6	5	0.4	45	4	A116
EPDBE2006-5-PN	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-5-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A69
EPDB2006-5	□	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A78
EPDB2006-5-TH	□	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A78
EPDBPE2006-5-14-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A85
EPDBEH2006-5-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A105
EGDB2006-5-HD	●	0.3	0.6	5	0.9	60	4	A122
EPDBE2006-5.5-PN	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-5.5-ATH	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-5.5-ATH	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A105
EPSBE2006-6-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	45	4	A116
EPDBE2006-6-PN	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-6-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A69
EPDB2006-6	□	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A78
EPDB2006-6-TH	□	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A78
EPDBPE2006-6-04-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-6-09-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-6-14-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-6-29-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
EPDBP2006-6-04-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A98
EPDBP2006-6-09-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A98
EPDBEH2006-6-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A105
EPDB2006-6-SD	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A120
DEB2006-6-C	□	0.3	0.6	6	1.2	55	4	A127
EPDBE2006-7-PN	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-7-ATH	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A69
EPDB2006-7	□	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A78
EPDB2006-7-TH	□	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A78
EPDBEH2006-7-ATH	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-8-PN	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-8-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A69
EPDB2006-8	□	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A78
EPDB2006-8-TH	□	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A78
EPDBPE2006-8-04-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-8-09-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-8-14-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85

●印：標準在庫品です。★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2006-8-29-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85
EPDBP2006-8-09-TH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A98
EPDBEH2006-8-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-9-PN	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-9-ATH	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A69
EPDB2006-9	□	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A78
EPDB2006-9-TH	□	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A78
EPDBEH2006-9-ATH	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-10-PN	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-10-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A69
EPDB2006-10	□	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A78
EPDB2006-10-TH	□	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A78
EPDBPE2006-10-04-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-10-09-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-10-14-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A85
EPDBP2006-10-04-TH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A98
EPDBP2006-10-09-TH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A98
EPDBEH2006-10-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A105
EGDB2006-10-HD	●	0.3	0.6	10	0.9	60	4	A122
EPDBE2006-12-PN	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-12-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A69
EPDB2006-12	□	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A78
EPDB2006-12-TH	□	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A78
EPDBEH2006-12-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A105
EPDBPE2006-12-04-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A84
EPDBPE2006-12-09-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A85
EPDBPE2006-12-29-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A85
EPDBP2006-12-09-TH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A98
EPDBPE2006-15-04-ATH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A84
EPDBPE2006-15-09-ATH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A85
EPDBP2006-15-04-TH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A98
EPDBP2006-15-09-TH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A98
EGDB2006-15-HD	●	0.3	0.6	15	0.9	60	4	A122
EPDBPE2006-20-14-ATH	●	0.3	0.6	20	0.4	60	4	A85
EPDBPE2006-20-29-ATH	●	0.3	0.6	20	0.4	60	4	A85
EGDB2006-20-HD	●	0.3	0.6	20	0.9	60	4	A122
EPSB2006-H-TH	●	0.3	0.6	—	0.4	45	4	A246
EPSB2006-N-TH	●	0.3	0.6	—	0.4	45	4	A246
BESS2006	□	0.3	0.6	—	0.9	50	3	A264
BEK2006-C	□	0.3	0.6	—	1.2	50	3	A256
BEK2006	●	0.3	0.6	—	1.2	50	3	A264
EPDBE2007-2-PN	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-4-PN	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-4-ATH	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-4-ATH	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-6-PN	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-6-ATH	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-6-ATH	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-8-PN	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-8-ATH	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-8-ATH	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A105
BESS2007	□	0.35	0.7	—	1	50	3	A264
EPDBEH2008-1-ATH	●	0.4	0.8	1	0.5	50	4	A105
EPSBE2008-1.2-TH	●	0.4	0.8	1.2	0.5	45	4	A116
EPSBE2008-1.2-H-TH	●	0.4	0.8	1.2	0.5	45	4	A117
EPDBEH2008-1.5-ATH	●	0.4	0.8	1.5	0.5	50	4	A105
HGOB2008-PN	●	0.4	0.8	1.9	1.6	50	4	A202
EPDBE2008-2-PN	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A70
EPDB2008-2	□	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A79
EPDB2008-2-TH	□	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A79
EPDBEH2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A105
EPSBE2008-2.4-TH	●	0.4	0.8	2.4	0.5	45	4	A116
EPSB2008-2.4-N-TH	●	0.4	0.8	2.4	0.5	45	4	A247
HYPB2008-C	●	0.4	0.8	2.5	1	50	6	A244

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBEH2008-3-ATH	★	0.4	0.8	3	0.5	50	4	A105
EPDBE2008-4-PN	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-4-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A70
EPDB2008-4	□	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A79
EPDB2008-4-TH	□	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A79
EPDBPE2008-4-04-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A85
EPDBP2008-4-04-TH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A98
EPDBEH2008-4-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A105
EPDB2008-4-SD	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A120
HPBLN2008-C	●	0.4	0.8	4	1	60	6	A245
EPDBE2008-5-PN	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-5-ATH	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A70
EPDB2008-5	□	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A79
EPDB2008-5-TH	□	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A79
EPDBEH2008-5-ATH	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A105
EPDBE2008-6-PN	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-6-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A70
EPDB2008-6	□	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A79
EPDB2008-6-TH	□	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A79
EPDBPE2008-6-04-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A85
EPDBP2008-6-04-TH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A98
EPDBEH2008-6-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A105
EPDB2008-6-SD	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A120
DEB2008-6-C	□	0.4	0.8	6	1.2	55	4	A127
EPDBE2008-8-PN	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-8-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A70
EPDB2008-8	□	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A79
EPDB2008-8-TH	□	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A79
EPDBPE2008-8-04-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A85
EPDBPE2008-8-09-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A85
EPDBP2008-8-09-TH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A98
EPDBEH2008-8-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A105
EPDB2008-8-SD	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A120
DEB2008-8-C	□	0.4	0.8	8	1.2	55	4	A127
EPDBE2008-10-PN	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-10-ATH	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A70
EPDB2008-10	□	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A79
EPDB2008-10-TH	□	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A79
EPDBEH2008-10-ATH	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A105
EPDBEH2008-12-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	50	4	A105
EPDBPE2008-12-04-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A85
EPDBPE2008-12-09-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A85
EPDBP2008-12-09-TH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A98
EPDBPE2008-16-09-ATH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A85
EPDBPE2008-16-29-ATH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A85
EPDBP2008-16-09-TH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A98
EPDBPE2008-20-29-ATH	●	0.4	0.8	20	0.5	60	4	A85
EPSB2008-H-TH	●	0.4	0.8	—	0.5	45	4	A246
EPSB2008-N-TH	●	0.4	0.8	—	0.5	45	4	A246
BESS2008	□	0.4	0.8	—	1.2	50	3	A264
BEK2008-C	□	0.4	0.8	—	1.6	50	3	A256
BEK2008	●	0.4	0.8	—	1.6	50	3	A264
ECRB0809-6-PN	★	0.4	0.8	—	6	60	4	A114
ECRB0810-6-PN	★	0.4	0.8	—	6	60	4	A114
ECRB0809-8-PN	★	0.4	0.8	—	8	60	4	A114
ECRB0810-8-PN	★	0.4	0.8	—	8	60	4	A114
ECRB0809-10-PN	★	0.4	0.8	—	10	60	4	A114
ECRB0810-10-PN	★	0.4	0.8	—	10	60	4	A114
ECRB0809-12-PN	★	0.4	0.8	—	12	60	4	A114
ECRB0810-12-PN	★	0.4	0.8	—	12	60	4	A114
EPDBE2009-2-PN	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A70
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-4-PN	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-4-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A70
EPDBPE2009-4-04-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A85
EPDBP2009-4-04-TH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A99

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R0.45 ~ R0.6 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBEH2009-4-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-6-PN	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-6-ATH	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A70
EPDBEH2009-6-ATH	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-8-PN	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-8-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A70
EPDBEH2009-8-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A105
EPDBPE2009-8-04-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	55	4	A85
EPDBP2009-8-04-TH	●	0.45	0.9	8	0.6	55	4	A99
EPDBPE2009-12-04-ATH	●	0.45	0.9	12	0.6	55	4	A85
EPDBP2009-12-04-TH	●	0.45	0.9	12	0.6	55	4	A99
EPDBPE2009-16-04-ATH	●	0.45	0.9	16	0.6	60	4	A85
EPDBP2009-16-04-TH	●	0.45	0.9	16	0.6	60	4	A99
EPDBPE2009-18-04-ATH	●	0.45	0.9	18	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-18-04-TH	●	0.45	0.9	18	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-20-04-ATH	●	0.45	0.9	20	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-20-04-TH	●	0.45	0.9	20	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-22-04-ATH	●	0.45	0.9	22	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-22-04-TH	●	0.45	0.9	22	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-24-04-ATH	●	0.45	0.9	24	0.6	70	4	A85
EPDBP2009-24-04-TH	●	0.45	0.9	24	0.6	70	4	A99
BESS2009	□	0.45	0.9	—	1.3	50	3	A264
EPSBE2010-1.5-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A116
EPSBE2010-1.5-H-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A117
EPSB2010-H-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A246
EPSB2010-N-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A246
EPDBE2010-2-PN	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A70
EPDB2010-2	□	0.5	1	2	0.8	50	4	A79
EPDB2010-2-TH	□	0.5	1	2	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A105
EPDBEH2010-2-S6-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	6	A106
HPBS2010-C	●	0.5	1	2	1.3	50	6	A244
EFB2010	●	0.5	1	2.2	1	50	4	A236
ESHB2010-H-TH	●	0.5	1	2.5	1	40	4	A234
ESHB2010-N-TH	●	0.5	1	2.5	1	40	4	A234
EPBT2010	●	0.5	1	2.5	1.5	50	4	A210
EPSBE2010-3-TH	●	0.5	1	3	0.8	45	6	A116
EPSB2010-3-N-TH	●	0.5	1	3	0.8	45	6	A247
EPDBE2010-3-PN	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-3-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A70
EPDB2010-3	□	0.5	1	3	0.8	50	4	A79
EPDB2010-3-TH	□	0.5	1	3	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-3-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A105
EPDBEH2010-3-S6-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	6	A106
EMBE3010-S4-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	4	A212
EHHB4010-S4-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	4	A230
EMBE3010-S6-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	6	A212
EHHB4010-S6-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	6	A230
HYPB2010-C	●	0.5	1	3.3	1.3	50	6	A244
HGOB2010-PN	●	0.5	1	3.5	2.5	50	4	A202
EPBC2010	□	0.5	1	3.5	2.5	50	4	A248
EPDBE2010-4-PN	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-4-ATH	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A70
EPDB2010-4	□	0.5	1	4	0.8	50	4	A79
EPDB2010-4-TH	□	0.5	1	4	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-4-ATH	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A105
EPDB2010-4-SD	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A120
EPDBE2010-5-PN	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-5-ATH	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A70
EPDB2010-5	□	0.5	1	5	0.8	50	4	A79
EPDB2010-5-TH	□	0.5	1	5	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-5-ATH	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A105
HPBLN2010-C	●	0.5	1	5	1.3	60	6	A245
EPSBE2010-6-TH	●	0.5	1	6	0.8	45	6	A116
EPDBE2010-6-PN	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A70

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2010-6	□	0.5	1	6	0.8	50	4	A79
EPDB2010-6-TH	□	0.5	1	6	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A105
EPDBPE2010-6-04-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A85
EPDBPE2010-6-09-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A85
EPDBPE2010-6-14-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A86
EPDBP2010-6-04-TH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A99
EPDBEH2010-6-S6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A106
EMBE3010-6-09-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A213
EPDBE2010-7-PN	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-7-ATH	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A70
EPDB2010-7	□	0.5	1	7	0.8	50	4	A79
EPDB2010-7-TH	□	0.5	1	7	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-7-ATH	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A105
EPSBE2010-8-TH	●	0.5	1	8	0.8	45	6	A116
EPDBE2010-8-PN	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-8-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A70
EPDB2010-8	□	0.5	1	8	0.8	50	4	A79
EPDB2010-8-TH	□	0.5	1	8	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-8-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A105
EPDB2010-8-SD	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A120
EPDBEH2010-8-S6-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	6	A106
EPDBPE2010-8-04-ATH	●	0.5	1	8	0.8	55	6	A85
EPDBP2010-8-04-TH	●	0.5	1	8	0.8	55	6	A99
EMBE3010-8-09-ATH	●	0.5	1	8	0.8	55	6	A213
DEB2010-8-C	□	0.5	1	8	1.5	55	4	A127
EPDBE2010-9-PN	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-9-ATH	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A70
EPDB2010-9	□	0.5	1	9	0.8	50	4	A79
EPDB2010-9-TH	□	0.5	1	9	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-9-ATH	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A105
EPDBE2010-10-PN	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-10-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A70
EPDB2010-10	□	0.5	1	10	0.8	50	4	A79
EPDB2010-10-TH	□	0.5	1	10	0.8	50	4	A79
EPDBEH2010-10-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A105
EPDBEH2010-10-S6-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	6	A106
EPSBE2010-10-TH	●	0.5	1	10	0.8	50	6	A116
EPDBPE2010-10-04-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A85
EPDBPE2010-10-09-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A85
EPDBPE2010-10-29-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A86
EPDBP2010-10-04-TH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A99
EPDBP2010-10-09-TH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A99
EMBE3010-10-09-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A213
EGDB2010-10-HD	●	0.5	1	10	1.5	60	4	A122
EPDBE2010-12-PN	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A70
EPDB2010-12	□	0.5	1	12	0.8	55	4	A79
EPDB2010-12-TH	□	0.5	1	12	0.8	55	4	A79
EPDBEH2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A106
EPDB2010-12-SD	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A120
EPDBPE2010-12-14-ATH	●	0.5	1	12	0.8	60	6	A86
EMBE3010-12-09-ATH	●	0.5	1	12	0.8	60	6	A213
DEB2010-12-C	□	0.5	1	12	1.5	55	4	A127
EPDBE2010-13-PN	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-13-ATH	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A70
EPDBEH2010-13-ATH	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A106
EPDBE2010-14-PN	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-14-ATH	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A70
EPDB2010-14	□	0.5	1	14	0.8	55	4	A79
EPDB2010-14-TH	□	0.5	1	14	0.8	55	4	A79
EPDBEH2010-14-ATH	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A106
EMBE3010-14-09-ATH	●	0.5	1	14	0.8	60	6	A213
EPDBPE2010-15-04-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-15-09-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-15-29-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A86
EPDBP2010-15-09-TH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A99

●印：標準在庫品です。★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBE2010-16-PN	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-16-ATH	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A70
EPDB2010-16	□	0.5	1	16	0.8	55	4	A79
EPDB2010-16-TH	□	0.5	1	16	0.8	55	4	A79
EPDBEH2010-16-ATH	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A106
EPDBPE2010-16-09-ATH	●	0.5	1	16	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-16-14-ATH	●	0.5	1	16	0.8	60	6	A86
EMBPE3010-16-09-ATH	●	0.5	1	16	0.8	60	6	A213
EPDBE2010-18-PN	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A67
EPDBE2010-18-ATH	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A70
EPDB2010-18	□	0.5	1	18	0.8	60	4	A79
EPDB2010-18-TH	□	0.5	1	18	0.8	60	4	A79
EPDBEH2010-18-ATH	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A106
EMBPE3010-18-09-ATH	●	0.5	1	18	0.8	65	6	A213
EPDBE2010-20-PN	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A67
EPDBE2010-20-ATH	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A70
EPDB2010-20	□	0.5	1	20	0.8	60	4	A79
EPDB2010-20-TH	□	0.5	1	20	0.8	60	4	A79
EPDBEH2010-20-ATH	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A106
EPDBPE2010-20-04-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A85
EPDBPE2010-20-09-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A85
EPDBPE2010-20-14-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EPDBPE2010-20-29-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EPDBPE2010-20-49-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EPDBP2010-20-04-TH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A99
EPDBP2010-20-09-TH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A99
EMBPE3010-20-09-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A213
EGDB2010-20-HD	●	0.5	1	20	1.5	60	4	A122
EPBPN2010-15	●	0.5	1	20	2.5	60	6	A238
EPBPN2010-50	●	0.5	1	20	2.5	60	6	A238
EPDBPE2010-22-14-ATH	●	0.5	1	22	0.8	70	6	A86
EMBPE3010-22-09-ATH	●	0.5	1	22	0.8	70	6	A213
EMBPE3010-24-09-ATH	●	0.5	1	24	0.8	70	6	A213
EPDBPE2010-25-04-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A85
EPDBPE2010-25-09-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A85
EPDBPE2010-25-14-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A86
EPDBP2010-25-09-TH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A99
EMBPE3010-26-09-ATH	●	0.5	1	26	0.8	70	6	A213
EMBPE3010-28-09-ATH	●	0.5	1	28	0.8	75	6	A213
EPDBPE2010-30-04-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A85
EPDBPE2010-30-09-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A85
EPDBPE2010-30-29-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A86
EPDBP2010-30-04-TH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A99
EPDBP2010-30-09-TH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A99
EMBPE3010-30-09-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A213
EGDB2010-30-HD	●	0.5	1	30	1.5	80	4	A122
EMBPE3010-32-09-ATH	●	0.5	1	32	0.8	80	6	A213
EMBPE3010-34-09-ATH	●	0.5	1	34	0.8	80	6	A213
EPDBPE2010-35-09-ATH	●	0.5	1	35	0.8	80	6	A85
EPDBP2010-35-09-TH	●	0.5	1	35	0.8	80	6	A99
EMBPE3010-36-09-ATH	●	0.5	1	36	0.8	80	6	A213
EPDBPE2010-40-09-ATH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A85
EPDBPE2010-40-29-ATH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A86
EPDBP2010-40-09-TH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A99
EGDB2010-40-HD	●	0.5	1	40	1.5	80	4	A122
EPBPN2010-30	●	0.5	1	40	2.5	80	6	A238
EPDBPE2010-50-04-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A85
EPDBPE2010-50-09-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A85
EPDBPE2010-50-14-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A86
EPDBP2010-50-09-TH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A99
EPDBPE2010-50-29-ATH	●	0.5	1	50	0.8	130	6	A86
EPDBPE2010-60-09-ATH	●	0.5	1	60	0.8	105	6	A85
EPDBP2010-60-09-TH	●	0.5	1	60	0.8	105	6	A99
EPDBPE2010-70-04-ATH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A85
EPDBPE2010-70-09-ATH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A85
EPDBP2010-70-09-TH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A99
EPBPX2010-05	●	0.5	1	70	1.5	150	6	A240

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPBPX2010-10	●	0.5	1	70	1.5	150	6	A240
EPDBPE2010-90-14-ATH	●	0.5	1	90	0.8	135	6	A86
EPBPX2010-15	●	0.5	1	97.47	1.5	150	6	A240
CEPB2010	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A250
BESS2010	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A264
YB2010-CS	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A266
CEPBLS2010	□	0.5	1	—	1.5	80	4	A250
BEK2010-C	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A256
BES2010-C	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A257
BES2010	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A265
BES2010M	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A265
BEKLS2010-C	□	0.5	1	—	2.5	80	4	A256
BEK2010	●	0.5	1	—	2.5	50	4	A264
ECRB1012-6-PN	★	0.5	1	—	6	60	4	A114
ECRB1012-8-PN	★	0.5	1	—	8	60	4	A114
ECRB1012-10-PN	★	0.5	1	—	10	60	4	A114
ECRB1012-12-PN	★	0.5	1	—	12	60	4	A114
ECRB1012-14-PN	★	0.5	1	—	14	60	4	A114
ECRB1012-16-PN	★	0.5	1	—	16	60	4	A114
EPDBE2011-2-PN	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A67
EPDBE2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A70
EPDBEH2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A106
EPDBE2011-4-PN	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A67
EPDBE2011-4-ATH	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A70
EPDBEH2011-4-ATH	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A106
EPDBE2011-6-PN	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A67
EPDBE2011-6-ATH	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A70
EPDBEH2011-6-ATH	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A106
EPDBE2011-8-PN	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A67
EPDBE2011-8-ATH	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A70
EPDBEH2011-8-ATH	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A106
EPDBE2011-10-PN	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A67
EPDBE2011-10-ATH	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A70
EPDBEH2011-10-ATH	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A106
BESS2011	□	0.55	1.1	—	1.7	50	4	A264
EPSBE2012-1.8-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A116
EPSBE2012-1.8-H-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A117
EPSB2012-H-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A246
EPSB2012-N-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A246
EPDBEH2012-2-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	50	4	A106
EPDBEH2012-2-S6-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	50	6	A106
EPDBEH2012-3-ATH	●	0.6	1.2	3	1.1	50	4	A106
HYPB2012-C	●	0.6	1.2	3.5	1.5	50	6	A244
EPSBE2012-3.6-TH	●	0.6	1.2	3.6	1.1	45	6	A116
EPSB2012-3.6-N-TH	●	0.6	1.2	3.6	1.1	45	6	A247
EPDBE2012-4-PN	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A70
EPDBEH2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A106
EPDBEH2012-4-S6-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	6	A106
EPDBEH2012-6-ATH	●	0.6	1.2	6	1.1	50	4	A106
HPBLN2012-C	●	0.6	1.2	6	1.5	60	6	A245
EPDBE2012-8-PN	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-8-ATH	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A70
EPDB2012-8	□	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A79
EPDB2012-8-TH	□	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A79
EPDBEH2012-8-ATH	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A106
EPDBE2012-6-PN	★	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-6-ATH	★	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A70
DEB2012-8-C	□	0.6	1.2	8	1.6	55	4	A127
EPDBE2012-10-PN	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-10-ATH	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A70
EPDBEH2012-10-ATH	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A106
EPDBE2012-12-PN	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A67
EPDBE2012-12-ATH	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A70
EPDB2012-12	□	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A79
EPDB2012-12-TH	□	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A79
EPDBEH2012-12-ATH	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A106

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R0.6 ~ R1 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DEB2012-12-C	□	0.6	1.2	12	1.6	55	4	A127
EPDBPE2012-20-29-ATH	●	0.6	1.2	20	1.1	65	6	A86
EPDBPE2012-35-29-ATH	●	0.6	1.2	35	1.1	80	6	A86
BESS2012	□	0.6	1.2	—	1.8	50	4	A264
BESS2013	□	0.65	1.3	—	2	50	4	A264
HYPB2014-C	●	0.7	1.4	3.8	1.8	50	6	A244
HPBLN2014-C	●	0.7	1.4	7	1.8	60	6	A245
EPDBE2014-8-PN	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A67
EPDBE2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A70
EPDB2014-8	□	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A79
EPDB2014-8-TH	□	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A79
EPDBEH2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A106
EPDBE2014-12-PN	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A67
EPDBE2014-12-ATH	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A70
EPDB2014-12	□	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A79
EPDB2014-12-TH	□	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A79
EPDBEH2014-12-ATH	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A106
DEB2014-12-C	□	0.7	1.4	12	1.6	55	4	A127
EPDBE2014-16-PN	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A67
EPDBE2014-16-ATH	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A70
EPDB2014-16	□	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A79
EPDB2014-16-TH	□	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A79
EPDBEH2014-16-ATH	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A106
BESS2014	□	0.7	1.4	—	2.1	50	4	A264
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	50	4	A106
EPSBE2015-2.25-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A116
EPSBE2015-2.25-H-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A117
EPSB2015-H-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A246
EPSB2015-N-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A246
EPDBEH2015-3-ATH	●	0.75	1.5	3	1.35	50	4	A106
EPDBEH2015-3-S6-ATH	●	0.75	1.5	3	1.35	50	6	A106
EFB2015	●	0.75	1.5	3	1.5	50	4	A236
EPBT2015	●	0.75	1.5	3.5	2.5	50	4	A210
ESHB2015-H-TH	●	0.75	1.5	3.75	1.5	40	4	A234
ESHB2015-N-TH	●	0.75	1.5	3.75	1.5	40	4	A234
EPDBE2015-4-PN	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A70
EPDB2015-4	□	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A79
EPDB2015-4-TH	□	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A79
EPDBEH2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A106
EPSBE2015-4.5-TH	●	0.75	1.5	4.5	1.35	45	6	A116
EPSB2015-4.5-N-TH	●	0.75	1.5	4.5	1.35	45	6	A247
EMBPE3015-S4-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	4	A212
EHHB4015-S4-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	4	A230
EMBPE3015-S6-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	6	A212
EHHB4015-S6-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	6	A230
HYPB2015-C	●	0.75	1.5	4.9	1.9	50	6	A244
EPDBEH2015-5-ATH	●	0.75	1.5	5	1.35	50	4	A106
EPDBEH2015-5-S6-ATH	●	0.75	1.5	5	1.35	50	6	A106
HGOB2015-PN	●	0.75	1.5	5	4	50	4	A202
EPBC2015	□	0.75	1.5	5	4	50	4	A248
EPDBE2015-6-PN	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-6-ATH	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A70
EPDB2015-6	□	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A79
EPDB2015-6-TH	□	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A79
EPDBEH2015-6-ATH	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A106
EPDB2015-6-SD	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A120
HPBLN2015-C	●	0.75	1.5	7.5	1.9	60	6	A245
EPSBE2015-8-TH	●	0.75	1.5	8	1.35	45	6	A116
EPDBE2015-8-PN	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-8-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A70
EPDB2015-8	□	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A79
EPDB2015-8-TH	□	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A79
EPDBEH2015-8-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A106
EPDBEH2015-8-S6-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	6	A106
EPDBPE2015-8-04-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A86
EPDBP2015-8-04-TH	●	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A99

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBPE3015-8-09-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A213
DEB2015-8-C	□	0.75	1.5	8	1.8	55	4	A127
EPDBE2015-10-PN	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-10-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A70
EPDB2015-10	□	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A79
EPDB2015-10-TH	□	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A79
EPDBEH2015-10-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A106
EPDBPE2015-10-04-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EPDBPE2015-10-09-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EPDBPE2015-10-14-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EPDBP2015-12-04-TH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A99
EMBPE3015-10-09-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A213
EPDBEH2015-12-S6-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	50	6	A106
EPSBE2015-12-TH	●	0.75	1.5	12	1.35	50	6	A116
EPDBE2015-12-PN	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-12-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A70
EPDB2015-12	□	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A79
EPDB2015-12-TH	□	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A79
EPDBEH2015-12-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A106
EPDB2015-12-SD	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A120
EPDBPE2015-12-04-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	6	A86
EPDBP2015-12-04-TH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	6	A99
DEB2015-12-C	□	0.75	1.5	12	1.8	55	4	A127
EPDBE2015-14-PN	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-14-ATH	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A70
EPDBEH2015-14-ATH	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A106
EMBPE3015-14-09-ATH	●	0.75	1.5	14	1.35	60	6	A213
EPDBPE2015-15-09-ATH	●	0.75	1.5	15	1.35	60	6	A86
EPDBP2015-15-09-TH	●	0.75	1.5	15	1.35	60	6	A99
EPDBE2015-16-PN	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-16-ATH	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A70
EPDB2015-16	□	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A79
EPDB2015-16-TH	□	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A79
EPDBEH2015-16-ATH	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A106
EMBPE3015-16-09-ATH	●	0.75	1.5	16	1.35	60	6	A213
DEB2015-16-C	□	0.75	1.5	16	1.8	55	4	A127
EPDBE2015-18-PN	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A67
EPDBE2015-18-ATH	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A70
EPDBEH2015-18-ATH	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A106
EPDB2015-18-SD	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A120
EMBPE3015-18-09-ATH	●	0.75	1.5	18	1.35	65	6	A213
EPDBE2015-20-PN	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A67
EPDBE2015-20-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A70
EPDB2015-20	□	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A79
EPDB2015-20-TH	□	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A79
EPDBEH2015-20-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A106
EPDBPE2015-20-09-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EPDBPE2015-20-14-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EPDBPE2015-20-29-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EPDBP2015-20-09-TH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A99
EMBPE3015-20-09-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A213
EGDB2015-20-HD	●	0.75	1.5	20	2.25	60	4	A122
EMBPE3015-22-09-ATH	●	0.75	1.5	22	1.35	70	6	A213
EMBPE3015-24-09-ATH	●	0.75	1.5	24	1.35	70	6	A213
EMBPE3015-26-09-ATH	●	0.75	1.5	26	1.35	70	6	A213
EMBPE3015-28-09-ATH	●	0.75	1.5	28	1.35	75	6	A213
EPDBPE2015-30-04-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EPDBPE2015-30-09-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EPDBPE2015-30-14-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EPDBP2015-30-09-TH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A99
EMBPE3015-30-09-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A213
EMBPE3015-32-09-ATH	●	0.75	1.5	32	1.35	80	6	A213
EMBPE3015-34-09-ATH	●	0.75	1.5	34	1.35	80	6	A213
EMBPE3015-36-09-ATH	●	0.75	1.5	36	1.35	80	6	A213
EMBPE3015-38-09-ATH	●	0.75	1.5	38	1.35	85	6	A213
EPDBPE2015-40-14-ATH	●	0.75	1.5	40	1.35	85	6	A86
EMBPE3015-40-09-ATH	●	0.75	1.5	40	1.35	85	6	A213

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EGDB2015-40-HD	●	0.75	1.5	40	2.25	80	4	A122
EPDBPE2015-46-29-ATH	●	0.75	1.5	46	1.35	95	6	A86
EPDBPE2015-50-14-ATH	●	0.75	1.5	50	1.35	95	6	A86
BESS2015	□	0.75	1.5	—	2.3	50	4	A264
YB2015-CS	□	0.75	1.5	—	2.3	50	4	A266
CEPB2015	□	0.75	1.5	—	2.5	50	4	A250
CEPBL2015	□	0.75	1.5	—	2.5	80	4	A250
BEK2015-C	□	0.75	1.5	—	4	50	4	A256
BEK2015	●	0.75	1.5	—	4	50	4	A264
BEKLS2015-C	□	0.75	1.5	—	4	80	4	A256
HYPB2016-C	●	0.8	1.6	5	2	50	6	A244
EPDBE2016-8-PN	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A67
EPDBE2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A70
EPDB2016-8	□	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A79
EPDB2016-8-TH	□	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A79
EPDBEH2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A107
HPBLN2016-C	●	0.8	1.6	8	2	60	6	A245
EPDBE2016-12-PN	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A67
EPDBE2016-12-ATH	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A70
EPDB2016-12	□	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A79
EPDB2016-12-TH	□	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A79
EPDBEH2016-12-ATH	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A107
EPDBE2016-16-PN	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A67
EPDBE2016-16-ATH	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A70
EPDB2016-16	□	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A79
EPDB2016-16-TH	□	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A79
EPDBEH2016-16-ATH	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A107
DEB2016-16-C	□	0.8	1.6	16	1.8	55	4	A127
EPDBE2016-20-PN	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A67
EPDBE2016-20-ATH	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A70
EPDB2016-20	□	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A79
EPDB2016-20-TH	□	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A79
EPDBEH2016-20-ATH	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A107
BESS2016	□	0.8	1.6	—	2.4	50	4	A264
BESS2017	□	0.85	1.7	—	2.6	50	4	A264
EPDBPE2018-4-04-ATH	●	0.9	1.8	4	1.6	50	6	A86
EPDBP2018-4-04-TH	●	0.9	1.8	4	1.6	50	6	A99
HYPB2018-C	●	0.9	1.8	5.3	2.3	50	6	A244
EPDBE2018-8-PN	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A67
EPDBE2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A71
EPDB2018-8	□	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A79
EPDB2018-8-TH	□	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A79
EPDBEH2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A107
EPDBPE2018-8-04-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	6	A86
EPDBP2018-8-04-TH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	6	A99
HPBLN2018-C	●	0.9	1.8	9	2.3	60	6	A245
EPDBE2018-12-PN	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A67
EPDBE2018-12-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A71
EPDB2018-12	□	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A79
EPDB2018-12-TH	□	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A79
EPDBEH2018-12-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A107
EPDBPE2018-12-04-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	6	A86
EPDBP2018-12-04-TH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	6	A99
EPDBE2018-16-PN	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A67
EPDBE2018-16-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A71
EPDB2018-16	□	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A79
EPDB2018-16-TH	□	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A79
EPDBEH2018-16-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A107
EPDBPE2018-16-04-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	60	6	A86
EPDBP2018-16-04-TH	●	0.9	1.8	16	1.6	60	6	A99
DEB2018-16-C	□	0.9	1.8	16	2	55	4	A127
EPDBE2018-20-PN	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A67
EPDBE2018-20-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A71
EPDB2018-20	□	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A79
EPDB2018-20-TH	□	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A79
EPDBEH2018-20-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A107
EPDBPE2018-20-04-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	65	6	A86

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBP2018-20-04-TH	●	0.9	1.8	20	1.6	65	6	A99
EPDBPE2018-24-04-ATH	●	0.9	1.8	24	1.6	65	6	A86
EPDBP2018-24-04-TH	●	0.9	1.8	24	1.6	65	6	A99
EPDBPE2018-28-04-ATH	●	0.9	1.8	28	1.6	70	6	A86
EPDBP2018-28-04-TH	●	0.9	1.8	28	1.6	70	6	A99
EPDBPE2018-32-04-ATH	●	0.9	1.8	32	1.6	70	6	A86
EPDBP2018-32-04-TH	●	0.9	1.8	32	1.6	70	6	A99
EPDBPE2018-36-04-ATH	●	0.9	1.8	36	1.6	75	6	A86
EPDBP2018-36-04-TH	●	0.9	1.8	36	1.6	75	6	A99
EPDBPE2018-38-04-ATH	●	0.9	1.8	38	1.6	80	6	A86
EPDBP2018-38-04-TH	●	0.9	1.8	38	1.6	80	6	A99
EPDBPE2018-40-04-ATH	●	0.9	1.8	40	1.6	80	6	A86
EPDBP2018-40-04-TH	●	0.9	1.8	40	1.6	80	6	A99
BESS2018	□	0.9	1.8	—	2.7	50	4	A264
BESS2019	□	0.95	1.9	—	2.9	50	4	A264
EPSBE2020-3-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A116
EPSBE2020-3-H-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A117
EPSB2020-H-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A246
EPSB2020-N-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A246
EPDBE2020-3-PN	●	1	2	3	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	50	4	A71
EPDB2020-3	□	1	2	3	1.7	50	4	A80
EPDB2020-3-TH	□	1	2	3	1.7	50	4	A80
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	50	4	A107
EPDBEH2020-3-S6-ATH	●	1	2	3	1.7	50	6	A107
HPBS2020-C	●	1	2	3.5	2.5	50	6	A244
EPDBE2020-4-PN	●	1	2	4	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-4-ATH	●	1	2	4	1.7	50	4	A71
EPDB2020-4	□	1	2	4	1.7	50	4	A80
EPDB2020-4-TH	□	1	2	4	1.7	50	4	A80
EPDBEH2020-4-ATH	●	1	2	4	1.7	50	4	A107
EFB2020	●	1	2	4	2	50	6	A236
EPBT2020	●	1	2	4	3	50	6	A210
EMB3020-TH	●	1	2	4	3	50	6	A226
ESHB2020-H-TH	●	1	2	5	2	45	6	A234
ESHB2020-N-TH	●	1	2	5	2	45	6	A234
HYPB2020-C	●	1	2	5.5	2.5	50	6	A244
EPSBE2020-6-TH	●	1	2	6	1.7	45	6	A116
EPSB2020-6-N-TH	●	1	2	6	1.7	45	6	A247
EPDBE2020-6-PN	●	1	2	6	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	4	A71
EPDB2020-6	□	1	2	6	1.7	50	4	A80
EPDB2020-6-TH	□	1	2	6	1.7	50	4	A80
EPDBEH2020-6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	4	A107
EPDBEH2020-6-S6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	6	A107
EMBE3020-S4-ATH	●	1	2	6	3	50	4	A212
EHHB4020-S4-ATH	●	1	2	6	3	50	4	A230
EMBE3020-S6-ATH	●	1	2	6	3	50	6	A212
EHHB4020-S6-ATH	●	1	2	6	3	50	6	A230
HGB2020-PN	●	1	2	6	5	50	6	A202
EPBC2020	□	1	2	6	5	50	6	A248
EPSBE2020-8-TH	●	1	2	8	1.7	45	6	A116
EPDBE2020-8-PN	●	1	2	8	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-8-ATH	●	1	2	8	1.7	50	4	A71
EPDB2020-8	□	1	2	8	1.7	50	4	A80
EPDB2020-8-TH	□	1	2	8	1.7	50	4	A80
EPDBEH2020-8-ATH	●	1	2	8	1.7	50	4	A107
EPDB2020-8-SD	●	1	2	8	1.7	50	4	A120
EPDBPE2020-8-04-ATH	●	1	2	8	1.7	50	6	A86
EPDBP2020-8-04-TH	●	1	2	8	1.7	50	6	A100
EPDBEH2020-8-S6-ATH	●	1	2	8	1.7	50	6	A107
DEB2020-8-C	□	1	2	8	2	55	4	A127
EPDBE2020-10-PN	●	1	2	10	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-10-ATH	●	1	2	10	1.7	50	4	A71
EPDB2020-10	□	1	2	10	1.7	50	4	A80
EPDB2020-10-TH	□	1	2	10	1.7	50	4	A80
EPDBEH2020-10-ATH	●	1	2	10	1.7	50	4	A107

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R1 ~ R1.5 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2020-10-14-ATH	●	1	2	10	1.7	55	6	A87
EMBPE3020-10-09-ATH	●	1	2	10	1.7	55	6	A213
HPBLN2020-C	●	1	2	10	2.5	60	6	A245
EPDBEH2020-12-S6-ATH	●	1	2	12	1.7	50	6	A107
EPSBE2020-12-TH	●	1	2	12	1.7	50	6	A116
EPDBE2020-12-PN	●	1	2	12	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-12-ATH	●	1	2	12	1.7	55	4	A71
EPDB2020-12	□	1	2	12	1.7	55	4	A80
EPDB2020-12-TH	□	1	2	12	1.7	55	4	A80
EPDBEH2020-12-ATH	●	1	2	12	1.7	55	4	A107
EPDBPE2020-12-04-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A86
EPDBPE2020-12-09-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A87
EPDBPE2020-12-29-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A87
EPDBP2020-12-04-TH	●	1	2	12	1.7	55	6	A100
DEB2020-12-C	□	1	2	12	2	55	4	A127
EPDBE2020-13-PN	●	1	2	13	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-13-ATH	●	1	2	13	1.7	55	4	A71
EPDBEH2020-13-ATH	●	1	2	13	1.7	55	4	A107
EPDBE2020-14-PN	●	1	2	14	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-14-ATH	●	1	2	14	1.7	55	4	A71
EPDB2020-14	□	1	2	14	1.7	55	4	A80
EPDB2020-14-TH	□	1	2	14	1.7	55	4	A80
EPDBEH2020-14-ATH	●	1	2	14	1.7	55	4	A107
EPDBPE2020-15-29-ATH	●	1	2	15	1.7	60	6	A87
EPDBEH2020-16-S6-ATH	●	1	2	16	1.7	50	6	A107
EPSBE2020-16-TH	●	1	2	16	1.7	50	6	A116
EPDBE2020-16-PN	●	1	2	16	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-16-ATH	●	1	2	16	1.7	55	4	A71
EPDB2020-16	□	1	2	16	1.7	55	4	A80
EPDB2020-16-TH	□	1	2	16	1.7	55	4	A80
EPDBEH2020-16-ATH	●	1	2	16	1.7	55	4	A107
EPDB2020-16-SD	●	1	2	16	1.7	55	4	A120
EPDBPE2020-16-04-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A86
EPDBPE2020-16-09-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A87
EPDBPE2020-16-14-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A87
EPDBP2020-16-04-TH	●	1	2	16	1.7	60	6	A100
EMBPE3020-16-09-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A213
DEB2020-16-C	□	1	2	16	2	55	4	A127
EPDBE2020-18-PN	●	1	2	18	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-18-ATH	●	1	2	18	1.7	60	4	A71
EPDB2020-18	□	1	2	18	1.7	60	4	A80
EPDB2020-18-TH	□	1	2	18	1.7	60	4	A80
EPDBEH2020-18-ATH	●	1	2	18	1.7	60	4	A107
EPSBE2020-20-TH	●	1	2	20	1.7	55	6	A116
EPDBE2020-20-PN	●	1	2	20	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-20-ATH	●	1	2	20	1.7	60	4	A71
EPDB2020-20	□	1	2	20	1.7	60	4	A80
EPDB2020-20-TH	□	1	2	20	1.7	60	4	A80
EPDBEH2020-20-ATH	●	1	2	20	1.7	60	4	A107
EPDBEH2020-20-S6-ATH	●	1	2	20	1.7	60	6	A107
EPDBPE2020-20-04-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A86
EPDBPE2020-20-09-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-14-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-29-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-49-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBP2020-20-04-TH	●	1	2	20	1.7	65	6	A100
EPDBP2020-20-09-TH	●	1	2	20	1.7	65	6	A100
EMBPE3020-20-09-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A213
DEB2020-20-C	□	1	2	20	2	55	4	A127
EGDB2020-20-HD	●	1	2	20	3	60	4	A122
EPBPN2020-15	●	1	2	20	5	60	6	A238
EPBPN2020-50	●	1	2	20	5	60	6	A238
EPDBE2020-22-PN	●	1	2	22	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-22-ATH	●	1	2	22	1.7	60	4	A71
EPDB2020-22	□	1	2	22	1.7	60	4	A80
EPDB2020-22-TH	□	1	2	22	1.7	60	4	A80
EPDBEH2020-22-ATH	●	1	2	22	1.7	60	4	A107

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2020-22-14-ATH	●	1	2	22	1.7	65	6	A87
EPDB2020-24-SD	●	1	2	24	1.7	60	4	A120
EMBPE3020-24-09-ATH	●	1	2	24	1.7	65	6	A213
EPDBE2020-25-PN	●	1	2	25	1.7	65	4	A68
EPDBE2020-25-ATH	●	1	2	25	1.7	65	4	A71
EPDB2020-25	□	1	2	25	1.7	65	4	A80
EPDB2020-25-TH	□	1	2	25	1.7	65	4	A80
EPDBEH2020-25-ATH	●	1	2	25	1.7	65	4	A107
EPDBPE2020-25-04-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A86
EPDBPE2020-25-09-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-25-14-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A87
EPDBP2020-25-09-TH	●	1	2	25	1.7	65	6	A100
EPDBE2020-30-PN	●	1	2	30	1.7	70	4	A68
EPDBE2020-30-ATH	●	1	2	30	1.7	70	4	A71
EPDB2020-30	□	1	2	30	1.7	70	4	A80
EPDB2020-30-TH	□	1	2	30	1.7	70	4	A80
EPDBEH2020-30-ATH	●	1	2	30	1.7	70	4	A107
EPDBPE2020-30-04-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A86
EPDBPE2020-30-09-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A87
EPDBPE2020-30-14-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A87
EPDBP2020-30-04-TH	●	1	2	30	1.7	70	6	A100
EPDBP2020-30-09-TH	●	1	2	30	1.7	70	6	A100
EMBPE3020-30-09-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A213
EPDBE2020-35-PN	●	1	2	35	1.7	75	4	A68
EPDBE2020-35-ATH	●	1	2	35	1.7	75	4	A71
EPDB2020-35	□	1	2	35	1.7	75	4	A80
EPDB2020-35-TH	□	1	2	35	1.7	75	4	A80
EPDBEH2020-35-ATH	●	1	2	35	1.7	75	4	A107
EPDBPE2020-35-09-ATH	●	1	2	35	1.7	75	6	A87
EPDBP2020-35-09-TH	●	1	2	35	1.7	75	6	A100
EMBPE3020-36-09-ATH	●	1	2	36	1.7	80	6	A213
EPDBE2020-40-PN	●	1	2	40	1.7	80	4	A68
EPDBE2020-40-ATH	●	1	2	40	1.7	80	4	A71
EPDB2020-40	□	1	2	40	1.7	80	4	A80
EPDB2020-40-TH	□	1	2	40	1.7	80	4	A80
EPDBEH2020-40-ATH	●	1	2	40	1.7	80	4	A107
EPDBPE2020-40-04-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A86
EPDBPE2020-40-09-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A87
EPDBPE2020-40-14-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A87
EPDBP2020-40-04-TH	●	1	2	40	1.7	80	6	A100
EPDBP2020-40-09-TH	●	1	2	40	1.7	80	6	A100
EMBPE3020-40-09-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A213
EGDB2020-40-HD	●	1	2	40	3	80	4	A122
EPBPN2020-30	●	1	2	40	5	80	6	A238
EPDBPE2020-41-29-ATH	●	1	2	41	1.7	130	6	A87
EMBPE3020-46-09-ATH	●	1	2	46	1.7	90	6	A213
EPDBPE2020-50-09-ATH	●	1	2	50	1.7	90	6	A87
EPDBPE2020-50-14-ATH	●	1	2	50	1.7	90	6	A87
EPDBP2020-50-09-TH	●	1	2	50	1.7	90	6	A100
EPDBPE2020-60-09-ATH	●	1	2	60	1.7	100	6	A87
EPDBP2020-60-09-TH	●	1	2	60	1.7	100	6	A100
EMBPE3020-60-09-ATH	●	1	2	60	1.7	100	6	A213
EGDB2020-60-HD	●	1	2	60	3	100	4	A122
EPDBPE2020-70-09-ATH	●	1	2	70	1.7	110	6	A87
EPDBP2020-70-09-TH	●	1	2	70	1.7	110	6	A100
EPDBPE2020-75-09-ATH	●	1	2	75	1.7	115	6	A87
EPDBPE2020-75-14-ATH	●	1	2	75	1.7	115	6	A87
EPBPX2020-15	●	1	2	79.88	2.5	150	6	A240
EPDBPE2020-80-04-ATH	●	1	2	80	1.7	120	6	A86
EPBPX2020-05	●	1	2	80	2.5	150	6	A240
EPBPX2020-10	●	1	2	80	2.5	150	6	A240
BESS2020	□	1	2	—	3	50	4	A264
CEPB2020	□	1	2	—	3	50	6	A250
YB2020-CS	□	1	2	—	3	60	6	A266
CEPBL2020	□	1	2	—	3	90	6	A250
BX00010	□	1	2	—	4	48	6	A270
BES2020M	□	1	2	—	5	50	4	A265

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BEK2020-C	□	1	2	—	5	50	6	A256
BES2020-C	□	1	2	—	5	50	6	A257
BEK2020	●	1	2	—	5	50	6	A264
BES2020	□	1	2	—	5	50	6	A265
BEKLS2020-C	□	1	2	—	5	90	6	A256
GBS2020	□	1	2	—	10	80	4	A273
GBR2020	□	1	2	—	10	80	6	A271
GBD2020	□	1	2	—	10	100	4	A273
GXB2020	□	1	2	—	10	100	6	A272
GBL2020	□	1	2	—	20	100	6	A272
BESS2021	□	1.05	2.1	—	3.2	50	4	A264
BESS2022	□	1.1	2.2	—	3.3	50	4	A264
BESS2023	□	1.15	2.3	—	3.5	50	4	A264
BESS2024	□	1.2	2.4	—	3.6	50	4	A264
EFB2025	●	1.25	2.5	5	2.5	50	6	A236
EPBT2025	●	1.25	2.5	5	4	50	6	A210
EPDBE2025-6-PN	●	1.25	2.5	6	2	50	4	A68
EPDBE2025-6-ATH	●	1.25	2.5	6	2	50	4	A71
HYPB2025-C	●	1.25	2.5	6	3	50	6	A244
ESHB2025-H-TH	●	1.25	2.5	6.25	2.5	45	6	A234
ESHB2025-N-TH	●	1.25	2.5	6.25	2.5	45	6	A234
EMBE3025-S4-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	4	A212
EHHB4025-S4-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	4	A230
EMBE3025-S6-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	6	A212
EHHB4025-S6-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	6	A230
HGOB2025-PN	●	1.25	2.5	8	7	50	6	A202
EPBC2025	□	1.25	2.5	8	7	50	6	A248
EPDBE2025-10-PN	●	1.25	2.5	10	2	50	4	A68
EPDBE2025-10-ATH	●	1.25	2.5	10	2	50	4	A71
HPBLN2025-C	●	1.25	2.5	12.5	3	60	6	A245
EPDBE2025-15-PN	●	1.25	2.5	15	2	55	4	A68
EPDBE2025-15-ATH	●	1.25	2.5	15	2	55	4	A71
EMBPE3025-16-09-ATH	●	1.25	2.5	16	2	60	6	A213
EPDBE2025-20-PN	●	1.25	2.5	20	2	60	4	A68
EPDBE2025-20-ATH	●	1.25	2.5	20	2	60	4	A71
EMBPE3025-24-09-ATH	●	1.25	2.5	24	2	65	6	A213
EPDBE2025-25-PN	●	1.25	2.5	25	2	65	4	A68
EPDBE2025-25-ATH	●	1.25	2.5	25	2	65	4	A71
EPDBE2025-30-PN	●	1.25	2.5	30	2	70	4	A68
EPDBE2025-30-ATH	●	1.25	2.5	30	2	70	4	A71
EMBPE3025-30-09-ATH	●	1.25	2.5	30	2	70	6	A213
EMBPE3025-40-09-ATH	●	1.25	2.5	40	2	80	6	A213
EMBPE3025-50-09-ATH	●	1.25	2.5	50	2	90	6	A213
BESS2025	□	1.25	2.5	—	3.8	50	4	A264
CEPB2025	□	1.25	2.5	—	4	50	6	A250
CEPBL2025	□	1.25	2.5	—	4	90	6	A250
BEK2025-C	□	1.25	2.5	—	7	50	6	A256
BEK2025	●	1.25	2.5	—	7	50	6	A264
BEKLS2025-C	□	1.25	2.5	—	7	90	6	A256
GBR2025	□	1.25	2.5	—	10	80	6	A271
BESS2026	□	1.3	2.6	—	3.9	55	6	A264
BESS2027	□	1.35	2.7	—	4.1	55	6	A264
BESS2028	□	1.4	2.8	—	4.2	55	6	A264
BESS2029	□	1.45	2.9	—	4.4	55	6	A264
HPBS2030-C	●	1.5	3	5	4	50	6	A244
EPBTS2030-TH	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A208
EPBT2030	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A210
EMB3030-TH	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A226
EFB2030	●	1.5	3	6	3	70	6	A236
ESHB2030-H-TH	●	1.5	3	7.5	3	45	6	A234
ESHB2030-N-TH	●	1.5	3	7.5	3	45	6	A234
EPDBPE2030-8-04-ATH	●	1.5	3	8	2.5	50	6	A87
EPDBP2030-8-04-TH	●	1.5	3	8	2.5	50	6	A100
EPDBE2030-8-PN	●	1.5	3	8	2.5	55	6	A68
EPDBE2030-8-ATH	●	1.5	3	8	2.5	55	6	A71
EPDB2030-8	□	1.5	3	8	2.5	55	6	A80
EPDB2030-8-TH	□	1.5	3	8	2.5	55	6	A80

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HYPB2030-C	●	1.5	3	8	4	50	6	A244
EMBE3030-S4-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	4	A212
EHHB4030-S4-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	4	A230
EMBE3030-S6-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	6	A212
EHHB4030-S6-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	6	A230
HGOB2030-PN	●	1.5	3	9	8	70	6	A202
EPBC2030	□	1.5	3	9	8	70	6	A248
EPDBE2030-10-PN	●	1.5	3	10	2.5	55	6	A68
EPDBE2030-10-ATH	●	1.5	3	10	2.5	55	6	A71
EPDB2030-10	□	1.5	3	10	2.5	55	6	A80
EPDB2030-10-TH	□	1.5	3	10	2.5	55	6	A80
EPDB2030-12-SD	●	1.5	3	12	2.5	55	6	A120
EPDBE2030-13-PN	●	1.5	3	13	2.5	60	6	A68
EPDBE2030-13-ATH	●	1.5	3	13	2.5	60	6	A71
EPDB2030-13	□	1.5	3	13	2.5	60	6	A80
EPDB2030-13-TH	□	1.5	3	13	2.5	60	6	A80
EPDBPE2030-15-09-ATH	●	1.5	3	15	2.5	55	6	A87
HPBLN2030-C	●	1.5	3	15	4	80	6	A245
EPDBPE2030-16-04-ATH	●	1.5	3	16	2.5	55	6	A87
EPDBP2030-16-04-TH	●	1.5	3	16	2.5	55	6	A100
EMBPE3030-16-09-ATH	●	1.5	3	16	2.5	55	6	A213
EPDBE2030-16-PN	●	1.5	3	16	2.5	60	6	A68
EPDBE2030-16-ATH	●	1.5	3	16	2.5	60	6	A71
EPDB2030-16	□	1.5	3	16	2.5	60	6	A80
EPDB2030-16-TH	□	1.5	3	16	2.5	60	6	A80
EPDBPE2030-20-04-ATH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A87
EPDBPE2030-20-09-ATH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A87
EPDBP2030-20-04-TH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A100
EMBPE3030-20-09-ATH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A213
EPDBE2030-20-PN	●	1.5	3	20	2.5	65	6	A68
EPDBE2030-20-ATH	●	1.5	3	20	2.5	65	6	A71
EPDB2030-20	□	1.5	3	20	2.5	65	6	A80
EPDB2030-20-TH	□	1.5	3	20	2.5	65	6	A80
EGDB2030-20-HD	●	1.5	3	20	4.5	60	4	A122
EPDB2030-24-SD	●	1.5	3	24	2.5	65	6	A120
EMBPE3030-24-09-ATH	●	1.5	3	24	2.5	65	6	A213
EPDBE2030-25-PN	●	1.5	3	25	2.5	70	6	A68
EPDBE2030-25-ATH	●	1.5	3	25	2.5	70	6	A71
EPDB2030-25	□	1.5	3	25	2.5	70	6	A80
EPDB2030-25-TH	□	1.5	3	25	2.5	70	6	A80
EPDBPE2030-30-04-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-09-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-14-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-29-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBP2030-30-04-TH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A100
EPDBP2030-30-09-TH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A100
EMBPE3030-30-09-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A213
EPDBE2030-30-PN	●	1.5	3	30	2.5	75	6	A68
EPDBE2030-30-ATH	●	1.5	3	30	2.5	75	6	A71
EPDB2030-30	□	1.5	3	30	2.5	75	6	A80
EPDB2030-30-TH	□	1.5	3	30	2.5	75	6	A80
EPBPN2030-30	●	1.5	3	30	8	70	6	A238
EPDBPE2030-35-09-ATH	●	1.5	3	35	2.5	75	6	A87
EPDBE2030-35-PN	●	1.5	3	35	2.5	80	6	A68
EPDBE2030-35-ATH	●	1.5	3	35	2.5	80	6	A71
EPDB2030-35	□	1.5	3	35	2.5	80	6	A80
EPDB2030-35-TH	□	1.5	3	35	2.5	80	6	A80
BESL2030-C	●	1.5	3	35	4	100	6	A260
BESL2030-S-C	●	1.5	3	35	4	100	6	A261
EPDB2030-36-SD	●	1.5	3	36	2.5	80	6	A120
EPDBPE2030-40-04-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EPDBPE2030-40-09-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EPDBPE2030-40-14-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EPDBP2030-40-04-TH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A100
EPDBP2030-40-09-TH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A100
EMBPE3030-40-09-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A213
EGDB2030-40-HD	●	1.5	3	40	4.5	80	4	A122

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R1.5 ~ R3 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2030-50-04-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EPDBPE2030-50-09-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EPDBPE2030-50-14-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EPDBP2030-50-09-TH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A100
EMBEPE3030-50-09-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A213
EPBPN2030-15	●	1.5	3	50	8	90	6	A238
EPDBPE2030-60-09-ATH	●	1.5	3	60	2.5	100	6	A87
EPDBP2030-60-09-TH	●	1.5	3	60	2.5	100	6	A100
EMBEPE3030-60-09-ATH	●	1.5	3	60	2.5	100	6	A213
EGDB2030-60-HD	●	1.5	3	60	4.5	100	4	A122
EPDBPE2030-66-14-ATH	●	1.5	3	66	2.5	140	6	A87
EPDBPE2030-70-09-ATH	●	1.5	3	70	2.5	110	6	A87
EPDBP2030-70-09-TH	●	1.5	3	70	2.5	110	6	A100
EPDBPE2030-80-04-ATH	●	1.5	3	80	2.5	120	6	A87
EPBPX2030-05	●	1.5	3	87	3.5	150	6	A240
EPDBPE2030-90-09-ATH	●	1.5	3	90	2.5	130	6	A87
EPBPX2030-10	●	1.5	3	90.43	3.5	150	6	A240
EPBPX2030-15	●	1.5	3	99.97	3.5	150	8	A240
BESS2030	□	1.5	3	-	4.5	55	6	A264
YB2030-CS	□	1.5	3	-	4.5	60	6	A266
CEPB2030	□	1.5	3	-	4.5	70	6	A250
CEPBL2030	□	1.5	3	-	4.5	100	6	A250
BX00015	□	1.5	3	-	7	48	6	A270
BEK2030-C	□	1.5	3	-	8	70	6	A256
BES2030-C	□	1.5	3	-	8	70	6	A257
BEK2030	●	1.5	3	-	8	70	6	A264
BES2030	□	1.5	3	-	8	70	6	A265
BES2030M	□	1.5	3	-	8	70	6	A265
BEKLS2030-C	□	1.5	3	-	8	100	6	A256
GBS2030	□	1.5	3	-	15	80	4	A273
GBR2030	□	1.5	3	-	15	80	6	A271
GBD2030	□	1.5	3	-	15	100	4	A273
GXB2030	□	1.5	3	-	15	100	6	A272
GBL2030	□	1.5	3	-	30	100	6	A272
HYPB2035-C	●	1.75	3.5	8.5	4.5	50	6	A244
ESHB2035-H-TH	●	1.75	3.5	8.75	3.5	45	6	A234
ESHB2035-N-TH	●	1.75	3.5	8.75	3.5	45	6	A234
EMBE3035-S4-ATH	●	1.75	3.5	10.5	5.3	70	4	A212
EMBE3035-S6-ATH	●	1.75	3.5	10.5	5.3	70	6	A212
EPDBE2035-15-PN	●	1.75	3.5	15	2.75	60	6	A68
EPDBE2035-15-ATH	●	1.75	3.5	15	2.75	60	6	A71
HPBLN2035-C	●	1.75	3.5	17.5	4.5	80	6	A245
EMBPE3035-20-09-ATH	●	1.75	3.5	20	2.75	60	6	A214
EPDBE2035-25-PN	●	1.75	3.5	25	2.75	70	6	A68
EPDBE2035-25-ATH	●	1.75	3.5	25	2.75	70	6	A71
EMBPE3035-30-09-ATH	●	1.75	3.5	30	2.75	70	6	A214
EPDBE2035-35-PN	●	1.75	3.5	35	2.75	80	6	A68
EPDBE2035-35-ATH	●	1.75	3.5	35	2.75	80	6	A71
EMBPE3035-40-09-ATH	●	1.75	3.5	40	2.75	80	6	A214
EPDBE2035-45-PN	●	1.75	3.5	45	2.75	90	6	A68
EPDBE2035-45-ATH	●	1.75	3.5	45	2.75	90	6	A71
EMBPE3035-50-09-ATH	●	1.75	3.5	50	2.75	90	6	A214
EMBPE3035-60-09-ATH	●	1.75	3.5	60	2.75	100	6	A214
HPBS2040-C	●	2	4	6	5	50	6	A244
EPBTS2040-TH	●	2	4	7	6	70	6	A208
EPBT2040	●	2	4	7	6	70	6	A210
EMB3040-TH	●	2	4	7	6	70	6	A226
EFB2040	●	2	4	8	4	70	6	A236
HGOB2040-PN	●	2	4	9	8	70	6	A202
EPBC2040	□	2	4	9	8	70	6	A248
EPDBE2040-10-PN	●	2	4	10	3	55	6	A68
EPDBE2040-10-ATH	●	2	4	10	3	55	6	A71
EPDB2040-10	□	2	4	10	3	55	6	A80
EPDB2040-10-TH	□	2	4	10	3	55	6	A80
ESHB2040-H-TH	●	2	4	10	4	45	6	A234
ESHB2040-N-TH	●	2	4	10	4	45	6	A234
HYPB2040-C	●	2	4	10	5	50	6	A244

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBE3040-S4-ATH	●	2	4	12	6	70	4	A212
EHHB4040-S4-ATH	●	2	4	12	6	70	4	A230
EMBE3040-S6-ATH	●	2	4	12	6	70	6	A212
EHHB4040-S6-ATH	●	2	4	12	6	70	6	A230
EPDBE2040-13-PN	●	2	4	13	3	60	6	A68
EPDBE2040-13-ATH	●	2	4	13	3	60	6	A71
EPDB2040-13	□	2	4	13	3	60	6	A80
EPDB2040-13-TH	□	2	4	13	3	60	6	A80
EPDBE2040-16-PN	●	2	4	16	3	60	6	A68
EPDBE2040-16-ATH	●	2	4	16	3	60	6	A71
EPDB2040-16	□	2	4	16	3	60	6	A80
EPDB2040-16-TH	□	2	4	16	3	60	6	A80
EPDB2040-16-SD	●	2	4	16	3	60	6	A120
EPDBE2040-20-PN	●	2	4	20	3	65	6	A68
EPDBE2040-20-ATH	●	2	4	20	3	65	6	A71
EPDB2040-20	□	2	4	20	3	65	6	A80
EPDB2040-20-TH	□	2	4	20	3	65	6	A80
HPBLN2040-C	●	2	4	20	5	80	6	A245
EMBEPE3040-20-09-ATH	●	2	4	20	6	70	6	A214
EPDBPE2040-20-09-ATH	●	2	4	20	8	70	8	A88
EPDBP2040-20-10-TH	●	2	4	20	8	70	8	A100
EPDBE2040-25-PN	●	2	4	25	3	70	6	A68
EPDBE2040-25-ATH	●	2	4	25	3	70	6	A71
EPDB2040-25	□	2	4	25	3	70	6	A80
EPDB2040-25-TH	□	2	4	25	3	70	6	A80
EPDBPE2040-25-29-ATH	●	2	4	25	8	75	8	A88
EPBPN2040-30	●	2	4	29.1	8	70	6	A238
EPDBE2040-30-PN	●	2	4	30	3	75	6	A68
EPDBE2040-30-ATH	●	2	4	30	3	75	6	A71
EPDB2040-30	□	2	4	30	3	75	6	A80
EPDB2040-30-TH	□	2	4	30	3	75	6	A80
EMBEPE3040-30-09-ATH	●	2	4	30	6	80	6	A214
EMBP3040-30-10-TH	●	2	4	30	6	80	6	A227
EPDBPE2040-30-09-ATH	●	2	4	30	8	80	8	A88
EPDBP2040-30-10-TH	●	2	4	30	8	80	8	A100
EPDB2040-32-SD	●	2	4	32	3	75	6	A120
EPDBE2040-35-PN	●	2	4	35	3	80	6	A68
EPDBE2040-35-ATH	●	2	4	35	3	80	6	A71
EPDB2040-35	□	2	4	35	3	80	6	A80
EPDB2040-35-TH	□	2	4	35	3	80	6	A80
BESL2040-C	●	2	4	35	6	100	6	A260
BESL2040-S-C	●	2	4	35	6	100	6	A261
EPDBPE2040-35-09-ATH	●	2	4	35	8	85	8	A88
EPDBE2040-40-PN	●	2	4	40	3	80	6	A68
EPDBE2040-40-ATH	●	2	4	40	3	80	6	A71
EPDB2040-40	□	2	4	40	3	80	6	A80
EPDB2040-40-TH	□	2	4	40	3	80	6	A80
EMBEPE3040-40-09-ATH	●	2	4	40	6	90	6	A214
EMBP3040-40-10-TH	●	2	4	40	6	90	6	A227
EPDBPE2040-40-09-ATH	●	2	4	40	8	90	8	A88
EPDBP2040-40-10-TH	●	2	4	40	8	90	8	A100
EGB2040-HD	●	2	4	40	8	100	4	A243
EPDBE2040-45-PN	●	2	4	45	3	90	6	A68
EPDBE2040-45-ATH	●	2	4	45	3	90	6	A71
EPDB2040-45	□	2	4	45	3	90	6	A80
EPDB2040-45-TH	□	2	4	45	3	90	6	A80
EPDBPE2040-45-14-ATH	●	2	4	45	8	95	8	A88
EPDB2040-48-SD	●	2	4	48	3	90	6	A120
EPBPN2040-15	●	2	4	48.2	8	90	6	A238
EPDBE2040-50-PN	●	2	4	50	3	100	6	A68
EPDBE2040-50-ATH	●	2	4	50	3	100	6	A71
EPDB2040-50	□	2	4	50	3	100	6	A80
EPDB2040-50-TH	□	2	4	50	3	100	6	A80
EMBEPE3040-50-09-ATH	●	2	4	50	6	100	6	A214
EMBP3040-50-10-TH	●	2	4	50	6	100	6	A227
EPDBPE2040-50-09-ATH	●	2	4	50	8	100	8	A88
EPDBP2040-50-10-TH	●	2	4	50	8	100	8	A100

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBP3040-60-10-TH	●	2	4	60	6	100	6	A227
EMBP3040-60-09-ATH	●	2	4	60	6	110	6	A214
EPDBPE2040-60-04-ATH	●	2	4	60	8	110	8	A88
EPDBPE2040-60-09-ATH	●	2	4	60	8	110	8	A88
EPDBP2040-60-10-TH	●	2	4	60	8	110	8	A100
EMBP3040-70-09-ATH	●	2	4	70	6	120	8	A214
EMBP3040-80-09-ATH	●	2	4	80	6	130	8	A214
EPDBPE2040-80-14-ATH	●	2	4	80	8	130	8	A88
EPBPX2040-15	●	2	4	81.88	4.5	180	8	A240
EPBPX2040-05	●	2	4	100	4.5	180	8	A240
EPDBPE2040-100-04-ATH	●	2	4	100	8	150	8	A88
EPDBPE2040-120-09-ATH	●	2	4	120	8	170	8	A88
EPBPX2040-10	●	2	4	120.08	4.5	180	8	A240
EPBT2040-4	●	2	4	-	6	70	4	A210
CEPB2040	□	2	4	-	6	70	6	A250
YB2040-CS	□	2	4	-	6	70	6	A266
CEPBLS2040	□	2	4	-	6	100	6	A250
HGOB2040-4-PN	●	2	4	-	8	70	4	A202
EPBC2040-4	□	2	4	-	8	70	4	A248
BEK2040-C	□	2	4	-	8	70	6	A256
BEK2040	●	2	4	-	8	70	6	A264
BEKLS2040-C	□	2	4	-	8	100	6	A256
BX00020	□	2	4	-	10	60	8	A270
BES2040-C	□	2	4	-	12	70	6	A257
BES2040	□	2	4	-	12	70	6	A265
BES2040M	□	2	4	-	12	70	6	A265
FE604	□	2	4	-	20	65	4	A270
GBS2040	□	2	4	-	20	80	4	A273
GBR2040	□	2	4	-	20	80	6	A271
GBD2040	□	2	4	-	20	100	4	A273
GXB2040	□	2	4	-	20	110	6	A272
GBL2040	□	2	4	-	60	110	6	A272
GBR2045	□	2.25	4.5	-	25	100	6	A271
HPBS2050-C	●	2.5	5	7	6	50	6	A244
EPBTS2050-TH	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A208
EPBT2050	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A210
EMB3050-TH	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A226
EFB2050	●	2.5	5	10	5	80	6	A236
HYPB2050-C	●	2.5	5	11	6	50	6	A244
HGOB2050-PN	●	2.5	5	11	10	80	6	A202
EPBC2050	□	2.5	5	11	10	80	6	A248
ESHB2050-H-TH	●	2.5	5	12.5	5	50	6	A234
ESHB2050-N-TH	●	2.5	5	12.5	5	50	6	A234
EMBE3050-ATH	●	2.5	5	15	7.5	80	6	A212
EHHB4050-ATH	●	2.5	5	15	7.5	80	6	A230
EPDBE2050-20-PN	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A68
EPDBE2050-20-ATH	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A71
EPDB2050-20	□	2.5	5	20	3.5	65	6	A80
EPDB2050-20-TH	□	2.5	5	20	3.5	65	6	A80
EPDB2050-20-SD	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A120
EPDBE2050-25-PN	●	2.5	5	25	3.5	70	6	A68
EPDBE2050-25-ATH	●	2.5	5	25	3.5	70	6	A71
EPDB2050-25	□	2.5	5	25	3.5	70	6	A80
EPDB2050-25-TH	□	2.5	5	25	3.5	70	6	A80
HPBLN2050-C	●	2.5	5	25	6	80	6	A245
EPDBE2050-30-PN	●	2.5	5	30	3.5	75	6	A68
EPDBE2050-30-ATH	●	2.5	5	30	3.5	75	6	A71
EPDB2050-30	□	2.5	5	30	3.5	75	6	A80
EPDB2050-30-TH	□	2.5	5	30	3.5	75	6	A80
EMBP3050-30-09-ATH	●	2.5	5	30	7.5	80	8	A214
EPDBPE2050-30-09-ATH	●	2.5	5	30	10	80	8	A88
EPDBP2050-30-10-TH	●	2.5	5	30	10	80	8	A100
EPDBE2050-40-PN	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A68
EPDBE2050-40-ATH	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A71
EPDB2050-40	□	2.5	5	40	3.5	80	6	A80
EPDB2050-40-TH	□	2.5	5	40	3.5	80	6	A80
EPDB2050-40-SD	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A120

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BESL2050-S-C	●	2.5	5	40	7	115	6	A261
BESL2050-C	●	2.5	5	40	7	115	8	A260
EMBP3050-40-09-ATH	●	2.5	5	40	7.5	90	8	A214
EMBP3050-40-10-TH	●	2.5	5	40	7.5	90	8	A227
EPDBPE2050-40-09-ATH	●	2.5	5	40	10	90	8	A88
EPDBPE2050-40-29-ATH	●	2.5	5	40	10	90	8	A88
EPDBP2050-40-10-TH	●	2.5	5	40	10	90	8	A100
EPBPN2050-30	●	2.5	5	40.6	10	90	8	A238
EMBP3050-50-09-ATH	●	2.5	5	50	7.5	100	8	A214
EMBP3050-60-09-ATH	●	2.5	5	60	7.5	110	8	A214
EMBP3050-60-10-TH	●	2.5	5	60	7.5	110	8	A227
EPDBPE2050-60-09-ATH	●	2.5	5	60	10	110	8	A88
EPDBPE2050-60-14-ATH	●	2.5	5	60	10	110	8	A88
EPDBP2050-60-10-TH	●	2.5	5	60	10	110	8	A100
EPBPN2050-15	●	2.5	5	60	10	110	8	A238
EMBP3050-70-09-ATH	●	2.5	5	70	7.5	120	8	A214
EPDBPE2050-74-14-ATH	●	2.5	5	74	10	150	8	A88
EMBP3050-80-09-ATH	●	2.5	5	80	7.5	130	8	A214
EPDBPE2050-90-09-ATH	●	2.5	5	90	10	140	8	A88
EPBPX2050-10	●	2.5	5	92.43	5.5	180	8	A240
EPDBPE2050-100-04-ATH	●	2.5	5	100	10	150	8	A88
EPBPX2050-15	●	2.5	5	101.97	5.5	180	10	A240
EPBPX2050-05	●	2.5	5	110	5.5	180	8	A240
CEPB2050	□	2.5	5	-	7.5	80	6	A250
YB2050-CS	□	2.5	5	-	7.5	80	6	A266
CEPBLS2050	□	2.5	5	-	7.5	125	6	A250
BEK2050-C	□	2.5	5	-	10	80	6	A256
BEK2050	●	2.5	5	-	10	80	6	A264
BEKLS2050-C	□	2.5	5	-	10	125	6	A256
BX00025	□	2.5	5	-	12	60	8	A270
BES2050-C	□	2.5	5	-	15	80	6	A257
BES2050	□	2.5	5	-	15	80	6	A265
BES2050M	□	2.5	5	-	15	80	6	A265
GBR2050	□	2.5	5	-	25	100	6	A271
GXB2050	□	2.5	5	-	25	125	6	A272
GBS2050	□	2.5	5	-	30	100	6	A273
GBD2050	□	2.5	5	-	30	120	6	A273
GBL2050	□	2.5	5	-	70	125	6	A272
HPBS2060-C	●	3	6	9	7.5	50	6	A244
EPDBE2060-12-PN	●	3	6	12	6	60	6	A68
EPDBE2060-12-ATH	●	3	6	12	6	60	6	A71
EFB2060	●	3	6	12	6	90	6	A236
HYPB2060-C	●	3	6	12.5	7.5	50	6	A244
ESHB2060-H-TH	●	3	6	15	6	50	6	A234
ESHB2060-N-TH	●	3	6	15	6	50	6	A234
EPAB2060-SD	●	3	6	15	6	90	6	A242
EMBE3060-ATH	●	3	6	18	9	90	6	A212
EHHB4060-ATH	●	3	6	18	9	90	6	A230
EPDBE2060-20-PN	●	3	6	20	6	65	6	A68
EPDBE2060-20-ATH	●	3	6	20	6	65	6	A71
EPDBE2060-30-PN	●	3	6	30	6	75	6	A68
EPDBE2060-30-ATH	●	3	6	30	6	75	6	A71
EPDB2060-30	□	3	6	30	6	75	6	A80
EPDB2060-30-TH	□	3	6	30	6	75	6	A80
HPBLN2060-C	●	3	6	30	7.5	80	6	A245
EMBP3060-30-09-ATH	●	3	6	30	9	80	8	A214
EPDBPE2060-30-09-ATH	●	3	6	30	12	80	8	A88
EPDBP2060-30-10-TH	●	3	6	30	12	80	8	A100
EPDBPE2060-30-29-ATH	●	3	6	30	12	80	10	A88
EPBPN2060-30	●	3	6	33.1	12	90	8	A238
EMBP3060-40-09-ATH	●	3	6	40	9	90	8	A214
EPDBPE2060-40-09-ATH	●	3	6	40	12	90	8	A88
EPDBP2060-40-10-TH	●	3	6	40	12	90	8	A100
BESL2060-S-C	●	3	6	45	8	115	6	A261
JBELS2060	□	3	6	45	8	115	6	A267
BESL2060-C	●	3	6	45	8	115	8	A260
HGOBLS2060-45-PN	●	3	6	45	9	115	6	A203

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R3 ~ R6.5 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2060-45-09-ATH	●	3	6	45	12	95	8	A88
EPDBE2060-50-PN	●	3	6	50	6	100	6	A68
EPDBE2060-50-ATH	●	3	6	50	6	100	6	A71
EPDB2060-50	□	3	6	50	6	100	6	A80
EPDB2060-50-TH	□	3	6	50	6	100	6	A80
EMBP3060-50-09-ATH	●	3	6	50	9	100	8	A214
EMBP3060-50-10-TH	●	3	6	50	9	100	8	A227
EPDBPE2060-50-09-ATH	●	3	6	50	12	100	8	A88
EPDBP2060-50-10-TH	●	3	6	50	12	100	8	A100
EPDBPE2060-50-14-ATH	●	3	6	50	12	100	10	A88
EPBPN2060-15	●	3	6	52.2	12	110	8	A238
EMBP3060-60-09-ATH	●	3	6	60	9	110	8	A214
EMBP3060-60-10-TH	●	3	6	60	9	110	8	A227
EPDBPE2060-60-09-ATH	●	3	6	60	12	110	10	A88
EPDBP2060-60-10-TH	●	3	6	60	12	110	10	A100
EGB2060-HD	●	3	6	60	12	120	6	A243
EMBP3060-70-09-ATH	●	3	6	70	9	120	10	A214
EMBP3060-70-10-TH	●	3	6	70	9	120	10	A227
EPDBPE2060-70-09-ATH	●	3	6	70	12	120	10	A88
EPDBP2060-70-10-TH	●	3	6	70	12	120	10	A100
HGOBLS2060-75-PN	●	3	6	75	9	150	6	A203
EMBP3060-80-09-ATH	●	3	6	80	9	130	10	A214
EMBP3060-80-10-TH	●	3	6	80	9	130	10	A227
EPDBPE2060-80-09-ATH	●	3	6	80	12	130	10	A88
EPDBP2060-80-10-TH	●	3	6	80	12	130	10	A100
EPDBPE2060-96-14-ATH	●	3	6	96	12	200	10	A88
EMBP3060-100-09-ATH	●	3	6	100	9	150	10	A214
EMBP3060-120-09-ATH	●	3	6	120	9	200	10	A214
EPDBPE2060-120-04-ATH	●	3	6	120	12	200	8	A88
EPDBPE2060-120-09-ATH	●	3	6	120	12	200	10	A88
EPBPX2060-15	●	3	6	122.07	6.5	200	12	A240
EPBPX2060-10	●	3	6	122.08	6.5	200	10	A240
EPBPX2060-05	●	3	6	122.09	6.5	200	8	A240
EPBTS2060-TH	●	3	6	-	9	90	6	A208
EPBT2060	●	3	6	-	9	90	6	A210
EMB3060-TH	●	3	6	-	9	90	6	A226
CEPB2060	□	3	6	-	9	90	6	A250
CEPB4060	△	3	6	-	9	90	6	A250
YB2060-CS	□	3	6	-	9	90	6	A266
JBER2060	□	3	6	-	9	90	6	A267
CEPBLS2060	□	3	6	-	9	150	6	A250
BX00030	□	3	6	-	12	60	8	A270
HGOB2060-PN	●	3	6	-	12	90	6	A202
EPBC2060	□	3	6	-	12	90	6	A248
BEK2060-C	□	3	6	-	12	90	6	A256
BEK2060	●	3	6	-	12	90	6	A264
BEKLS2060-C	□	3	6	-	12	150	6	A256
BES2060M	□	3	6	-	15	80	6	A265
BES2060-C	□	3	6	-	15	90	6	A257
BES2060	□	3	6	-	15	90	6	A265
FE606	□	3	6	-	25	80	6	A270
GBR2060	□	3	6	-	30	100	6	A271
GBS2060	□	3	6	-	30	100	6	A273
GXB2060	□	3	6	-	30	130	6	A272
GBD2060	□	3	6	-	30	150	6	A273
GBL2060	□	3	6	-	80	130	6	A272
GBR2065	□	3.25	6.5	-	35	100	6	A271
EPDBPE2070-40-29-ATH	●	3.5	7	40	14	90	10	A88
EPBPN2070-30	●	3.5	7	40	14	100	10	A238
BESL2070-S-C	●	3.5	7	45	10	125	8	A261
BESL2070-C	●	3.5	7	45	10	125	10	A260
EPDBPE2070-45-09-ATH	●	3.5	7	45	14	95	10	A88
EPDBPE2070-60-14-ATH	●	3.5	7	60	14	110	10	A88
EPBPN2070-15	●	3.5	7	60	14	120	10	A238
EFB2070	●	3.5	7	-	7	90	6	A236
CEPB2070	□	3.5	7	-	11	90	6	A250
CEPBLS2070	□	3.5	7	-	11	150	6	A250

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BEK2070-C	□	3.5	7	-	14	90	6	A256
BEK2070	●	3.5	7	-	14	90	6	A264
BEKLS2070-C	□	3.5	7	-	14	150	6	A256
BX00035	□	3.5	7	-	16	68	10	A270
BES2070-C	□	3.5	7	-	20	90	6	A257
BES2070	□	3.5	7	-	20	90	6	A265
BES2070M	□	3.5	7	-	20	90	8	A265
GBS2070	□	3.5	7	-	30	100	6	A273
GBD2070	□	3.5	7	-	30	150	6	A273
GBR2070	□	3.5	7	-	35	100	6	A271
GXB2070	□	3.5	7	-	35	140	6	A272
GBL2070	□	3.5	7	-	90	140	6	A272
EFB2080	●	4	8	16	8	100	8	A236
ESHB2080-H-TH	●	4	8	20	8	60	8	A234
ESHB2080-N-TH	●	4	8	20	8	60	8	A234
EPAB2080-SD	●	4	8	20	8	100	8	A242
EMBE3080-ATH	●	4	8	24	12	100	8	A212
EHHB4080-ATH	●	4	8	24	12	100	8	A230
EPDBPE2080-35-29-ATH	●	4	8	35	14	95	10	A88
EPBPN2080-30	●	4	8	35.1	14	100	10	A238
EMBP3080-40-09-ATH	●	4	8	40	12	100	10	A214
EMBP3080-50-09-ATH	●	4	8	50	12	110	10	A214
EPDBPE2080-50-09-ATH	●	4	8	50	14	110	10	A88
EPDBPE2080-50-14-ATH	●	4	8	50	14	110	10	A88
EPDBP2080-50-10-TH	●	4	8	50	14	110	10	A100
EPBPN2080-15	●	4	8	54.2	14	120	10	A238
HGOBLS2080-55-PN	●	4	8	55	12	125	8	A203
BESL2080-S-C	●	4	8	55	12	125	8	A261
JBELS2080	□	4	8	55	12	125	8	A267
BESL2080-C	●	4	8	55	12	125	10	A260
EPDBPE2080-55-09-ATH	●	4	8	55	14	115	10	A88
EMBP3080-60-09-ATH	●	4	8	60	12	120	10	A214
EMBP3080-60-10-TH	●	4	8	60	12	120	10	A227
EPDBPE2080-60-09-ATH	●	4	8	60	14	120	10	A88
EPDBP2080-60-10-TH	●	4	8	60	14	120	10	A100
EMBP3080-70-09-ATH	●	4	8	70	12	130	10	A214
EMBP3080-70-10-TH	●	4	8	70	12	130	10	A227
EPDBPE2080-70-09-ATH	●	4	8	70	14	130	10	A88
EPDBP2080-70-10-TH	●	4	8	70	14	130	10	A100
EMBP3080-80-09-ATH	●	4	8	80	12	140	12	A214
EMBP3080-80-10-TH	●	4	8	80	12	140	12	A227
EPDBPE2080-80-09-ATH	●	4	8	80	14	140	12	A88
EPDBP2080-80-10-TH	●	4	8	80	14	140	12	A100
EPBPN2080-15	●	4	8	80	16	140	8	A243
EPDBPE2080-98-14-ATH	●	4	8	98	14	200	12	A88
EMBP3080-100-09-ATH	●	4	8	100	12	160	12	A214
HGOBLS2080-105-PN	●	4	8	105	12	180	8	A203
EMBP3080-120-09-ATH	●	4	8	120	12	200	12	A214
EPDBPE2080-120-04-ATH	●	4	8	120	14	200	10	A88
EPDBPE2080-120-09-ATH	●	4	8	120	14	200	12	A88
EPBPX2080-15	●	4	8	124.07	8.5	200	14	A240
EPBPX2080-10	●	4	8	124.08	8.5	200	12	A240
EPBPX2080-05	●	4	8	124.09	8.5	200	10	A240
EPBTS2080-TH	●	4	8	-	12	100	8	A208
EPBT2080	●	4	8	-	12	100	8	A210
EMB3080-TH	●	4	8	-	12	100	8	A226
CEPB2080	□	4	8	-	12	100	8	A250
CEPB4080	△	4	8	-	12	100	8	A250
YB2080-CS	□	4	8	-	12	100	8	A266
JBER2080	□	4	8	-	12	100	8	A267
CEPBLS2080	□	4	8	-	12	180	8	A250
HGOB2080-PN	●	4	8	-	14	100	8	A202
EPBC2080	□	4	8	-	14	100	8	A248
BEK2080-C	□	4	8	-	14	100	8	A256
BEK2080	●	4	8	-	14	100	8	A264
BEKLS2080-C	□	4	8	-	14	180	8	A256
BX00040	□	4	8	-	19	68	10	A270

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BES2080M	□	4	8	-	20	90	8	A265
BES2080-C	□	4	8	-	20	100	8	A257
BES2080	□	4	8	-	20	100	8	A265
FE608	□	4	8	-	25	80	8	A270
GBR2080	□	4	8	-	40	110	8	A271
GBS2080	□	4	8	-	40	110	8	A273
GXB2080	□	4	8	-	40	150	8	A272
GBD2080	□	4	8	-	40	150	8	A273
GBL2080	□	4	8	-	100	150	8	A272
GBR2085	□	4.25	8.5	-	45	110	8	A271
BEK2090-C	□	4.5	9	-	18	100	8	A256
BEK2090	●	4.5	9	-	18	100	8	A264
GBS2090	□	4.5	9	-	40	110	8	A273
GBD2090	□	4.5	9	-	40	150	8	A273
GBR2090	□	4.5	9	-	45	110	8	A271
GXB2090	□	4.5	9	-	45	160	8	A272
GBL2090	□	4.5	9	-	110	160	8	A272
EFB2100	●	5	10	20	10	100	10	A236
ESHB2100-H-TH	●	5	10	25	10	70	10	A234
ESHB2100-N-TH	●	5	10	25	10	70	10	A234
EPAB2100-SD	●	5	10	25	10	100	10	A242
EMBE3100-ATH	●	5	10	30	15	100	10	A212
EHHB4100-ATH	●	5	10	30	15	100	10	A230
EPDBPE2100-35-29-ATH	●	5	10	35	18	105	12	A89
EPBPN2100-30	●	5	10	39.1	18	110	12	A238
EMBPE3100-50-09-ATH	●	5	10	50	15	120	12	A214
EPDBPE2100-55-14-ATH	●	5	10	55	18	125	12	A89
EPBPN2100-15	●	5	10	58.2	18	130	12	A238
EMBPE3100-60-09-ATH	●	5	10	60	15	130	12	A214
EMBP3100-60-10-TH	●	5	10	60	15	130	12	A227
EPDBPE2100-60-09-ATH	●	5	10	60	18	130	12	A89
EPDBP2100-60-10-TH	●	5	10	60	18	130	12	A100
BESL2100-S-C	●	5	10	65	15	140	10	A261
JBELS2100	□	5	10	65	15	140	10	A267
BESL2100-C	●	5	10	65	15	140	12	A260
EPDBPE2100-65-09-ATH	●	5	10	65	18	135	12	A89
EMBPE3100-75-09-ATH	●	5	10	75	15	140	12	A214
EMBP3100-75-10-TH	●	5	10	75	15	140	12	A227
EPDBPE2100-75-09-ATH	●	5	10	75	18	140	12	A89
EPDBP2100-75-10-TH	●	5	10	75	18	140	12	A100
EMBPE3100-81-09-ATH	●	5	10	80	15	150	12	A214
EPDBPE2100-86-09-ATH	●	5	10	86	18	200	12	A89
EMBPE3100-100-09-ATH	●	5	10	100	15	170	16	A214
EGB2100-HD	●	5	10	100	20	150	10	A243
EMBPE3100-120-09-ATH	●	5	10	120	15	200	16	A214
EPDBPE2100-120-04-ATH	●	5	10	120	18	200	12	A89
EPDBPE2100-120-14-ATH	●	5	10	120	18	200	16	A89
EPBPX2100-15	●	5	10	126.07	10.5	200	16	A240
EPBPX2100-10	●	5	10	126.08	10.5	200	14	A240
EPBPX2100-05	●	5	10	126.09	10.5	200	12	A240
HGOBLS2100-PN	●	5	10	-	15	200	9	A203
EPBTS2100-TH	●	5	10	-	15	100	10	A208
EPBT2100	●	5	10	-	15	100	10	A210
EMB3100-TH	●	5	10	-	15	100	10	A226
CEPB2100	□	5	10	-	15	100	10	A250
CEPB4100	△	5	10	-	15	100	10	A250
YB2100-CS	□	5	10	-	15	100	10	A266
JBER2100	□	5	10	-	15	100	10	A267
CEPBL2100	□	5	10	-	15	200	10	A250
HGOB2100-PN	●	5	10	-	18	100	10	A202
EPBC2100	□	5	10	-	18	100	10	A248
BEK2100-C	□	5	10	-	18	100	10	A256
BEK2100	●	5	10	-	18	100	10	A264
BEKLS2100-C	□	5	10	-	18	200	10	A256
BX00050	□	5	10	-	22	73	12	A270
FE610	□	5	10	-	25	80	10	A270
BES2100-C	□	5	10	-	25	100	10	A257

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BES2100	□	5	10	-	25	100	10	A265
BES2100M	□	5	10	-	25	100	10	A265
GBR2100	□	5	10	-	50	120	10	A271
GBS2100	□	5	10	-	50	120	10	A273
GXB2100	□	5	10	-	50	170	10	A272
GBD2100	□	5	10	-	50	180	10	A273
GBL2100	□	5	10	-	120	170	10	A272
GBR2105	□	5.25	10.5	-	50	120	10	A271
BEK2110-C	□	5.5	11	-	18	110	10	A256
BEK2110	●	5.5	11	-	18	110	10	A264
GBR2110	□	5.5	11	-	50	120	10	A271
GBS2110	□	5.5	11	-	50	120	10	A273
GXB2110	□	5.5	11	-	50	170	10	A272
GBD2110	□	5.5	11	-	50	180	10	A273
GBL2110	□	5.5	11	-	120	170	10	A272
EFB2120	●	6	12	24	12	110	12	A236
ESHB2120-H-TH	●	6	12	30	12	75	12	A234
ESHB2120-N-TH	●	6	12	30	12	75	12	A234
EPAB2120-SD	●	6	12	30	12	110	12	A242
EMBE3120-ATH	●	6	12	36	18	110	12	A212
EHHB4120-ATH	●	6	12	36	18	110	12	A230
EMBPE3120-60-09-ATH	●	6	12	60	18	140	16	A214
EPDBPE2120-60-29-ATH	●	6	12	60	22	140	16	A89
EPBPN2120-30	●	6	12	63.2	22	140	16	A238
BESL2120-S-C	●	6	12	75	18	150	12	A261
BESL2120-C	●	6	12	75	18	150	16	A260
EPDBPE2120-75-09-ATH	●	6	12	75	22	150	14	A89
JBELS2120	□	6	12	80	18	160	12	A267
EMBPE3120-80-09-ATH	●	6	12	80	18	160	16	A214
EPDBPE2120-80-14-ATH	●	6	12	80	22	160	16	A89
EPBPN2120-15	●	6	12	80	22	160	16	A238
EMBPE3120-100-09-ATH	●	6	12	100	18	180	16	A214
EPDBPE2120-106-14-ATH	●	6	12	106	22	200	16	A89
EMBPE3120-120-09-ATH	●	6	12	120	18	200	16	A214
EPDBPE2120-120-04-ATH	●	6	12	120	22	200	14	A89
EPDBPE2120-120-09-ATH	●	6	12	120	22	200	16	A89
EPBPX2120-15	●	6	12	128.07	12.5	200	18	A240
EPBPX2120-10	●	6	12	128.08	12.5	200	16	A240
EPBPX2120-05	●	6	12	128.09	12.5	200	14	A240
HGOBLS2120-PN	●	6	12	-	18	220	11	A203
EPBTS2120-TH	●	6	12	-	18	110	12	A208
EPBT2120	●	6	12	-	18	110	12	A210
EMB3120-TH	●	6	12	-	18	110	12	A226
CEPB2120	□	6	12	-	18	110	12	A250
CEPB4120	△	6	12	-	18	110	12	A250
YB2120-CS	□	6	12	-	18	110	12	A266
JBER2120	□	6	12	-	18	110	12	A267
CEPBL2120	□	6	12	-	18	220	12	A250
HGOB2120-PN	●	6	12	-	22	110	12	A202
EPBC2120	□	6	12	-	22	110	12	A248
BEK2120-C	□	6	12	-	22	110	12	A256
BEK2120	●	6	12	-	22	110	12	A264
BEKLS2120-C	□	6	12	-	22	220	12	A256
BX00060	□	6	12	-	26	73	12	A270
FE612	□	6	12	-	30	80	12	A270
BES2120-C	□	6	12	-	30	110	12	A257
BES2120	□	6	12	-	30	110	12	A265
BES2120M	□	6	12	-	30	110	12	A265
GBR2120	□	6	12	-	55	130	12	A271
GBS2120	□	6	12	-	55	130	12	A273
GXB2120	□	6	12	-	55	190	12	A272
GBD2120	□	6	12	-	55	200	12	A273
GBL2120	□	6	12	-	130	190	12	A272
GBR2125	□	6.25	12.5	-	55	130	12	A271
BEK2130-C	□	6.5	13	-	22	110	12	A256
BEK2130	●	6.5	13	-	22	110	12	A264
GBR2130	□	6.5	13	-	55	130	12	A271

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R6.5 ~ R15 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GBS2130	□	6.5	13	—	55	130	12	A273
GXB2130	□	6.5	13	—	55	190	12	A272
GBD2130	□	6.5	13	—	55	200	12	A273
GBL2130	□	6.5	13	—	130	190	12	A272
BEK2140-C	□	7	14	—	26	120	12	A256
BEK2140	●	7	14	—	26	120	12	A264
BX00070	□	7	14	—	26	120	16	A270
FE614	□	7	14	—	30	80	14	A270
BES2140-C	□	7	14	—	35	120	12	A257
BES2140	□	7	14	—	35	120	12	A265
BES2140M	□	7	14	—	35	120	12	A265
GBR4140	□	7	14	—	60	140	12	A271
GXB4140	□	7	14	—	60	210	12	A272
GBL4140	□	7	14	—	140	210	12	A272
GBR4150	□	7.5	15	—	60	140	12	A271
GXB4150	□	7.5	15	—	60	210	12	A272
GBL4150	□	7.5	15	—	140	210	12	A272
EMBE3160-ATH	●	8	16	48	24	140	16	A212
BESL2160-S-C	●	8	16	80	24	150	16	A261
JBELS2160	□	8	16	115	24	200	16	A267
HGOBLS2160-PN	●	8	16	—	24	250	14	A203
HGOB2160-PN	●	8	16	—	30	140	16	A202
EPBT2160	●	8	16	—	24	140	16	A210
EMB3160-TH	●	8	16	—	24	140	16	A226
CEPB2160	□	8	16	—	24	140	16	A250
YB2160-CS	□	8	16	—	24	140	16	A266
JBER2160	□	8	16	—	24	140	16	A267
CEPBL2160	□	8	16	—	24	250	16	A250
EPBC2160	□	8	16	—	30	140	16	A248
BEK2160-C	□	8	16	—	30	140	16	A256
BEK2160	●	8	16	—	30	140	16	A264
BEKLS2160-C	□	8	16	—	30	250	16	A256
BX00080	□	8	16	—	32	150	16	A270
FE616	□	8	16	—	35	110	16	A270
BES2160M	□	8	16	—	40	120	16	A265
BES2160-C	□	8	16	—	40	140	16	A257
BES2160	□	8	16	—	40	140	16	A265
GBS4160	□	8	16	—	60	150	16	A273
GBD4160	□	8	16	—	60	250	16	A273
GBR4160	□	8	16	—	65	150	16	A271
GXB4160	□	8	16	—	65	230	16	A272
GBL4160	□	8	16	—	150	230	16	A272
GBS4170	□	8.5	17	—	60	150	16	A273
GBD4170	□	8.5	17	—	60	250	16	A273
GBR4170	□	8.5	17	—	65	150	16	A271
GXB4170	□	8.5	17	—	65	230	16	A272
GBL4170	□	8.5	17	—	150	230	16	A272
BX00090	□	9	18	—	32	150	20	A270
BEK2180-C	□	9	18	—	34	140	16	A256
BEK2180	●	9	18	—	34	140	16	A264
FE618	□	9	18	—	35	110	18	A270
BES2180M	□	9	18	—	40	130	16	A265
BES2180-C	□	9	18	—	40	140	16	A257
BES2180	□	9	18	—	40	140	16	A265
GBS4180	□	9	18	—	60	150	20	A273
GBD4180	□	9	18	—	60	250	20	A273
GBR4180	□	9	18	—	65	160	20	A271
GXB4180	□	9	18	—	65	250	16	A272
GBL4180	□	9	18	—	160	250	16	A272
EMBE3200-ATH	●	10	20	60	30	160	20	A212
BESL2200-S-C	□	10	20	90	30	150	20	A261
JBELS2200	□	10	20	115	30	200	20	A267
HGOBLS2200-PN	●	10	20	—	30	250	18	A203
EPBT2200	●	10	20	—	30	160	20	A210
EMB3200-TH	●	10	20	—	30	160	20	A226
CEPB2200	□	10	20	—	30	160	20	A250
YB2200-CS	□	10	20	—	30	160	20	A266

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
JBER2200	□	10	20	—	30	160	20	A267
CEPBL2200	□	10	20	—	30	280	20	A250
FE620	□	10	20	—	35	110	20	A270
BX00100	□	10	20	—	35	160	20	A270
HGOB2200-PN	●	10	20	—	38	160	20	A202
EPBC2200	□	10	20	—	38	160	20	A248
BEK2200-C	□	10	20	—	38	160	20	A256
BEK2200	●	10	20	—	38	160	20	A264
BEKLS2200-C	□	10	20	—	38	280	20	A256
BES2200M	□	10	20	—	45	130	20	A265
BES2200-C	□	10	20	—	45	160	20	A257
BES2200	□	10	20	—	45	160	20	A265
GBS4200	□	10	20	—	60	150	20	A273
GBD4200	□	10	20	—	60	250	20	A273
GBR4200	□	10	20	—	75	160	20	A271
GXB4200	□	10	20	—	75	250	20	A272
GBL4200	□	10	20	—	180	250	20	A272
GBS4210	□	10.5	21	—	60	150	20	A273
GBD4210	□	10.5	21	—	60	250	20	A273
GBS4220	□	11	22	—	60	150	20	A273
GBD4220	□	11	22	—	60	250	20	A273
BESL2250-S-C	□	12.5	25	110	37	180	25	A261
BX00125	□	12.5	25	—	35	180	25	A270
CEPB2250	□	12.5	25	—	38	180	25	A250
CEPBL2250	□	12.5	25	—	38	300	25	A250
BES2250-C	□	12.5	25	—	50	180	25	A257
BES2250	□	12.5	25	—	50	180	25	A265
BEKLS2250-C	□	12.5	25	—	50	300	25	A256
GBS4250	□	12.5	25	—	60	180	25	A273
GBD4250	□	12.5	25	—	60	250	25	A273
BX00150	□	15	30	—	35	180	25	A270

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products.

超硬エンドミル・ラジラス

φ0.2~φ0.8 Carbide End Mills -Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2002-0.5-002-ATH	●	0.02	0.2	0.5	0.15	50	4	A128
EPDRE2002-1-002-ATH	●	0.02	0.2	1	0.15	50	4	A128
EPDRE2002-2-002-ATH	●	0.02	0.2	2	0.15	50	4	A128
EPDRE2002-0.5-005-ATH	●	0.05	0.2	0.5	0.15	50	4	A128
EPDR2002-0.5-005-TH	●	0.05	0.2	0.5	0.15	50	4	A144
EPDRE2002-1-005-ATH	●	0.05	0.2	1	0.15	50	4	A128
EPDR2002-1-005-TH	●	0.05	0.2	1	0.15	50	4	A144
EPDRE2002-1.5-005-ATH	●	0.05	0.2	1.5	0.15	50	4	A128
EPDR2002-1.5-005-TH	●	0.05	0.2	1.5	0.15	50	4	A144
EPDRE2002-2-005-ATH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A128
EPDR2002-2-005-TH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A144
EPDRP2002-2-09005-TH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A154
EPDRE2003-1-002-ATH	●	0.02	0.3	1	0.25	50	4	A128
EPDRE2003-2-002-ATH	●	0.02	0.3	2	0.25	50	4	A128
EPDRE2003-3-002-ATH	●	0.02	0.3	3	0.25	50	4	A128
EPDRE2003-1-005-ATH	●	0.05	0.3	1	0.25	50	4	A128
EPDR2003-1-005-TH	●	0.05	0.3	1	0.25	50	4	A144
EPDRE2003-1.5-005-ATH	●	0.05	0.3	1.5	0.25	50	4	A128
EPDR2003-1.5-005-TH	●	0.05	0.3	1.5	0.25	50	4	A144
EPDRE2003-2-005-ATH	●	0.05	0.3	2	0.25	50	4	A128
EPDR2003-2-005-TH	●	0.05	0.3	2	0.25	50	4	A144
EPDRE2003-2.5-005-ATH	●	0.05	0.3	2.5	0.25	50	4	A128
EPDR2003-2.5-005-TH	●	0.05	0.3	2.5	0.25	50	4	A144
EPDRE2003-3-005-ATH	●	0.05	0.3	3	0.25	50	4	A128
EPDR2003-3-005-TH	●	0.05	0.3	3	0.25	50	4	A144
EPDRE2004-1-002-ATH	●	0.02	0.4	1	0.3	50	4	A128
EPDRE2004-2-002-ATH	●	0.02	0.4	2	0.3	50	4	A128
EPDRE2004-3-002-ATH	●	0.02	0.4	3	0.3	50	4	A128
EPDRE2004-4-002-ATH	●	0.02	0.4	4	0.3	50	4	A128
EPDRE2004-1-005-ATH	●	0.05	0.4	1	0.3	50	4	A128
EPDR2004-1-005-TH	●	0.05	0.4	1	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-1.5-005-ATH	●	0.05	0.4	1.5	0.3	50	4	A128
EPDR2004-1.5-005-TH	●	0.05	0.4	1.5	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-2-005-ATH	●	0.05	0.4	2	0.3	50	4	A128
EPDR2004-2-005-TH	●	0.05	0.4	2	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-2.5-005-ATH	●	0.05	0.4	2.5	0.3	50	4	A128
EPDR2004-2.5-005-TH	●	0.05	0.4	2.5	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-3-005-ATH	●	0.05	0.4	3	0.3	50	4	A128
EPDR2004-3-005-TH	●	0.05	0.4	3	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-3.5-005-ATH	●	0.05	0.4	3.5	0.3	50	4	A128
EPDR2004-3.5-005-TH	●	0.05	0.4	3.5	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-4-005-ATH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A128
EPDR2004-4-005-TH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A144
EPDRP2004-4-09005-TH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A154
EPDRP2004-5-09005-TH	●	0.05	0.4	5	0.3	50	4	A154
EPDRE2004-1-01-ATH	●	0.1	0.4	1	0.3	50	4	A128
EPDRE2004-2-01-ATH	●	0.1	0.4	2	0.3	50	4	A128
EPDR2004-2-01-TH	●	0.1	0.4	2	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-3-01-ATH	●	0.1	0.4	3	0.3	50	4	A128
EPDR2004-3-01-TH	●	0.1	0.4	3	0.3	50	4	A144
EPDRE2004-4-01-ATH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A128
EPDR2004-4-01-TH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A144
EPDRP2004-4-0901-TH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A154
EPDRP2004-5-0901-TH	●	0.1	0.4	5	0.3	50	4	A154
EPDRE2005-1-002-ATH	●	0.02	0.5	1	0.35	50	4	A128
EPDRE2005-2-002-ATH	●	0.02	0.5	2	0.35	50	4	A128
EPDRE2005-3-002-ATH	●	0.02	0.5	3	0.35	50	4	A128
EPDRE2005-4-002-ATH	●	0.02	0.5	4	0.35	50	4	A128
EPDRE2005-6-002-ATH	●	0.02	0.5	6	0.35	50	4	A128
EPDRE2005-1-005-ATH	●	0.05	0.5	1	0.35	50	4	A128
EPDR2005-1-005-TH	●	0.05	0.5	1	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-2-005-ATH	●	0.05	0.5	2	0.35	50	4	A128
EPDR2005-2-005-TH	●	0.05	0.5	2	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-3-005-ATH	●	0.05	0.5	3	0.35	50	4	A128
EPDR2005-3-005-TH	●	0.05	0.5	3	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-4-005-ATH	●	0.05	0.5	4	0.35	50	4	A128

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDR2005-4-005-TH	●	0.05	0.5	4	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-5-005-ATH	●	0.05	0.5	5	0.35	50	4	A128
EPDR2005-5-005-TH	●	0.05	0.5	5	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-6-005-ATH	●	0.05	0.5	6	0.35	50	4	A128
EPDR2005-6-005-TH	●	0.05	0.5	6	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-1-01-ATH	●	0.1	0.5	1	0.35	50	4	A128
EPDR2005-1-01-TH	●	0.1	0.5	1	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-2-01-ATH	●	0.1	0.5	2	0.35	50	4	A128
EPDR2005-2-01-TH	●	0.1	0.5	2	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-3-01-ATH	●	0.1	0.5	3	0.35	50	4	A128
EPDR2005-3-01-TH	●	0.1	0.5	3	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-4-01-ATH	●	0.1	0.5	4	0.35	50	4	A128
EPDR2005-4-01-TH	●	0.1	0.5	4	0.35	50	4	A144
EPDRE2005-5-01-ATH	●	0.1	0.5	5	0.35	50	4	A128
EPDR2005-5-01-TH	●	0.1	0.5	5	0.35	50	4	A144
EGDR2005-5-01-HD	●	0.1	0.5	5	0.75	60	4	A170
EPDRE2005-6-01-ATH	●	0.1	0.5	6	0.35	50	4	A128
EPDR2005-6-01-TH	●	0.1	0.5	6	0.35	50	4	A144
EPDRP2005-8-0901-TH	●	0.1	0.5	8	0.35	50	4	A154
EPDRP2005-10-0901-TH	●	0.1	0.5	10	0.35	55	4	A154
EGDR2005-10-01-HD	●	0.1	0.5	10	0.75	60	4	A170
EGDR2005-15-01-HD	●	0.1	0.5	15	0.75	60	4	A170
EGDR2005-20-01-HD	●	0.1	0.5	20	0.75	60	4	A170
EPDRE2006-2-002-ATH	●	0.02	0.6	2	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-4-002-ATH	●	0.02	0.6	4	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-6-002-ATH	●	0.02	0.6	6	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-2-005-ATH	●	0.05	0.6	2	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-4-005-ATH	●	0.05	0.6	4	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-6-005-ATH	●	0.05	0.6	6	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-8-005-ATH	●	0.05	0.6	8	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-10-005-ATH	●	0.05	0.6	10	0.4	50	4	A128
EPDRE2006-2-01-ATH	●	0.1	0.6	2	0.4	50	4	A128
EPDR2006-2-01-TH	●	0.1	0.6	2	0.4	50	4	A145
EPDRE2006-4-01-ATH	●	0.1	0.6	4	0.4	50	4	A128
EPDR2006-4-01-TH	●	0.1	0.6	4	0.4	50	4	A145
EPDRE2006-6-01-ATH	●	0.1	0.6	6	0.4	50	4	A128
EPDR2006-6-01-TH	●	0.1	0.6	6	0.4	50	4	A145
EPDRE2006-8-01-ATH	●	0.1	0.6	8	0.4	50	4	A128
EPDR2006-8-01-TH	●	0.1	0.6	8	0.4	50	4	A145
EPDRE2006-10-01-ATH	●	0.1	0.6	10	0.4	50	4	A128
EPDR2006-10-01-TH	●	0.1	0.6	10	0.4	50	4	A145
EPDRP2006-12-0901-TH	●	0.1	0.6	12	0.4	55	4	A154
EPDRP2006-15-0901-TH	●	0.1	0.6	15	0.4	55	4	A154
EPDRE2007-2-005-ATH	★	0.05	0.7	2	0.45	50	4	A129
EPDRE2007-4-005-ATH	●	0.05	0.7	4	0.45	50	4	A129
EPDRE2007-6-005-ATH	●	0.05	0.7	6	0.45	50	4	A129
EPDRE2007-2-01-ATH	★	0.1	0.7	2	0.45	50	4	A129
EPDRE2007-4-01-ATH	●	0.1	0.7	4	0.45	50	4	A129
EPDRE2007-6-01-ATH	●	0.1	0.7	6	0.45	50	4	A129
EPDRE2008-2-002-ATH	★	0.02	0.8	2	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-4-002-ATH	●	0.02	0.8	4	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-6-002-ATH	●	0.02	0.8	6	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-2-005-ATH	★	0.05	0.8	2	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-4-005-ATH	●	0.05	0.8	4	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-6-005-ATH	●	0.05	0.8	6	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-8-005-ATH	●	0.05	0.8	8	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-12-005-ATH	●	0.05	0.8	12	0.5	55	4	A129
EPDRE2008-2-01-ATH	★	0.1	0.8	2	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-4-01-ATH	●	0.1	0.8	4	0.5	50	4	A129
EPDR2008-4-01-TH	●	0.1	0.8	4	0.5	50	4	A145
EPDRE2008-6-01-ATH	●	0.1	0.8	6	0.5	50	4	A129
EPDR2008-6-01-TH	●	0.1	0.8	6	0.5	50	4	A145
EPDRE2008-8-01-ATH	●	0.1	0.8	8	0.5	50	4	A129
EPDR2008-8-01-TH	●	0.1	0.8	8	0.5	50	4	A145
EPDRE2008-12-01-ATH	●	0.1	0.8	12	0.5	55	4	A129

△印：在庫がなくなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス

φ0.8~φ2 Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDR2008-12-01-TH	●	0.1	0.8	12	0.5	55	4	A145
EPDRE2008-2-02-ATH	★	0.2	0.8	2	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-4-02-ATH	●	0.2	0.8	4	0.5	50	4	A129
EPDR2008-4-02-TH	●	0.2	0.8	4	0.5	50	4	A145
EPDRE2008-6-02-ATH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A129
EPDR2008-6-02-TH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A145
EPDRP2008-6-0402-TH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A154
EPDRE2008-8-02-ATH	●	0.2	0.8	8	0.5	50	4	A129
EPDRE2008-12-02-ATH	●	0.2	0.8	12	0.5	55	4	A129
EPDRP2008-12-0902-TH	●	0.2	0.8	12	0.5	55	4	A154
EPDRE2010-2-002-ATH	●	0.02	1	2	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-4-002-ATH	●	0.02	1	4	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-6-002-ATH	●	0.02	1	6	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-8-002-ATH	●	0.02	1	8	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-10-002-ATH	●	0.02	1	10	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-12-002-ATH	●	0.02	1	12	0.8	55	4	A129
EPDRE2010-2-005-ATH	●	0.05	1	2	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-3-005-ATH	●	0.05	1	3	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-4-005-ATH	●	0.05	1	4	0.8	50	4	A129
EPDRF4010-4-005-TH	●	0.05	1	4	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-5-005-ATH	●	0.05	1	5	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-6-005-ATH	●	0.05	1	6	0.8	50	4	A129
EPDRF4010-6-005-TH	●	0.05	1	6	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-8-005-ATH	●	0.05	1	8	0.8	50	4	A129
EPDRF4010-8-005-TH	●	0.05	1	8	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-10-005-ATH	●	0.05	1	10	0.8	50	4	A129
EPDRF4010-10-005-TH	●	0.05	1	10	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-12-005-ATH	●	0.05	1	12	0.8	55	4	A129
EPDRF4010-12-005-TH	●	0.05	1	12	0.8	60	4	A160
EPDRE2010-16-005-ATH	●	0.05	1	16	0.8	60	4	A129
EPDRF4010-16-005-TH	●	0.05	1	16	0.8	60	4	A160
EPDRE2010-20-005-ATH	●	0.05	1	20	0.8	60	4	A129
EPDRF4010-20-005-TH	●	0.05	1	20	0.8	60	4	A160
EPDRE2010-2-01-ATH	●	0.1	1	2	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-3-01-ATH	●	0.1	1	3	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-4-01-ATH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A129
EPDR2010-4-01-TH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A145
EPDRF4010-4-01-TH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-5-01-ATH	●	0.1	1	5	0.8	50	4	A129
EPDRF4010-5-01-ATH	●	0.1	1	5	1.5	68	6	A299
EPDRE2010-6-01-ATH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A129
EPDR2010-6-01-TH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A145
EPDRF4010-6-01-TH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-8-01-ATH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A129
EPDR2010-8-01-TH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A145
EPDRF4010-8-01-TH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-10-01-ATH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A129
EPDR2010-10-01-TH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A145
EPDRF4010-10-01-TH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A160
EPDRE2010-12-01-ATH	●	0.1	1	12	0.8	55	4	A129
EPDR2010-12-01-TH	●	0.1	1	12	0.8	55	4	A145
EPDRF4010-12-01-TH	●	0.1	1	12	0.8	60	4	A160
EPDRE2010-16-01-ATH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A129
EPDR2010-16-01-TH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A145
EPDRF4010-16-01-TH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A160
EPDRE2010-20-01-ATH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A129
EPDR2010-20-01-TH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A145
EPDRF4010-20-01-TH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A160
EPDR2010-2-02-ATH	●	0.2	1	2	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-3-02-ATH	●	0.2	1	3	0.8	50	4	A129
EPDRE2010-4-02-ATH	●	0.2	1	4	0.8	50	4	A129
EPDR2010-4-02-TH	●	0.2	1	4	0.8	50	4	A145
EPDRE2010-5-02-ATH	●	0.2	1	5	0.8	50	4	A129
ETRP4010-5-02-TH	●	0.2	1	5	1	50	6	A166
ETRP4010-5-0902-TH	●	0.2	1	5	1	60	6	A167

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2010-6-02-ATH	●	0.2	1	6	0.8	50	4	A129
EPDR2010-6-02-TH	●	0.2	1	6	0.8	50	4	A145
ETRP4010-7.5-02-TH	●	0.2	1	7.5	1	50	6	A166
ETRP4010-7.5-0902-TH	★	0.2	1	7.5	1	60	6	A167
EPDRE2010-8-02-ATH	●	0.2	1	8	0.8	50	4	A129
EPDR2010-8-02-TH	●	0.2	1	8	0.8	50	4	A145
EPDRP2010-8-0402-TH	●	0.2	1	8	0.8	55	6	A154
EPDRE2010-10-02-ATH	●	0.2	1	10	0.8	50	4	A129
EPDR2010-10-02-TH	●	0.2	1	10	0.8	50	4	A145
EPDRP2010-10-0902-TH	●	0.2	1	10	0.8	55	6	A154
ETRP4010-10-02-TH	●	0.2	1	10	1	50	6	A166
ETRP4010-10-0902-TH	●	0.2	1	10	1	60	6	A167
EGDR2010-10-02-HD	●	0.2	1	10	1.5	60	4	A170
EPDRE2010-12-02-ATH	●	0.2	1	12	0.8	55	4	A129
EPDR2010-12-02-TH	●	0.2	1	12	0.8	55	4	A145
ETRP4010-12.5-02-TH	●	0.2	1	12.5	1	60	6	A166
EPDRP2010-15-0902-TH	●	0.2	1	15	0.8	60	6	A154
ETRP4010-15-02-TH	●	0.2	1	15	1	60	6	A166
ETRP4010-15-0902-TH	●	0.2	1	15	1	60	6	A167
EPDRE2010-16-02-ATH	●	0.2	1	16	0.8	60	4	A129
EPDR2010-16-02-TH	●	0.2	1	16	0.8	60	4	A145
ETRP4010-17.5-02-TH	●	0.2	1	17.5	1	60	6	A166
EPDRE2010-20-02-ATH	●	0.2	1	20	0.8	60	4	A129
EPDR2010-20-02-TH	●	0.2	1	20	0.8	60	4	A145
EPDRP2010-20-0902-TH	●	0.2	1	20	0.8	65	6	A154
ETRP4010-20-02-TH	●	0.2	1	20	1	60	6	A166
ETRP4010-20-0902-TH	●	0.2	1	20	1	70	6	A167
EGDR2010-20-02-HD	●	0.2	1	20	1.5	60	4	A170
ETRP4010-22.5-02-TH	●	0.2	1	22.5	1	70	6	A166
EPDRP2010-25-0902-TH	●	0.2	1	25	0.8	70	6	A154
ETRP4010-25-02-TH	●	0.2	1	25	1	70	6	A166
ETRP4010-25-0902-TH	●	0.2	1	25	1	70	6	A167
ETRP4010-27.5-02-TH	●	0.2	1	27.5	1	70	6	A166
EPDRP2010-30-0902-TH	●	0.2	1	30	0.8	75	6	A154
ETRP4010-30-02-TH	●	0.2	1	30	1	70	6	A166
ETRP4010-30-0902-TH	●	0.2	1	30	1	80	6	A167
EGDR2010-30-02-HD	●	0.2	1	30	1.5	80	4	A170
EPDRP2010-35-0902-TH	●	0.2	1	35	0.8	80	6	A154
ETRP4010-35-0902-TH	●	0.2	1	35	1	80	6	A167
ETRP4010-40-0902-TH	●	0.2	1	40	1	90	6	A167
EGDR2010-40-02-HD	●	0.2	1	40	1.5	80	4	A170
ETRP4010-45-0902-TH	●	0.2	1	45	1	90	6	A167
ETRP4010-50-0902-TH	●	0.2	1	50	1	100	6	A167
EPDRE2010-2-03-ATH	●	0.3	1	2	0.8	50	4	A130
EPDRE2010-3-03-ATH	●	0.3	1	3	0.8	50	4	A130
EPDRE2010-4-03-ATH	●	0.3	1	4	0.8	50	4	A130
EPDRE2010-5-03-ATH	●	0.3	1	5	0.8	50	4	A130
EPDRE2010-6-03-ATH	●	0.3	1	6	0.8	50	4	A130
EPDR2010-6-03-TH	●	0.3	1	6	0.8	50	4	A145
EPDRE2010-8-03-ATH	●	0.3	1	8	0.8	50	4	A130
EPDRP2010-8-0403-TH	●	0.3	1	8	0.8	55	6	A154
EPDRE2010-10-03-ATH	●	0.3	1	10	0.8	50	4	A130
EPDR2010-10-03-TH	●	0.3	1	10	0.8	50	4	A145
EPDRE2010-12-03-ATH	●	0.3	1	12	0.8	55	4	A130
EPDRP2010-15-0903-TH	●	0.3	1	15	0.8	60	6	A154
EPDRE2010-16-03-ATH	●	0.3	1	16	0.8	60	4	A130
EPDR2010-16-03-TH	●	0.3	1	16	0.8	60	4	A145
EPDRE2010-20-03-ATH	●	0.3	1	20	0.8	60	4	A130
EPDR2010-20-03-TH	●	0.3	1	20	0.8	60	4	A145
EPDRP2010-25-0903-TH	●	0.3	1	25	0.8	70	6	A154
EPDRP2010-30-0903-TH	●	0.3	1	30	0.8	75	6	A154
EPDRE20125-5-01-ATH	●	0.1	1.25	5	1.15	50	4	A130
EPDRE20125-10-01-ATH	●	0.1	1.25	10	1.15	50	4	A130
EPDRE20125-15-01-ATH	●	0.1	1.25	15	1.15	55	4	A130
EPDRE20125-20-01-ATH	●	0.1	1.25	20	1.15	60	4	A130
EPDRE20125-5-02-ATH	●	0.2	1.25	5	1.15	50	4	A130

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。 ◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products. ◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ETR40125-5-02-TH	●	0.2	1.25	5	1.25	50	6	A166
EPDRE20125-10-02-ATH	●	0.2	1.25	10	1.15	50	4	A130
ETR40125-10-02-TH	●	0.2	1.25	10	1.25	50	6	A166
ETRP40125-10-0902-TH	●	0.2	1.25	10	1.25	60	6	A167
EPDRE20125-15-02-ATH	●	0.2	1.25	15	1.15	55	4	A130
ETR40125-15-02-TH	●	0.2	1.25	15	1.25	60	6	A166
ETRP40125-15-0902-TH	★	0.2	1.25	15	1.25	60	6	A167
EPDRE20125-20-02-ATH	●	0.2	1.25	20	1.15	60	4	A130
ETR40125-20-02-TH	●	0.2	1.25	20	1.25	60	6	A166
ETRP40125-20-0902-TH	●	0.2	1.25	20	1.25	70	6	A167
ETR40125-25-02-TH	●	0.2	1.25	25	1.25	70	6	A166
ETR40125-30-02-TH	●	0.2	1.25	30	1.25	70	6	A166
ETRP40125-30-0902-TH	●	0.2	1.25	30	1.25	80	6	A167
ETRP40125-40-0902-TH	●	0.2	1.25	40	1.25	90	6	A167
ETRP40125-50-0902-TH	●	0.2	1.25	50	1.25	100	6	A167
EPDRE20125-5-03-ATH	●	0.3	1.25	5	1.15	50	4	A130
EPDRE20125-10-03-ATH	●	0.3	1.25	10	1.15	50	4	A130
EPDRE20125-15-03-ATH	●	0.3	1.25	15	1.15	55	4	A130
EPDRE20125-20-03-ATH	●	0.3	1.25	20	1.15	60	4	A130
EPDRF4015-4-005-TH	●	0.05	1.5	4	1.35	50	4	A160
EPDRF4015-8-005-TH	●	0.05	1.5	8	1.35	50	4	A160
EPDRF4015-12-005-TH	●	0.05	1.5	12	1.35	60	4	A160
EPDRF4015-15-005-TH	●	0.05	1.5	15	1.35	60	4	A160
EPDRF4015-20-005-TH	●	0.05	1.5	20	1.35	60	4	A160
EPDRE2015-4-01-ATH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A130
EPDR2015-4-01-TH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A146
EPDRF4015-4-01-TH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A160
EPDRE2015-6-01-ATH	●	0.1	1.5	6	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-8-01-ATH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A130
EPDR2015-8-01-TH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A146
EPDRF4015-8-01-TH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A160
EPDRE2015-12-01-ATH	●	0.1	1.5	12	1.35	55	4	A130
EPDR2015-12-01-TH	●	0.1	1.5	12	1.35	55	4	A146
EPDRF4015-12-01-TH	●	0.1	1.5	12	1.35	60	4	A160
EPDRE2015-15-01-ATH	●	0.1	1.5	15	1.35	55	4	A130
EPDR2015-15-01-TH	●	0.1	1.5	15	1.35	55	4	A146
EPDRF4015-15-01-TH	●	0.1	1.5	15	1.35	60	4	A160
EPDRE2015-20-01-ATH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A130
EPDR2015-20-01-TH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A146
EPDRF4015-20-01-TH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A160
EPDRE2015-4-02-ATH	●	0.2	1.5	4	1.35	50	4	A130
EPDR2015-4-02-TH	●	0.2	1.5	4	1.35	50	4	A146
EPDRE2015-6-02-ATH	●	0.2	1.5	6	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-8-02-ATH	●	0.2	1.5	8	1.35	50	4	A130
EPDR2015-8-02-TH	●	0.2	1.5	8	1.35	50	4	A146
EPDRP2015-10-0402-TH	●	0.2	1.5	10	1.35	55	6	A154
EPDRE2015-12-02-ATH	●	0.2	1.5	12	1.35	55	4	A130
EPDR2015-12-02-TH	●	0.2	1.5	12	1.35	55	4	A146
EPDRE2015-15-02-ATH	●	0.2	1.5	15	1.35	55	4	A130
EPDR2015-15-02-TH	●	0.2	1.5	15	1.35	55	4	A146
EPDRP2015-15-0902-TH	●	0.2	1.5	15	1.35	60	6	A154
EPDRE2015-20-02-ATH	●	0.2	1.5	20	1.35	60	4	A130
EPDR2015-20-02-TH	●	0.2	1.5	20	1.35	60	4	A146
EPDRP2015-20-0902-TH	●	0.2	1.5	20	1.35	65	6	A154
EGDR2015-20-02-HD	●	0.2	1.5	20	2.25	60	4	A170
EPDRP2015-25-0902-TH	●	0.2	1.5	25	1.35	70	6	A154
EPDRP2015-30-0902-TH	●	0.2	1.5	30	1.35	75	6	A154
EGDR2015-40-02-HD	●	0.2	1.5	40	2.25	80	4	A170
EPDRE2015-4-03-ATH	●	0.3	1.5	4	1.35	50	4	A130
ETR4015-5-03-TH	●	0.3	1.5	5	1.5	50	6	A166
EPDRE2015-6-03-ATH	●	0.3	1.5	6	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-8-03-ATH	●	0.3	1.5	8	1.35	50	4	A130
EPDR2015-8-03-TH	●	0.3	1.5	8	1.35	50	4	A146
EPDRP2015-10-0403-TH	●	0.3	1.5	10	1.35	55	6	A154
ETRA015-10-03-TH	●	0.3	1.5	10	1.5	50	6	A166
ETRP4015-10-0903-TH	●	0.3	1.5	10	1.5	60	6	A167

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2015-12-03-ATH	●	0.3	1.5	12	1.35	55	4	A130
EPDRE2015-15-03-ATH	●	0.3	1.5	15	1.35	55	4	A130
EPDR2015-15-03-TH	●	0.3	1.5	15	1.35	55	4	A146
ETR4015-15-03-TH	●	0.3	1.5	15	1.5	60	6	A166
ETRP4015-15-0903-TH	★	0.3	1.5	15	1.5	60	6	A167
EPDRE2015-20-03-ATH	●	0.3	1.5	20	1.35	60	4	A130
EPDR2015-20-03-TH	●	0.3	1.5	20	1.35	60	4	A146
EPDRP2015-20-0903-TH	●	0.3	1.5	20	1.35	65	6	A154
ETRA015-20-03-TH	●	0.3	1.5	20	1.5	60	6	A166
ETRP4015-20-0903-TH	●	0.3	1.5	20	1.5	70	6	A167
EPDRP2015-25-0903-TH	●	0.3	1.5	25	1.35	70	6	A154
ETRA015-25-03-TH	●	0.3	1.5	25	1.5	70	6	A166
EPDRP2015-30-0903-TH	●	0.3	1.5	30	1.35	75	6	A154
ETRA015-30-03-TH	●	0.3	1.5	30	1.5	70	6	A166
ETRP4015-30-0903-TH	●	0.3	1.5	30	1.5	80	6	A167
ETRP4015-40-0903-TH	●	0.3	1.5	40	1.5	90	6	A167
ETRP4015-50-0903-TH	●	0.3	1.5	50	1.5	100	6	A167
EPDRE2015-4-05-ATH	●	0.5	1.5	4	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-6-05-ATH	●	0.5	1.5	6	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-8-05-ATH	●	0.5	1.5	8	1.35	50	4	A130
EPDRE2015-12-05-ATH	●	0.5	1.5	12	1.35	55	4	A130
EPDRE2015-15-05-ATH	●	0.5	1.5	15	1.35	55	4	A130
EPDRE2015-20-05-ATH	●	0.5	1.5	20	1.35	60	4	A130
EPDRE20175-5-01-ATH	●	0.1	1.75	5	1.55	50	4	A130
EPDRE20175-10-01-ATH	●	0.1	1.75	10	1.55	50	4	A130
EPDRE20175-15-01-ATH	●	0.1	1.75	15	1.55	55	4	A130
EPDRE20175-20-01-ATH	●	0.1	1.75	20	1.55	60	4	A130
EPDRE20175-5-02-ATH	●	0.2	1.75	5	1.55	50	4	A130
EPDRE20175-10-02-ATH	●	0.2	1.75	10	1.55	50	4	A130
EPDRE20175-15-02-ATH	●	0.2	1.75	15	1.55	55	4	A130
EPDRE20175-20-02-ATH	●	0.2	1.75	20	1.55	60	4	A130
EPDRE20175-5-03-ATH	●	0.3	1.75	5	1.55	50	4	A130
EPDRE20175-10-03-ATH	●	0.3	1.75	10	1.55	50	4	A130
ETRA0175-10-03-TH	●	0.3	1.75	10	1.75	50	6	A166
ETRP40175-10-0903-TH	●	0.3	1.75	10	1.75	60	6	A167
EPDRE20175-15-03-ATH	●	0.3	1.75	15	1.55	55	4	A130
ETRP40175-15-0903-TH	★	0.3	1.75	15	1.75	60	6	A167
EPDRE20175-20-03-ATH	●	0.3	1.75	20	1.55	60	4	A130
ETRA0175-20-03-TH	●	0.3	1.75	20	1.75	60	6	A166
ETRP40175-20-0903-TH	●	0.3	1.75	20	1.75	70	6	A167
ETRA0175-30-03-TH	●	0.3	1.75	30	1.75	70	6	A166
ETRP40175-30-0903-TH	●	0.3	1.75	30	1.75	80	6	A167
ETRA0175-40-03-TH	●	0.3	1.75	40	1.75	80	6	A166
ETRP40175-40-0903-TH	●	0.3	1.75	40	1.75	90	6	A167
ETRP40175-50-0903-TH	●	0.3	1.75	50	1.75	100	6	A167
EPDRF4020-4-005-TH	●	0.05	2	4	1.7	50	4	A160
EPDRF4020-6-005-TH	●	0.05	2	6	1.7	50	4	A160
EPDRF4020-8-005-TH	●	0.05	2	8	1.7	50	4	A160
EPDRF4020-12-005-TH	●	0.05	2	12	1.7	60	4	A160
EPDRF4020-16-005-TH	●	0.05	2	16	1.7	60	4	A160
EPDRF4020-20-005-TH	●	0.05	2	20	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-4-01-ATH	●	0.1	2	4	1.7	50	4	A131
EPDRF4020-4-01-TH	●	0.1	2	4	1.7	50	4	A160
EPDRE2020-6-01-ATH	●	0.1	2	6	1.7	50	4	A131
EPDRF4020-6-01-TH	●	0.1	2	6	1.7	50	4	A160
EPDRE2020-8-01-ATH	●	0.1	2	8	1.7	50	4	A131
EPDRF4020-8-01-TH	●	0.1	2	8	1.7	50	4	A160
EPSM4020-10-R0.1-PN	●	0.1	2	10	3	68	6	A299
EPDRE2020-12-01-ATH	●	0.1	2	12	1.7	55	4	A131
EPDRF4020-12-01-TH	●	0.1	2	12	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-16-01-ATH	●	0.1	2	16	1.7	55	4	A131
EPDRF4020-16-01-TH	●	0.1	2	16	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-20-01-ATH	●	0.1	2	20	1.7	60	4	A131
EPDRF4020-20-01-TH	●	0.1	2	20	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-25-01-ATH	●	0.1	2	25	1.7	65	4	A131
EPDRE2020-30-01-ATH	●	0.1	2	30	1.7	70	4	A131

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス

φ2~φ3 Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4020-R0.1-PN	●	0.1	2	—	5	56	6	A296
EPDRE2020-4-02-ATH	●	0.2	2	4	1.7	50	4	A131
EPDRF4020-4-02-TH	●	0.2	2	4	1.7	50	4	A160
EPDRE2020-6-02-ATH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A131
EPDR2020-6-02-TH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A146
EPDRF4020-6-02-TH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A160
EPDRE2020-8-02-ATH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A131
EPDR2020-8-02-TH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A146
EPDRF4020-8-02-TH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A160
EPSM4020-10-R0.2-PN	●	0.2	2	10	3	68	6	A299
EPDRE2020-12-02-ATH	●	0.2	2	12	1.7	55	4	A131
EPDR2020-12-02-TH	●	0.2	2	12	1.7	55	4	A146
EPDRF4020-12-02-TH	●	0.2	2	12	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-16-02-ATH	●	0.2	2	16	1.7	55	4	A131
EPDR2020-16-02-TH	●	0.2	2	16	1.7	55	4	A146
EPDRF4020-16-02-TH	●	0.2	2	16	1.7	60	4	A160
EPDRE2020-20-02-ATH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A131
EPDR2020-20-02-TH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A146
EPDRF4020-20-02-TH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A160
EGDR2020-20-02-HD	●	0.2	2	20	3	60	4	A170
EPDRE2020-25-02-ATH	●	0.2	2	25	1.7	65	4	A131
EPDR2020-25-02-TH	●	0.2	2	25	1.7	65	4	A146
EPDRF4020-25-02-TH	●	0.2	2	25	1.7	70	4	A160
EPDRE2020-30-02-ATH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A131
EPDR2020-30-02-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A146
EPDRF4020-30-02-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A160
EPDRP2020-30-0902-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	6	A155
EPDRP2020-40-0902-TH	●	0.2	2	40	1.7	80	6	A155
EGDR2020-40-02-HD	●	0.2	2	40	3	80	4	A170
EPDRP2020-50-0902-TH	●	0.2	2	50	1.7	90	6	A155
EGDR2020-60-02-HD	●	0.2	2	60	3	100	4	A170
EPSM4020-R0.2-PN	●	0.2	2	—	5	56	6	A296
EPDRE2020-4-03-ATH	●	0.3	2	4	1.7	50	4	A131
EPDRF4020-4-03-TH	●	0.3	2	4	1.7	50	4	A161
EPDRE2020-6-03-ATH	●	0.3	2	6	1.7	50	4	A131
EPDRE2020-8-03-ATH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A131
EPDR2020-8-03-TH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A146
EPDRF4020-8-03-TH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A161
EPDRE2020-12-03-ATH	●	0.3	2	12	1.7	55	4	A131
EPDRP2020-12-0403-TH	●	0.3	2	12	1.7	55	6	A155
EPDRF4020-12-03-TH	●	0.3	2	12	1.7	60	4	A161
EPDRE2020-16-03-ATH	●	0.3	2	16	1.7	55	4	A131
EPDR2020-16-03-TH	●	0.3	2	16	1.7	55	4	A146
EPDRF4020-16-03-TH	●	0.3	2	16	1.7	60	4	A161
EPDRE2020-20-03-ATH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A131
EPDR2020-20-03-TH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A146
EPDRF4020-20-03-TH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A161
EPDRP2020-20-0903-TH	●	0.3	2	20	1.7	65	6	A155
EPDRE2020-25-03-ATH	●	0.3	2	25	1.7	65	4	A131
EPDRE2020-30-03-ATH	●	0.3	2	30	1.7	70	4	A131
EPDRP2020-30-0903-TH	●	0.3	2	30	1.7	70	6	A155
EPDRP2020-40-0903-TH	●	0.3	2	40	1.7	80	6	A155
EPDRP2020-50-0903-TH	●	0.3	2	50	1.7	90	6	A155
EPDRF4020-4-05-TH	●	0.5	2	4	1.7	50	4	A161
HGOF4020-05-TH	●	0.5	2	6	1	60	6	A292
EPDRE2020-6-05-ATH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A131
EPDR2020-6-05-TH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A146
EPDRF4020-6-05-TH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A161
HGOF2020-05-TH	●	0.5	2	6	3	60	6	A292
ETM4020-05-TH	●	0.5	2	6	4	70	6	A286
EPR3020-05	□	0.5	2	6	4	70	6	A322
EPDRE2020-8-05-ATH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A131
EPDR2020-8-05-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A146
EPDRF4020-8-05-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A161
EPDRP2020-8-0405-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	6	A155
ETR4020-10-05-TH	●	0.5	2	10	2	50	6	A166

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2020-12-05-ATH	●	0.5	2	12	1.7	55	4	A131
EPDR2020-12-05-TH	●	0.5	2	12	1.7	55	4	A146
EPDRP2020-12-0405-TH	●	0.5	2	12	1.7	55	6	A155
EPDRF4020-12-05-TH	●	0.5	2	12	1.7	60	4	A161
ETMP4020-12-05-TH	●	0.5	2	12	3	70	6	A287
EPRPN3020-12-05	□	0.5	2	12	3	70	6	A322
ETR4020-15-05-TH	●	0.5	2	15	2	60	6	A166
ETRP4020-15-0905-TH	●	0.5	2	15	2	60	6	A167
EPDRE2020-16-05-ATH	●	0.5	2	16	1.7	55	4	A131
EPDR2020-16-05-TH	●	0.5	2	16	1.7	55	4	A146
EPDRF4020-16-05-TH	●	0.5	2	16	1.7	60	4	A161
EPDRP2020-16-0405-TH	●	0.5	2	16	1.7	60	6	A155
ETMP4020-16-05-TH	●	0.5	2	16	3	70	6	A287
EPRPN3020-16-05	□	0.5	2	16	3	70	6	A322
EPDRE2020-20-05-ATH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A131
EPDR2020-20-05-TH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A146
EPDRF4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A161
EPDRP2020-20-0905-TH	●	0.5	2	20	1.7	65	6	A155
ETR4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	2	60	6	A166
ETRP4020-20-0905-TH	●	0.5	2	20	2	70	6	A167
ETMP4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	3	70	6	A287
EPRPN3020-20-05	□	0.5	2	20	3	70	6	A322
EPDRE2020-25-05-ATH	●	0.5	2	25	1.7	65	4	A131
EPDR2020-25-05-TH	●	0.5	2	25	1.7	65	4	A146
EPDRP2020-25-0905-TH	●	0.5	2	25	1.7	65	6	A155
EPDRF4020-25-05-TH	●	0.5	2	25	1.7	70	4	A161
ETRP4020-25-05-TH	●	0.5	2	25	2	70	6	A166
ETRP4020-25-0905-TH	●	0.5	2	25	2	70	6	A167
EPDRE2020-30-05-ATH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A131
EPDR2020-30-05-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A146
EPDRF4020-30-05-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A161
EPDRP2020-30-0905-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	6	A155
ETR4020-30-05-TH	●	0.5	2	30	2	70	6	A166
ETRP4020-30-0905-TH	●	0.5	2	30	2	80	6	A167
ETR4020-35-05-TH	●	0.5	2	35	2	80	6	A166
ETRP4020-35-0905-TH	●	0.5	2	35	2	80	6	A167
EPDRP2020-40-0905-TH	●	0.5	2	40	1.7	80	6	A155
ETR4020-40-05-TH	●	0.5	2	40	2	80	6	A166
ETRP4020-40-0905-TH	●	0.5	2	40	2	90	6	A167
ETRP4020-45-0905-TH	●	0.5	2	45	2	90	6	A167
EPDRP2020-50-0905-TH	●	0.5	2	50	1.7	90	6	A155
ETRP4020-50-0905-TH	●	0.5	2	50	2	100	6	A167
ETRP4020-55-0905-TH	●	0.5	2	55	2	100	6	A167
ETRP4020-60-0905-TH	●	0.5	2	60	2	110	6	A167
EPDRE2020-6-08-ATH	●	0.8	2	6	1.7	50	4	A131
EPDRE2020-8-08-ATH	●	0.8	2	8	1.7	50	4	A131
EPDR2020-8-08-TH	●	0.8	2	8	1.7	50	4	A146
EPDRE2020-12-08-ATH	●	0.8	2	12	1.7	55	4	A131
EPDRE2020-16-08-ATH	●	0.8	2	16	1.7	55	4	A131
EPDR2020-16-08-TH	●	0.8	2	16	1.7	55	4	A146
EPDRE2020-20-08-ATH	●	0.8	2	20	1.7	60	4	A131
EPDR2020-20-08-TH	●	0.8	2	20	1.7	60	4	A146
EPDRE2020-25-08-ATH	●	0.8	2	25	1.7	65	4	A131
EPDRE2020-30-08-ATH	●	0.8	2	30	1.7	70	4	A131
EPDRF4025-8-01-TH	●	0.1	2.5	8	2	50	4	A161
EPDRE2025-10-01-ATH	●	0.1	2.5	10	2	50	4	A131
EPDRF4025-16-01-TH	●	0.1	2.5	16	2	60	4	A161
EPDRE2025-20-01-ATH	●	0.1	2.5	20	2	60	4	A131
EPDRF4025-20-01-TH	●	0.1	2.5	20	2	60	4	A161
EPDRE2025-30-01-ATH	●	0.1	2.5	30	2	70	4	A131
EPDRF4025-8-02-TH	●	0.2	2.5	8	2	50	4	A161
EPDRE2025-10-02-ATH	●	0.2	2.5	10	2	50	4	A131
EPDRF4025-16-02-TH	●	0.2	2.5	16	2	60	4	A161
EPDRE2025-20-02-ATH	●	0.2	2.5	20	2	60	4	A131
EPDRF4025-20-02-TH	●	0.2	2.5	20	2	60	4	A161
EPDRE2025-30-02-ATH	●	0.2	2.5	30	2	70	4	A131

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。 ◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products. ◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2025-10-03-ATH	●	0.3	2.5	10	2	50	4	A131
EPDRF4025-12-03-TH	●	0.3	2.5	12	2	60	4	A161
EPDRE2025-20-03-ATH	●	0.3	2.5	20	2	60	4	A131
EPDRF4025-20-03-TH	●	0.3	2.5	20	2	60	4	A161
EPDRE2025-30-03-ATH	●	0.3	2.5	30	2	70	4	A131
EPDRE2025-10-05-ATH	●	0.5	2.5	10	2	50	4	A131
ETR4025-10-05-TH	●	0.5	2.5	10	2.5	50	6	A166
EPDRF4025-12-05-TH	●	0.5	2.5	12	2	60	4	A161
EPDRE2025-20-05-ATH	●	0.5	2.5	20	2	60	4	A131
EPDRF4025-20-05-TH	●	0.5	2.5	20	2	60	4	A161
ETR4025-20-05-TH	●	0.5	2.5	20	2.5	60	6	A166
ETRP4025-20-0905-TH	●	0.5	2.5	20	2.5	70	6	A167
EPDRE2025-30-05-ATH	●	0.5	2.5	30	2	70	4	A131
ETR4025-30-05-TH	●	0.5	2.5	30	2.5	70	6	A166
ETRP4025-30-0905-TH	●	0.5	2.5	30	2.5	80	6	A167
ETR4025-40-05-TH	●	0.5	2.5	40	2.5	80	6	A166
ETRP4025-40-0905-TH	●	0.5	2.5	40	2.5	90	6	A167
ETR4025-50-05-TH	●	0.5	2.5	50	2.5	90	6	A166
ETRP4025-50-0905-TH	●	0.5	2.5	50	2.5	100	6	A167
ETRP4025-60-0905-TH	●	0.5	2.5	60	2.5	110	6	A167
EPDR2030-6-01-ATH	●	0.1	3	6	2.5	50	6	A131
EPDRE2030-8-01-ATH	●	0.1	3	8	2.5	55	6	A131
EPDRF4030-8-01-TH	●	0.1	3	8	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-12-01-ATH	●	0.1	3	12	2.5	60	6	A131
EPDRE2030-16-01-ATH	●	0.1	3	16	2.5	60	6	A131
EPDRF4030-16-01-TH	●	0.1	3	16	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-18-01-ATH	●	0.1	3	18	2.5	65	6	A131
EPDRE2030-20-01-ATH	●	0.1	3	20	2.5	65	6	A131
EPDRF4030-25-01-TH	●	0.1	3	25	2.5	70	6	A161
EPDRE2030-30-01-ATH	●	0.1	3	30	2.5	75	6	A131
EPDRF4030-30-01-TH	●	0.1	3	30	2.5	80	6	A161
EPDRE2030-35-01-ATH	●	0.1	3	35	2.5	80	6	A131
EPDRE2030-6-02-ATH	●	0.2	3	6	2.5	50	6	A132
EPDRE2030-8-02-ATH	●	0.2	3	8	2.5	55	6	A132
EPDR2030-8-02-TH	●	0.2	3	8	2.5	55	6	A147
EPDRF4030-8-02-TH	●	0.2	3	8	2.5	60	6	A161
EPPLS4030-02	●	0.2	3	10.5	4.5	80	6	A277
EPDRE2030-12-02-ATH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A132
EPDR2030-12-02-TH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A147
EPDRF4030-12-02-TH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A161
EPSM4030-15-R0.2-PN	●	0.2	3	15	4.5	68	6	A299
EPDRE2030-16-02-ATH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A132
EPDR2030-16-02-TH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A147
EPDRF4030-16-02-TH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-18-02-ATH	●	0.2	3	18	2.5	65	6	A132
EPDRE2030-20-02-ATH	●	0.2	3	20	2.5	65	6	A132
EPDR2030-20-02-TH	●	0.2	3	20	2.5	65	6	A147
EPDRF4030-20-02-TH	●	0.2	3	20	2.5	70	6	A161
EGDR2030-20-02-HD	●	0.2	3	20	4.5	60	4	A170
EPDRF4030-25-02-TH	●	0.2	3	25	2.5	70	6	A161
EPDRE2030-30-02-ATH	●	0.2	3	30	2.5	75	6	A132
EPDR2030-30-02-TH	●	0.2	3	30	2.5	75	6	A147
EPDRF4030-30-02-TH	●	0.2	3	30	2.5	80	6	A161
EPDRE2030-35-02-ATH	●	0.2	3	35	2.5	80	6	A132
EPDR2030-35-02-TH	●	0.2	3	35	2.5	80	6	A147
EPDRP2030-40-0902-TH	●	0.2	3	40	2.5	80	6	A155
EGDR2030-40-02-HD	●	0.2	3	40	4.5	80	4	A170
EPDRP2030-50-0902-TH	●	0.2	3	50	2.5	90	6	A155
EPDRP2030-60-0902-TH	●	0.2	3	60	2.5	100	6	A155
EGDR2030-60-02-HD	●	0.2	3	60	4.5	100	4	A170
EPSM4030-R0.2-PN	●	0.2	3	—	7.5	56	6	A296
EPP4030-02-TH	●	0.2	3	—	8	60	6	A274
EPP4030-02	●	0.2	3	—	8	60	6	A276
EPDRE2030-6-03-ATH	●	0.3	3	6	2.5	50	6	A132
EPDR2030-8-03-ATH	●	0.3	3	8	2.5	55	6	A132
EPDRE2030-8-03-TH	●	0.3	3	8	2.5	55	6	A147

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRF4030-8-03-TH	●	0.3	3	8	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-12-03-ATH	●	0.3	3	12	2.5	60	6	A132
EPDRE2030-16-03-ATH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A132
EPDRF4030-16-03-TH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A147
EPDRF4030-16-03-TH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-18-03-ATH	●	0.3	3	18	2.5	65	6	A132
EPDRE2030-20-03-ATH	●	0.3	3	20	2.5	65	6	A132
EPDR2030-20-03-TH	●	0.3	3	20	2.5	65	6	A147
EPDRF4030-20-03-TH	●	0.3	3	20	2.5	70	6	A161
EPDRF4030-25-03-TH	●	0.3	3	25	2.5	70	6	A161
EPDRE2030-30-03-ATH	●	0.3	3	30	2.5	75	6	A132
EPDR2030-30-03-TH	●	0.3	3	30	2.5	75	6	A147
EPDRF4030-30-03-TH	●	0.3	3	30	2.5	80	6	A161
EPDRE2030-35-03-ATH	●	0.3	3	35	2.5	80	6	A132
EPDRP2030-40-0903-TH	●	0.3	3	40	2.5	80	6	A155
EPDRP2030-50-0903-TH	●	0.3	3	50	2.5	90	6	A155
EPDRP2030-60-0903-TH	●	0.3	3	60	2.5	100	6	A155
EPDRE2030-8-05-ATH	●	0.5	3	8	2.5	55	6	A132
EPDR2030-8-05-TH	●	0.5	3	8	2.5	55	6	A147
EPDRF4030-8-05-TH	●	0.5	3	8	2.5	60	6	A161
EMXA3030-9-05	◎	0.5	3	9	4.5	60	6	A316
EPPLS4030-05	●	0.5	3	10.5	4.5	80	6	A277
EPDRE2030-12-05-ATH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A132
EPDR2030-12-05-TH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A147
EPDRF4030-12-05-TH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A161
EPSM4030-15-R0.5-PN	●	0.5	3	15	4.5	68	6	A299
EPDRE2030-16-05-ATH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A132
EPDR2030-16-05-TH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A147
EPDRF4030-16-05-TH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A161
EPDRE2030-18-05-ATH	●	0.5	3	18	2.5	65	6	A132
EPDRE2030-20-05-ATH	●	0.5	3	20	2.5	65	6	A132
EPDR2030-20-05-TH	●	0.5	3	20	2.5	65	6	A147
EPDRF4030-20-05-TH	●	0.5	3	20	2.5	70	6	A161
EPDRF4030-25-05-TH	●	0.5	3	25	2.5	70	6	A161
EPDRE2030-30-05-ATH	●	0.5	3	30	2.5	75	6	A132
EPDR2030-30-05-TH	●	0.5	3	30	2.5	75	6	A147
EPDRF4030-30-05-TH	●	0.5	3	30	2.5	80	6	A161
EPDRE2030-35-05-ATH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A132
EPDR2030-35-05-TH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A147
EPDRF4030-35-05-TH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A161
EPDRP2030-40-0905-TH	●	0.5	3	40	2.5	80	6	A155
EPDRP2030-50-0905-TH	●	0.5	3	50	2.5	90	6	A155
EPDRP2030-60-0905-TH	●	0.5	3	60	2.5	100	6	A155
EPSM4030-R0.5-PN	●	0.5	3	—	7.5	56	6	A296
EPP4030-05-TH	●	0.5	3	—	8	60	6	A274
EPP4030-05	●	0.5	3	—	8	60	6	A276
HGOF4030-08-TH	●	0.8	3	9	1.5	60	6	A292
HGOF2030-08-TH	●	0.8	3	9	4.5	60	6	A292
ETM4030-08-TH	●	0.8	3	9	6	70	6	A286
EPR3030-08	□	0.8	3	9	6	70	6	A322
ETR4030-10-08-TH	●	0.8	3	10	3	50	6	A166
ETMP4030-18-08-TH	●	0.8	3	18	4.5	80	6	A287
EPRPN3030-18-08	□	0.8	3	18	4.5	80	6	A322
ETR4030-20-08-TH	●	0.8	3	20	3	60	6	A166
ETRP4030-20-0908-TH	●	0.8	3	20	3	70	6	A167
ETMP4030-24-08-TH	●	0.8	3	24	4.5	80	6	A287
EPRPN3030-24-08	□	0.8	3	24	4.5	80	6	A322
ETR4030-30-08-TH	●	0.8	3	30	3	70	6	A166
ETRP4030-30-0908-TH	●	0.8	3	30	3	80	6	A167
ETMP4030-30-08-TH	●	0.8	3	30	4.5	80	6	A287
EPRPN3030-30-08	□	0.8	3	30	4.5	80	6	A322
ETR4030-40-08-TH	●	0.8	3	40	3	80	6	A166
ETRP4030-40-0908-TH	●	0.8	3	40	3	90	6	A167
ETR4030-50-08-TH	●	0.8	3	50	3	90	6	A166
ETRP4030-50-0908-TH	●	0.8	3	50	3	100	6	A167
ETRP4030-60-0908-TH	●	0.8	3	60	3	110	6	A167

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス

φ3~φ8 Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2030-8-1-ATH	●	1	3	8	2.5	55	6	A132
EPDRE2030-12-1-ATH	●	1	3	12	2.5	60	6	A132
EPDRE2030-16-1-ATH	●	1	3	16	2.5	60	6	A132
EPDRE2030-18-1-ATH	●	1	3	18	2.5	65	6	A132
EPDRE2030-20-1-ATH	●	1	3	20	2.5	65	6	A132
EPDRE2030-30-1-ATH	●	1	3	30	2.5	75	6	A132
EPDRE2030-35-1-ATH	●	1	3	35	2.5	80	6	A132
EPDRE2040-8-01-ATH	●	0.1	4	8	3.5	55	6	A132
EPDRE2040-12-01-ATH	●	0.1	4	12	3.5	60	6	A132
EPDRF4040-12-01-TH	●	0.1	4	12	4	60	6	A162
EPDRE2040-16-01-ATH	●	0.1	4	16	3.5	60	6	A132
EPDRE2040-20-01-ATH	●	0.1	4	20	3.5	65	6	A132
EPDRF4040-20-01-TH	●	0.1	4	20	4	60	6	A162
EPDRE2040-30-01-ATH	●	0.1	4	30	3.5	75	6	A132
EPDRF4040-30-01-TH	●	0.1	4	30	4	80	6	A162
EPDRE2040-35-01-ATH	●	0.1	4	35	3.5	80	6	A132
EPDRF4040-40-01-TH	●	0.1	4	40	4	80	6	A162
EPDRE2040-45-01-ATH	●	0.1	4	45	3.5	90	6	A132
EPDRE2040-8-02-ATH	●	0.2	4	8	3.5	55	6	A132
EPDRE2040-12-02-ATH	●	0.2	4	12	3.5	60	6	A132
EPDRF4040-12-02-TH	●	0.2	4	12	4	60	6	A162
EPPLS4040-02	●	0.2	4	14	6	80	6	A277
EPDRE2040-16-02-ATH	●	0.2	4	16	3.5	60	6	A132
EPDRE2040-20-02-ATH	●	0.2	4	20	3.5	65	6	A132
EPDRF4040-20-02-TH	●	0.2	4	20	4	60	6	A162
EPSM4040-20-R0.2-PN	●	0.2	4	20	6	68	6	A299
EPDRF4040-30-02-ATH	●	0.2	4	30	3.5	75	6	A132
EPDRF4040-30-02-TH	●	0.2	4	30	4	80	6	A162
EPDRE2040-35-02-ATH	●	0.2	4	35	3.5	80	6	A132
EPDRF4040-40-02-TH	●	0.2	4	40	4	80	6	A162
EPDRE2040-45-02-ATH	●	0.2	4	45	3.5	90	6	A132
EPSM4040-R0.2-PN	●	0.2	4	—	10	56	6	A296
EPP4040-02-TH	●	0.2	4	—	11	60	6	A274
EPP4040-02	●	0.2	4	—	11	60	6	A276
EPDRE2040-8-03-ATH	●	0.3	4	8	3.5	55	6	A132
EPDRE2040-12-03-ATH	●	0.3	4	12	3.5	60	6	A132
EPDRF4040-12-03-TH	●	0.3	4	12	4	60	6	A162
EPJS2040-03-J	□	0.3	4	14	6	70	4	A324
EPDRE2040-16-03-ATH	●	0.3	4	16	3.5	60	6	A132
EPDRE2040-20-03-ATH	●	0.3	4	20	3.5	65	6	A132
EPDRF4040-20-03-TH	●	0.3	4	20	4	60	6	A162
EPJLS2040-03-J	□	0.3	4	24	6	100	4	A324
EPDRE2040-30-03-ATH	●	0.3	4	30	3.5	75	6	A132
EPDRF4040-30-03-TH	●	0.3	4	30	4	80	6	A162
EPDRE2040-35-03-ATH	●	0.3	4	35	3.5	80	6	A132
EPDRF4040-40-03-TH	●	0.3	4	40	4	80	6	A162
EPDRE2040-45-03-ATH	●	0.3	4	45	3.5	90	6	A132
EPDRE2040-12-05-ATH	●	0.5	4	12	3.5	60	6	A132
EPDRF4040-12-05-TH	●	0.5	4	12	4	60	6	A162
EMXA3040-12-05	◎	0.5	4	12	6	60	6	A316
EPPLS4040-05	●	0.5	4	14	6	80	6	A277
EPDRE2040-16-05-ATH	●	0.5	4	16	3.5	60	6	A132
EPDRE2040-20-05-ATH	●	0.5	4	20	3.5	65	6	A132
EPDRF4040-20-05-TH	●	0.5	4	20	4	60	6	A162
EPSM4040-20-R0.5-PN	●	0.5	4	20	6	68	6	A299
EPDRE2040-30-05-ATH	●	0.5	4	30	3.5	75	6	A132
EPDRF4040-30-05-TH	●	0.5	4	30	4	80	6	A162
EPDRE2040-35-05-ATH	●	0.5	4	35	3.5	80	6	A132
EPDRF4040-40-05-TH	●	0.5	4	40	4	80	6	A162
EGR2040-05-HD	●	0.5	4	40	8	100	4	A315
EPDRE2040-45-05-ATH	●	0.5	4	45	3.5	90	6	A132
EPSM4040-R0.5-PN	●	0.5	4	—	10	56	6	A296
EPP4040-05-TH	●	0.5	4	—	11	60	6	A274
EPP4040-05	●	0.5	4	—	11	60	6	A276
HGOF4040-10-TH	●	1	4	12	2	60	6	A292
EPDRE2040-12-1-ATH	●	1	4	12	3.5	60	6	A133

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HGOF2040-10-TH	●	1	4	12	6	60	6	A292
ETM4040-10-TH	●	1	4	12	8	70	6	A286
EPR3040-10	□	1	4	12	8	70	6	A322
EPDRE2040-16-1-ATH	●	1	4	16	3.5	60	6	A133
EPDRE2040-20-1-ATH	●	1	4	20	3.5	65	6	A133
EPSM4040-20-R1.0-PN	●	1	4	20	6	68	6	A299
ETMLN4040-20-10-TH	●	1	4	20	6	70	4	A286
ETMP4040-24-10-TH	●	1	4	24	6	90	6	A287
EPRPN3040-24-10	□	1	4	24	6	90	6	A322
ETMLN4040-28-10-TH	●	1	4	28	6	70	4	A286
EPDRE2040-30-1-ATH	●	1	4	30	3.5	75	6	A133
ETMP4040-32-10-TH	●	1	4	32	6	90	6	A287
EPRPN3040-32-10	□	1	4	32	6	90	6	A322
EPDRE2040-35-1-ATH	●	1	4	35	3.5	80	6	A133
ETMP4040-40-10-TH	●	1	4	40	6	90	6	A287
EPRPN3040-40-10	□	1	4	40	6	90	6	A322
EPDRE2040-45-1-ATH	●	1	4	45	3.5	90	6	A133
EPSM4040-R1.0-PN	●	1	4	—	10	56	6	A296
EPP4040-10-TH	●	1	4	—	11	60	6	A274
EPP4040-10	●	1	4	—	11	60	6	A276
EPDRE2050-20-01-ATH	●	0.1	5	20	4	65	6	A133
EPDRF4050-20-01-TH	●	0.1	5	20	5	70	6	A162
EPDRE2050-40-01-ATH	●	0.1	5	40	4	85	6	A133
EPDRF4050-40-01-TH	●	0.1	5	40	5	90	6	A162
EPPLS4050-02	●	0.2	5	17.5	7.5	100	6	A277
EPDRE2050-20-02-ATH	●	0.2	5	20	4	65	6	A133
EPDRF4050-20-02-TH	●	0.2	5	20	5	70	6	A162
EPSM4050-25-R0.2-PN	●	0.2	5	25	7.5	68	6	A299
EPDRE2050-40-02-ATH	●	0.2	5	40	4	85	6	A133
EPDRF4050-40-02-TH	●	0.2	5	40	5	90	6	A162
EPSM4050-R0.2-PN	●	0.2	5	—	12.5	56	6	A296
EPP4050-02-TH	●	0.2	5	—	13	60	6	A274
EPP4050-02	●	0.2	5	—	13	60	6	A276
EPDRE2050-20-03-ATH	●	0.3	5	20	4	65	6	A133
EPDRF4050-20-03-TH	●	0.3	5	20	5	70	6	A162
EPDRE2050-40-03-ATH	●	0.3	5	40	4	85	6	A133
EPDRF4050-40-03-TH	●	0.3	5	40	5	90	6	A162
EMXA3050-15-05	◎	0.5	5	15	7.5	80	6	A316
EPPLS4050-05	●	0.5	5	17.5	7.5	100	6	A277
EPDRE2050-20-05-ATH	●	0.5	5	20	4	65	6	A133
EPDRF4050-20-05-TH	●	0.5	5	20	5	70	6	A162
EPSM4050-25-R0.5-PN	●	0.5	5	25	7.5	68	6	A299
EPDRE2050-40-05-ATH	●	0.5	5	40	4	85	6	A133
EPDRF4050-40-05-TH	●	0.5	5	40	5	90	6	A162
EPSM4050-R0.5-PN	●	0.5	5	—	12.5	56	6	A296
EPP4050-05-TH	●	0.5	5	—	13	60	6	A274
EPP4050-05	●	0.5	5	—	13	60	6	A276
EPDRE2050-20-1-ATH	●	1	5	20	4	65	6	A133
EPDRF4050-20-10-TH	●	1	5	20	5	70	6	A162
EPSM4050-25-R1.0-PN	●	1	5	25	7.5	68	6	A299
EPDRE2050-40-1-ATH	●	1	5	40	4	85	6	A133
EPDRF4050-40-10-TH	●	1	5	40	5	90	6	A162
EPSM4050-R1.0-PN	●	1	5	—	12.5	56	6	A296
EPP4050-10-TH	●	1	5	—	13	60	6	A274
EPP4050-10	●	1	5	—	13	60	6	A276
HGOF4050-12-TH	●	1.2	5	15	2.5	60	6	A292
HGOF2050-12-TH	●	1.2	5	15	7.5	60	6	A292
ETM4050-12-TH	●	1.2	5	15	10	70	6	A286
EPR3050-12	□	1.2	5	15	10	70	6	A322
ETMP4050-30-12-TH	●	1.2	5	30	7.5	90	6	A287
EPRPN3050-30-12	□	1.2	5	30	7.5	90	6	A322
ETMP4050-40-12-TH	●	1.2	5	40	7.5	100	8	A287
EPRPN3050-40-12	□	1.2	5	40	7.5	100	8	A322
ETMP4050-50-12-TH	●	1.2	5	50	7.5	110	8	A287
EPRPN3050-50-12	□	1.2	5	50	7.5	110	8	A322
EPDRE2060-12-01-ATH	●	0.1	6	12	5	50	6	A133

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。 ◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products. ◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2060-18-01-ATH	●	0.1	6	18	5	60	6	A133
EPDRE2060-24-01-ATH	●	0.1	6	24	5	70	6	A133
EPDRE2060-35-01-ATH	●	0.1	6	35	5	80	6	A133
EPDRE2060-55-01-ATH	●	0.1	6	55	5	100	6	A133
EPDRE2060-12-02-ATH	●	0.2	6	12	5	50	6	A133
EPDRE2060-18-02-ATH	●	0.2	6	18	5	60	6	A133
EPDRE2060-24-02-ATH	●	0.2	6	24	5	70	6	A133
EPDRF4060-30-02-TH	●	0.2	6	30	6	80	6	A162
EPDRE2060-35-02-ATH	●	0.2	6	35	5	80	6	A133
EPDRF4060-54-02-TH	●	0.2	6	54	6	100	6	A162
EPDRE2060-55-02-ATH	●	0.2	6	55	5	100	6	A133
EPDRF4060-72-02-TH	●	0.2	6	72	6	120	6	A162
EPDRE2060-12-03-ATH	●	0.3	6	12	5	50	6	A133
EPDRE2060-18-03-ATH	●	0.3	6	18	5	60	6	A133
EPDRE2060-24-03-ATH	●	0.3	6	24	5	70	6	A133
EPDRF4060-30-03-TH	●	0.3	6	30	6	80	6	A162
EPSM4060-30-R0.3-PN	●	0.3	6	30	9	68	6	A299
EPDRE2060-35-03-ATH	●	0.3	6	35	5	80	6	A133
EPDRF4060-54-03-TH	●	0.3	6	54	6	100	6	A162
EPDRE2060-55-03-ATH	●	0.3	6	55	5	100	6	A133
EPDRF4060-72-03-TH	●	0.3	6	72	6	120	6	A162
EPPLS4060-03	●	0.3	6	—	9	120	5	A277
EPP4060-03-TH	●	0.3	6	—	13	60	6	A274
EPP4060-03	●	0.3	6	—	13	60	6	A276
EPSM4060-R0.3-PN	●	0.3	6	—	15	56	6	A296
CEPR6060-03-TH	●	0.3	6	—	15	60	6	A282
CEPR6060-03	●	0.3	6	—	15	60	6	A284
EPSML4060-R0.3-PN	□	0.3	6	—	30	70	6	A298
EPDRE2060-18-05-ATH	●	0.5	6	18	5	60	6	A133
EMXN4060-18-05-TH	●	0.5	6	18	9	60	6	A309
EMXA3060-18-05	◎	0.5	6	18	9	80	6	A316
EPJS2060-05-J	□	0.5	6	21	9	90	6	A324
EPDRE2060-24-05-ATH	●	0.5	6	24	5	70	6	A133
EPDRF4060-30-05-TH	●	0.5	6	30	6	80	6	A162
EPSM4060-30-R0.5-PN	●	0.5	6	30	9	68	6	A299
EPDRE2060-35-05-ATH	●	0.5	6	35	5	80	6	A133
EPJLS2060-05-J	□	0.5	6	36	9	120	6	A324
EPDRF4060-54-05-TH	●	0.5	6	54	6	100	6	A162
EPDRE2060-55-05-ATH	●	0.5	6	55	5	100	6	A133
EGR2060-05-HD	●	0.5	6	60	12	120	6	A315
EPDRF4060-72-05-TH	●	0.5	6	72	6	120	6	A162
EPPLS4060-05	●	0.5	6	—	9	120	5	A277
EPP4060-05-TH	●	0.5	6	—	13	60	6	A274
EPP4060-05	●	0.5	6	—	13	60	6	A276
EPSM4060-R0.5-PN	●	0.5	6	—	15	56	6	A296
CEPR6060-05-TH	●	0.5	6	—	15	60	6	A282
CEPR6060-05	●	0.5	6	—	15	60	6	A284
EAP4060-05-TH	◎	0.5	6	—	15	60	6	A312
EAP6060-05-TH	◎	0.5	6	—	15	60	6	A312
EPPL4060-05	●	0.5	6	—	25	70	6	A276
EPSML4060-R0.5-PN	□	0.5	6	—	30	70	6	A298
EPDRE2060-18-1-ATH	●	1	6	18	5	60	6	A133
EPJS2060-10-J	□	1	6	21	9	90	6	A324
EPDRE2060-24-1-ATH	●	1	6	24	5	70	6	A133
EPDRF4060-30-10-TH	●	1	6	30	6	80	6	A162
EPSM4060-30-R1.0-PN	●	1	6	30	9	68	6	A299
EPDRE2060-35-1-ATH	●	1	6	35	5	80	6	A133
EPJLS2060-10-J	□	1	6	36	9	120	6	A324
EPDRF4060-54-10-TH	●	1	6	54	6	100	6	A162
EPDRE2060-55-1-ATH	●	1	6	55	5	100	6	A133
EPDRF4060-72-10-TH	●	1	6	72	6	120	6	A162
EPPLS4060-10	●	1	6	—	9	120	5	A277
EPP4060-10-TH	●	1	6	—	13	60	6	A274
EPP4060-10	●	1	6	—	13	60	6	A276
EPSM4060-R1.0-PN	●	1	6	—	15	56	6	A296
CEPR6060-10-TH	●	1	6	—	15	60	6	A282

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6060-10	●	1	6	—	15	60	6	A284
EAP4060-10-TH	◎	1	6	—	15	60	6	A312
EAP6060-10-TH	◎	1	6	—	15	60	6	A312
EPPL4060-10	●	1	6	—	25	70	6	A276
EPSML4060-R1.0-PN	□	1	6	—	30	70	6	A298
HGOF4060-15-TH	●	1.5	6	18	3	60	6	A292
HGOF2060-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A292
EMXR4060-18-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A308
EMXN4060-18-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A309
EPSM4060-30-R1.5-PN	●	1.5	6	30	9	68	6	A299
ETMLN4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A286
EMXR4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A308
EMXN4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A309
ETMP4060-40-15-TH	●	1.5	6	40	9	100	8	A287
EPRPN3060-40-15	□	1.5	6	40	9	100	8	A322
ETMLN4060-42-15-TH	●	1.5	6	42	9	90	6	A286
ETMLN4060-54-15-TH	●	1.5	6	54	9	100	6	A286
ETMP4060-55-15-TH	●	1.5	6	55	9	110	8	A287
EPRPN3060-55-15	□	1.5	6	55	9	110	8	A322
ETMP4060-67-15-TH	●	1.5	6	67	9	125	8	A287
EPRPN3060-67-15	□	1.5	6	67	9	125	8	A322
ETM4060-15-TH	●	1.5	6	—	12	90	6	A286
EPR3060-15	□	1.5	6	—	12	90	6	A322
EPP4060-15-TH	●	1.5	6	—	13	60	6	A274
EPP4060-15	●	1.5	6	—	13	60	6	A276
EPSM4060-R1.5-PN	●	1.5	6	—	15	56	6	A296
EPSML4060-R1.5-PN	□	1.5	6	—	30	70	6	A298
EPSM4070-35-R0.3-PN	●	0.3	7	35	10.5	80	8	A299
EPPLS4070-03	●	0.3	7	—	9	120	6	A277
EPSM4070-R0.3-PN	●	0.3	7	—	17.5	63	8	A296
EPSM4070-35-R0.5-PN	●	0.5	7	35	10.5	80	8	A299
EPPLS4070-05	●	0.5	7	—	9	120	6	A277
EPSM4070-R0.5-PN	●	0.5	7	—	17.5	63	8	A296
EPSM4070-35-R1.0-PN	●	1	7	35	10.5	80	8	A299
EPPLS4070-10	●	1	7	—	9	120	6	A277
EPSM4070-R1.0-PN	●	1	7	—	17.5	63	8	A296
EPSM4080-40-R0.3-PN	●	0.3	8	40	12	80	8	A299
EPP4080-03-TH	●	0.3	8	—	19	75	8	A274
EPP4080-03	●	0.3	8	—	19	75	8	A276
EPSM4080-R0.3-PN	●	0.3	8	—	20	63	8	A296
CEPR6080-03-TH	●	0.3	8	—	20	75	8	A282
CEPR6080-03	●	0.3	8	—	20	75	8	A284
EPSML4080-R0.3-PN	□	0.3	8	—	40	80	8	A298
EMXN4080-24-05-TH	●	0.5	8	24	12	75	8	A309
EMXA3080-24-05	◎	0.5	8	24	12	90	8	A316
EPJS2080-05-J	□	0.5	8	28	12	100	8	A324
EPSM4080-40-R0.5-PN	●	0.5	8	40	12	80	8	A299
EPJLS2080-05-J	□	0.5	8	48	12	135	8	A324
EGR2080-05-HD	●	0.5	8	80	16	140	8	A315
EPPLS4080-05	●	0.5	8	—	12	135	7	A277
EPP4080-05-TH	●	0.5	8	—	19	75	8	A274
EPP4080-05	●	0.5	8	—	19	75	8	A276
EPSM4080-R0.5-PN	●	0.5	8	—	20	63	8	A296
CEPR6080-05-TH	●	0.5	8	—	20	75	8	A282
CEPR6080-05	●	0.5	8	—	20	75	8	A284
EAP4080-05-TH	◎	0.5	8	—	20	75	8	A312
EAP6080-05-TH	◎	0.5	8	—	20	75	8	A312
EPPL4080-05	●	0.5	8	—	35	90	8	A276
EPSML4080-R0.5-PN	□	0.5	8	—	40	80	8	A298
EPJS2080-10-J	□	1	8	28	12	100	8	A324
EPSM4080-40-R1.0-PN	●	1	8	40	12	80	8	A299
EPJLS2080-10-J	□	1	8	48	12	135	8	A324
EPPLS4080-10	●	1	8	—	12	135	7	A277
EPP4080-10-TH	●	1	8	—	19	75	8	A274
EPP4080-10	●	1	8	—	19	75	8	A276
EPSM4080-R1.0-PN	●	1	8	—	20	63	8	A296

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス

φ8~φ16 Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6080-10-TH	●	1	8	—	20	75	8	A282
CEPR6080-10	●	1	8	—	20	75	8	A284
EAP4080-10-TH	◎	1	8	—	20	75	8	A312
EAP6080-10-TH	◎	1	8	—	20	75	8	A312
EPPL4080-10	●	1	8	—	35	90	8	A276
EPSML4080-R1.0-PN	□	1	8	—	40	80	8	A298
EPSM4080-40-R1.5-PN	●	1.5	8	40	12	80	8	A299
EPPLS4080-15	●	1.5	8	—	12	135	7	A277
EPP4080-15-TH	●	1.5	8	—	19	75	8	A274
EPP4080-15	●	1.5	8	—	19	75	8	A276
EPSM4080-R1.5-PN	●	1.5	8	—	20	63	8	A296
CEPR6080-15	●	1.5	8	—	20	75	8	A284
EAP4080-15-TH	◎	1.5	8	—	20	75	8	A312
EAP6080-15-TH	◎	1.5	8	—	20	75	8	A312
EPPL4080-15	●	1.5	8	—	35	90	8	A276
EPSML4080-R1.5-PN	□	1.5	8	—	40	80	8	A298
HGOF4080-20-TH	●	2	8	24	4	75	8	A292
HGOF2080-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A292
EMXR4080-24-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A308
EMXN4080-24-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A309
EPSM4080-40-R2.0-PN	●	2	8	40	12	80	8	A299
ETMLN4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A286
EMXR4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A308
EMXN4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A309
ETMP4080-55-20-TH	●	2	8	55	12	110	10	A287
EPRPN3080-55-20	□	2	8	55	12	110	10	A322
ETMLN4080-56-20-TH	●	2	8	56	12	100	8	A286
ETMP4080-70-20-TH	●	2	8	70	12	130	10	A287
EPRPN3080-70-20	□	2	8	70	12	130	10	A322
ETMLN4080-72-20-TH	●	2	8	72	12	120	8	A286
ETMP4080-90-20-TH	●	2	8	90	12	145	12	A287
EPRPN3080-90-20	□	2	8	90	12	145	12	A322
ETM4080-20-TH	●	2	8	—	16	100	8	A286
EPR3080-20	□	2	8	—	16	100	8	A322
EPP4080-20-TH	●	2	8	—	19	75	8	A274
EPP4080-20	●	2	8	—	19	75	8	A276
EPSM4080-R2.0-PN	●	2	8	—	20	63	8	A296
EPPL4080-20	●	2	8	—	35	90	8	A276
EPSML4080-R2.0-PN	□	2	8	—	40	80	8	A298
EPSM4090-45-R0.3-PN	●	0.3	9	45	13.5	94	10	A299
EPSM4090-R0.3-PN	●	0.3	9	—	22.5	74	10	A296
EPSM4090-45-R0.5-PN	●	0.5	9	45	13.5	94	10	A299
EPPLS4090-05	●	0.5	9	—	12	135	8	A277
EPSM4090-R0.5-PN	●	0.5	9	—	22.5	74	10	A296
EPSM4090-45-R1.0-PN	●	1	9	45	13.5	94	10	A299
EPPLS4090-10	●	1	9	—	12	135	8	A277
EPSM4090-R1.0-PN	●	1	9	—	22.5	74	10	A296
EPPLS4090-15	●	1.5	9	—	12	135	8	A277
EPSM4100-50-R0.3-PN	●	0.3	10	50	15	94	10	A299
EPP4100-03-TH	●	0.3	10	—	22	80	10	A274
EPP4100-03	●	0.3	10	—	22	80	10	A276
EPSM4100-R0.3-PN	●	0.3	10	—	25	74	10	A296
EPSML4100-R0.3-PN	□	0.3	10	—	50	100	10	A298
EMXN4100-30-05-TH	●	0.5	10	30	15	80	10	A309
EPJS2100-05-J	□	0.5	10	35	15	100	10	A324
EPSM4100-50-R0.5-PN	●	0.5	10	50	15	94	10	A299
EPJLS2100-05-J	□	0.5	10	60	15	150	10	A324
EGR2100-05-HD	●	0.5	10	100	20	150	10	A315
EPPLS4100-05	●	0.5	10	—	15	150	9	A277
EPP4100-05-TH	●	0.5	10	—	22	80	10	A274
EPP4100-05	●	0.5	10	—	22	80	10	A276
EPSM4100-R0.5-PN	●	0.5	10	—	25	74	10	A296
CEPR6100-05-TH	●	0.5	10	—	25	80	10	A282
CEPR6100-05	●	0.5	10	—	25	80	10	A284
EAP4100-05-TH	◎	0.5	10	—	25	80	10	A312
EAP6100-05-TH	◎	0.5	10	—	25	80	10	A312

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPL4100-05	●	0.5	10	—	45	100	10	A276
EPSML4100-R0.5-PN	□	0.5	10	—	50	100	10	A298
EMXA3100-30-10	◎	1	10	30	15	100	10	A316
EPJS2100-10-J	□	1	10	35	15	100	10	A324
EMXA2100-45-10	◎	1	10	45	8	80	10	A316
EPSM4100-50-R1.0-PN	●	1	10	50	15	94	10	A299
EPJLS2100-10-J	□	1	10	60	15	150	10	A324
EPPLS4100-10	●	1	10	—	15	150	9	A277
EPP4100-10-TH	●	1	10	—	22	80	10	A274
EPP4100-10	●	1	10	—	22	80	10	A276
EPSM4100-R1.0-PN	●	1	10	—	25	74	10	A296
CEPR6100-10-TH	●	1	10	—	25	80	10	A282
CEPR6100-10	●	1	10	—	25	80	10	A284
EAP4100-10-TH	◎	1	10	—	25	80	10	A312
EAP6100-10-TH	◎	1	10	—	25	80	10	A312
EPPL4100-10	●	1	10	—	45	100	10	A276
EPSML4100-R1.0-PN	□	1	10	—	50	100	10	A298
EPSM4100-50-R1.5-PN	●	1.5	10	50	15	94	10	A299
EPPLS4100-15	●	1.5	10	—	15	150	9	A277
EPP4100-15-TH	●	1.5	10	—	22	80	10	A274
EPP4100-15	●	1.5	10	—	22	80	10	A276
EPSM4100-R1.5-PN	●	1.5	10	—	25	74	10	A296
CEPR6100-15-TH	●	1.5	10	—	25	80	10	A282
CEPR6100-15	●	1.5	10	—	25	80	10	A284
EAP4100-15-TH	◎	1.5	10	—	25	80	10	A312
EAP6100-15-TH	◎	1.5	10	—	25	80	10	A312
EAP100-15	◎	1.5	10	—	45	100	10	A276
EPSML4100-R1.5-PN	□	1.5	10	—	50	100	10	A298
HGOF4100-20-TH	●	2	10	30	5	80	10	A292
HGOF2100-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A292
EMXR4100-30-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A308
EMXN4100-30-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A309
EPJS2100-20-J	□	2	10	35	15	100	10	A324
EPSM4100-50-R2.0-PN	●	2	10	50	15	94	10	A299
ETMLN4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A286
EMXR4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A308
EMXN4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A309
EPJLS2100-20-J	□	2	10	60	15	150	10	A324
ETMLN4100-70-20-TH	●	2	10	70	15	120	10	A286
ETMP4100-73-20-TH	●	2	10	73	15	135	12	A287
EPRPN3100-73-20	□	2	10	73	15	135	12	A322
ETMLN4100-90-20-TH	●	2	10	90	15	140	10	A286
ETMP4100-95-20-TH	●	2	10	95	15	150	16	A287
EPRPN3100-95-20	□	2	10	95	15	150	16	A322
ETMP4100-115-20-TH	●	2	10	115	15	170	16	A287
EPRPN3100-115-20	□	2	10	115	15	170	16	A322
ETM4100-20-TH	●	2	10	—	20	110	10	A286
EPR3100-20	□	2	10	—	20	110	10	A322
EPP4100-20-TH	●	2	10	—	22	80	10	A274
EPP4100-20	●	2	10	—	22	80	10	A276
EPSM4100-R2.0-PN	●	2	10	—	25	74	10	A296
CEPR6100-20-TH	●	2	10	—	25	80	10	A282
CEPR6100-20	●	2	10	—	25	80	10	A284
EAP4100-20-TH	◎	2	10	—	25	80	10	A312
EAP6100-20-TH	◎	2	10	—	25	80	10	A312
EPPL4100-20	●	2	10	—	45	100	10	A276
EPSML4100-R2.0-PN	□	2	10	—	50	100	10	A298
EPSM4110-55-R0.3-PN	●	0.3	11	55	16.5	110	12	A299
EPSM4110-R0.3-PN	●	0.3	11	—	27.5	86	12	A296
EPSM4110-55-R0.5-PN	●	0.5	11	55	16.5	110	12	A299
EPPLS4110-05	●	0.5	11	—	15	150	10	A277
EPSM4110-R0.5-PN	●	0.5	11	—	27.5	86	12	A296
EPSM4110-55-R1.0-PN	●	1	11	55	16.5	110	12	A299
EPPLS4110-10	●	1	11	—	15	150	10	A277
EPSM4110-R1.0-PN	●	1	11	—	27.5	86	12	A296
EPPLS4110-15	●	1.5	11	—	15	150	10	A277

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。 ◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. ★：Stocked Items of New Products. ◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4120-60-R0.3-PN	●	0.3	12	60	18	110	12	A299
EPSM4120-R0.3-PN	●	0.3	12	—	30	86	12	A296
EPSML4120-R0.3-PN	□	0.3	12	—	60	120	12	A298
EMXN4120-36-05-TH	●	0.5	12	36	18	100	12	A309
EPJS2120-05-J	□	0.5	12	42	18	110	12	A324
EPSM4120-60-R0.5-PN	●	0.5	12	60	18	110	12	A299
EPJLS2120-05-J	□	0.5	12	72	18	160	12	A324
EPPLS4120-05	●	0.5	12	—	18	160	11	A277
EPP4120-05-TH	●	0.5	12	—	26	100	12	A274
EPP4120-05	●	0.5	12	—	26	100	12	A276
EPSM4120-R0.5-PN	●	0.5	12	—	30	86	12	A296
CEPR6120-05-TH	●	0.5	12	—	30	100	12	A282
CEPR6120-05	●	0.5	12	—	30	100	12	A284
EAP4120-05-TH	◎	0.5	12	—	30	100	12	A312
EAP6120-05-TH	◎	0.5	12	—	30	100	12	A312
EPPL4120-05	●	0.5	12	—	55	120	12	A276
EPSML4120-R0.5-PN	□	0.5	12	—	60	120	12	A298
EMXA3120-36-10	◎	1	12	36	18	120	12	A316
EPJS2120-10-J	□	1	12	42	18	110	12	A324
EMXA2120-60-10	◎	1	12	60	10	100	12	A316
EPSM4120-60-R1.0-PN	●	1	12	60	18	110	12	A299
EPJLS2120-10-J	□	1	12	72	18	160	12	A324
EPPLS4120-10	●	1	12	—	18	160	11	A277
EPP4120-10-TH	●	1	12	—	26	100	12	A274
EPP4120-10	●	1	12	—	26	100	12	A276
EPSM4120-R1.0-PN	●	1	12	—	30	86	12	A296
CEPR6120-10-TH	●	1	12	—	30	100	12	A282
CEPR6120-10	●	1	12	—	30	100	12	A284
EAP4120-10-TH	◎	1	12	—	30	100	12	A312
EAP6120-10-TH	◎	1	12	—	30	100	12	A312
EPPL4120-10	●	1	12	—	55	120	12	A276
EPSML4120-R1.0-PN	□	1	12	—	60	120	12	A298
EPSM4120-60-R1.5-PN	●	1.5	12	60	18	110	12	A299
EPPLS4120-15	●	1.5	12	—	18	160	11	A277
EPP4120-15-TH	●	1.5	12	—	26	100	12	A274
EPP4120-15	●	1.5	12	—	26	100	12	A276
EPSM4120-R1.5-PN	●	1.5	12	—	30	86	12	A296
CEPR6120-15-TH	●	1.5	12	—	30	100	12	A282
CEPR6120-15	●	1.5	12	—	30	100	12	A284
EAP4120-15-TH	◎	1.5	12	—	30	100	12	A312
EAP6120-15-TH	◎	1.5	12	—	30	100	12	A312
EPPL4120-15	●	1.5	12	—	55	120	12	A276
EPSML4120-R1.5-PN	□	1.5	12	—	60	120	12	A298
HGOF4120-20-TH	●	2	12	36	6	100	12	A292
HGOF4120-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A292
EMXR4120-36-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A308
EMXN4120-36-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A309
EPJS2120-20-J	□	2	12	42	18	110	12	A324
ETMLN4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A286
EPSM4120-60-R2.0-PN	●	2	12	60	18	110	12	A299
EMXR4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A308
EMXN4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A309
EPJLS2120-20-J	□	2	12	72	18	160	12	A324
ETMP4120-80-20-TH	●	2	12	80	18	135	16	A287
EPRPN3120-80-20	□	2	12	80	18	135	16	A322
ETMLN4120-84-20-TH	●	2	12	84	18	135	12	A286
ETMP4120-105-20-TH	●	2	12	105	18	160	16	A287
EPRPN3120-105-20	□	2	12	105	18	160	16	A322
ETMLN4120-108-20-TH	●	2	12	108	18	160	12	A286
EPPLS4120-20	●	2	12	—	18	160	11	A277
ETM4120-20-TH	●	2	12	—	24	120	12	A286
EPR3120-20	□	2	12	—	24	120	12	A322
EPP4120-20-TH	●	2	12	—	26	100	12	A274
EPP4120-20	●	2	12	—	26	100	12	A276
EPSM4120-R2.0-PN	●	2	12	—	30	86	12	A296
CEPR6120-20-TH	●	2	12	—	30	100	12	A282

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6120-20	●	2	12	—	30	100	12	A284
EAP4120-20-TH	◎	2	12	—	30	100	12	A312
EAP6120-20-TH	◎	2	12	—	30	100	12	A312
EPPL4120-20	●	2	12	—	55	120	12	A276
EPSML4120-R2.0-PN	□	2	12	—	60	120	12	A298
EPSM4120-60-R2.5-PN	●	2.5	12	60	18	110	12	A299
EPSM4120-R2.5-PN	●	2.5	12	—	30	86	12	A296
EPSML4120-R2.5-PN	□	2.5	12	—	60	120	12	A298
EPSM4120-60-R3.0-PN	●	3	12	60	18	110	12	A299
EPP4120-30-TH	●	3	12	—	26	100	12	A274
EPP4120-30	●	3	12	—	26	100	12	A276
EPSM4120-R3.0-PN	●	3	12	—	30	86	12	A296
EPPL4120-30	●	3	12	—	55	120	12	A276
EPSML4120-R3.0-PN	□	3	12	—	60	120	12	A298
EPSM4130-65-R0.5-PN	●	0.5	13	65	19.5	125	16	A300
EPPLS4130-05	●	0.5	13	—	18	160	12	A277
EPSM4130-R0.5-PN	□	0.5	13	—	32.5	105	16	A297
EPSM4130-65-R1.0-PN	□	1	13	65	19.5	125	16	A300
EPPLS4130-10	●	1	13	—	18	160	12	A277
EPSM4130-R1.0-PN	□	1	13	—	32.5	105	16	A297
EPSM4130-65-R1.5-PN	□	1.5	13	65	19.5	125	16	A300
EPPLS4130-15	●	1.5	13	—	18	160	12	A277
EPSM4130-R1.5-PN	□	1.5	13	—	32.5	105	16	A297
EPSM4130-65-R2.0-PN	□	2	13	65	19.5	125	16	A300
EPPLS4130-20	●	2	13	—	18	160	12	A277
EPSM4130-R2.0-PN	□	2	13	—	32.5	105	16	A297
EPSM4130-65-R3.0-PN	□	3	13	65	19.5	125	16	A300
EPSM4130-R3.0-PN	□	3	13	—	32.5	105	16	A297
EPSM4140-70-R0.5-PN	□	0.5	14	70	21	125	16	A300
EPSM4140-R0.5-PN	□	0.5	14	—	35	105	16	A297
EPSM4140-70-R1.0-PN	□	1	14	70	21	125	16	A300
EPSM4140-R1.0-PN	□	1	14	—	35	105	16	A297
EPSM4140-70-R1.5-PN	□	1.5	14	70	21	125	16	A300
EPSM4140-R1.5-PN	□	1.5	14	—	35	105	16	A297
EPSM4140-70-R2.0-PN	□	2	14	70	21	125	16	A300
EPSM4140-R2.0-PN	□	2	14	—	35	105	16	A297
EPSM4140-70-R3.0-PN	□	3	14	70	21	125	16	A300
EPSM4140-R3.0-PN	□	3	14	—	35	105	16	A297
EPSM4150-75-R0.5-PN	□	0.5	15	75	22.5	135	16	A300
EPSM4150-R0.5-PN	□	0.5	15	—	37.5	110	16	A297
EPSM4150-75-R1.0-PN	□	1	15	75	22.5	135	16	A300
EPSM4150-R1.0-PN	□	1	15	—	37.5	110	16	A297
EPSM4150-75-R1.5-PN	□	1.5	15	75	22.5	135	16	A300
EPSM4150-R1.5-PN	□	1.5	15	—	37.5	110	16	A297
EPSM4150-75-R2.0-PN	□	2	15	75	22.5	135	16	A300
EPSM4150-R2.0-PN	□	2	15	—	37.5	110	16	A297
EPSM4150-75-R3.0-PN	□	3	15	75	22.5	135	16	A300
EPSM4150-R3.0-PN	□	3	15	—	37.5	110	16	A297
EPSM4160-80-R0.5-PN	●	0.5	16	80	24	135	16	A300
EPSM4160-R0.5-PN	●	0.5	16	—	40	110	16	A297
EPSML4160-R0.5-PN	□	0.5	16	—	80	135	16	A298
EMXA3160-45-10	◎	1	16	45	19	90	16	A316
EMXA2160-75-10	◎	1	16	75	13	120	16	A316
EPSM4160-80-R1.0-PN	●	1	16	80	24	135	16	A300
EPPLS4160-10	●	1	16	—	24	180	15	A277
EPP4160-10-TH	●	1	16	—	32	110	16	A274
EPP4160-10	●	1	16	—	32	110	16	A276
CEPR6160-10-TH	●	1	16	—	40	110	16	A282
CEPR6160-10	●	1	16	—	40	110	16	A284
EPSM4160-R1.0-PN	●	1	16	—	40	110	16	A297
EAP4160-10-TH	◎	1	16	—	40	110	16	A312
EAP6160-10-TH	◎	1	16	—	40	110	16	A312
EPPL4160-10	●	1	16	—	65	135	16	A276
EPSML4160-R1.0-PN	□	1	16	—	80	135	16	A298
EPSM4160-80-R1.5-PN	●	1.5	16	80	24	135	16	A300
EPPLS4160-15	●	1.5	16	—	24	180	15	A277

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス

φ16~φ30 Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4160-15-TH	●	1.5	16	—	32	110	16	A274
EPP4160-15	●	1.5	16	—	32	110	16	A276
CEPR6160-15	●	1.5	16	—	40	110	16	A284
EPSM4160-R1.5-PN	●	1.5	16	—	40	110	16	A297
EAP4160-15-TH	◎	1.5	16	—	40	110	16	A312
EAP6160-15-TH	◎	1.5	16	—	40	110	16	A312
EPPL4160-15	●	1.5	16	—	65	135	16	A276
EPSML4160-R1.5-PN	□	1.5	16	—	80	135	16	A298
EPSM4160-80-R2.0-PN	●	2	16	80	24	135	16	A300
EPPLS4160-20	●	2	16	—	24	180	15	A277
EPP4160-20-TH	●	2	16	—	32	110	16	A274
EPP4160-20	●	2	16	—	32	110	16	A276
CEPR6160-20-TH	●	2	16	—	40	110	16	A282
CEPR6160-20	●	2	16	—	40	110	16	A284
EPSM4160-R2.0-PN	●	2	16	—	40	110	16	A297
EAP4160-20-TH	◎	2	16	—	40	110	16	A312
EPPL4160-20	●	2	16	—	65	135	16	A276
EPSML4160-R2.0-PN	□	2	16	—	80	135	16	A298
CEPR6160-25	●	2.5	16	—	40	110	16	A284
EPSM4160-80-R3.0-PN	●	3	16	80	24	135	16	A300
ETMLN4160-80-30-TH	●	3	16	80	24	140	16	A286
ETMP4160-105-30-TH	●	3	16	105	24	160	20	A287
EPRPN3160-105-30	□	3	16	105	24	160	20	A322
ETMLN4160-120-30-TH	●	3	16	120	24	175	16	A286
ETMP4160-140-30-TH	●	3	16	140	24	200	20	A287
EPRPN3160-140-30	□	3	16	140	24	200	20	A322
EPP4160-30-TH	●	3	16	—	32	110	16	A274
EPP4160-30	●	3	16	—	32	110	16	A276
ETM4160-30-TH	●	3	16	—	32	140	16	A286
EPR3160-30	□	3	16	—	32	140	16	A322
EPSM4160-R3.0-PN	●	3	16	—	40	110	16	A297
EAP4160-30-TH	◎	3	16	—	40	110	16	A312
EPPL4160-30	●	3	16	—	65	135	16	A276
EPSML4160-R3.0-PN	□	3	16	—	80	135	16	A298
EPSM4170-85-R0.5-PN	□	0.5	17	85	25.5	145	20	A300
EPSM4170-R0.5-PN	□	0.5	17	—	42.5	120	20	A297
EPSM4170-85-R1.0-PN	□	1	17	85	25.5	145	20	A300
EPPLS4170-10	●	1	17	—	24	180	16	A277
EPSM4170-R1.0-PN	□	1	17	—	42.5	120	20	A297
EPSM4170-85-R1.5-PN	□	1.5	17	85	25.5	145	20	A300
EPPLS4170-15	●	1.5	17	—	24	180	16	A277
EPSM4170-R1.5-PN	□	1.5	17	—	42.5	120	20	A297
EPSM4170-85-R2.0-PN	□	2	17	85	25.5	145	20	A300
EPPLS4170-20	●	2	17	—	24	180	16	A277
EPSM4170-R2.0-PN	□	2	17	—	42.5	120	20	A297
EPSM4170-85-R3.0-PN	□	3	17	85	25.5	145	20	A300
EPSM4170-R3.0-PN	□	3	17	—	42.5	120	20	A297
EPSM4180-90-R0.5-PN	□	0.5	18	90	27	145	20	A300
EPSM4180-R0.5-PN	□	0.5	18	—	45	120	20	A297
EPSM4180-90-R1.0-PN	□	1	18	90	27	145	20	A300
EPSM4180-R1.0-PN	□	1	18	—	45	120	20	A297
EPSM4180-90-R1.5-PN	□	1.5	18	90	27	145	20	A300
EPSM4180-R1.5-PN	□	1.5	18	—	45	120	20	A297
EPSM4180-90-R2.0-PN	□	2	18	90	27	145	20	A300
EPSM4180-R2.0-PN	□	2	18	—	45	120	20	A297
EPSM4180-90-R3.0-PN	□	3	18	90	27	145	20	A300
EPSM4180-R3.0-PN	□	3	18	—	45	120	20	A297
EPSM4190-95-R0.5-PN	□	0.5	19	95	28.5	155	20	A300
EPSM4190-R0.5-PN	□	0.5	19	—	47.5	125	20	A297
EPSM4190-95-R1.0-PN	□	1	19	95	28.5	155	20	A300
EPSM4190-R1.0-PN	□	1	19	—	47.5	125	20	A297
EPSM4190-95-R1.5-PN	□	1.5	19	95	28.5	155	20	A300
EPSM4190-R1.5-PN	□	1.5	19	—	47.5	125	20	A297
EPSM4190-95-R2.0-PN	□	2	19	95	28.5	155	20	A300
EPSM4190-R2.0-PN	□	2	19	—	47.5	125	20	A297
EPSM4190-95-R3.0-PN	□	3	19	95	28.5	155	20	A300
EPSM4190-R3.0-PN	□	3	19	—	47.5	125	20	A297

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4200-100-R0.5-PN	●	0.5	20	100	30	155	20	A300
EPSM4200-R0.5-PN	●	0.5	20	—	50	125	20	A297
EPSML4200-R0.5-PN	□	0.5	20	—	100	155	20	A298
EPSM4200-100-R1.0-PN	●	1	20	100	30	155	20	A300
EPP4200-10-TH	●	1	20	—	38	125	20	A274
EPP4200-10	●	1	20	—	38	125	20	A276
CEPR6200-10-TH	●	1	20	—	45	125	20	A282
CEPR6200-10	●	1	20	—	45	125	20	A284
EAP4200-10-TH	◎	1	20	—	45	125	20	A312
EAP6200-10-TH	◎	1	20	—	45	125	20	A312
EPSM4200-R1.0-PN	●	1	20	—	50	125	20	A297
EPPL4200-10	●	1	20	—	75	155	20	A276
EPSML4200-R1.0-PN	□	1	20	—	100	155	20	A298
EPSM4200-100-R1.5-PN	●	1.5	20	100	30	155	20	A300
EPP4200-15-TH	●	1.5	20	—	38	125	20	A274
EPP4200-15	●	1.5	20	—	38	125	20	A276
CEPR6200-15	●	1.5	20	—	45	125	20	A284
EAP4200-15-TH	◎	1.5	20	—	45	125	20	A312
EAP6200-15-TH	◎	1.5	20	—	45	125	20	A312
EPSM4200-R1.5-PN	●	1.5	20	—	50	125	20	A297
EPPL4200-15	●	1.5	20	—	75	155	20	A276
EPSML4200-R1.5-PN	□	1.5	20	—	100	155	20	A298
EPSM4200-100-R2.0-PN	●	2	20	100	30	155	20	A300
EPP4200-20-TH	●	2	20	—	38	125	20	A274
EPP4200-20	●	2	20	—	38	125	20	A276
CEPR6200-20-TH	●	2	20	—	45	125	20	A282
CEPR6200-20	●	2	20	—	45	125	20	A284
EAP4200-20-TH	◎	2	20	—	45	125	20	A312
EPSM4200-R2.0-PN	●	2	20	—	50	125	20	A297
EPPL4200-20	●	2	20	—	75	155	20	A276
EPSML4200-R2.0-PN	□	2	20	—	100	155	20	A298
CEPR6200-25	●	2.5	20	—	45	125	20	A284
EMXA2200-80-30	◎	3	20	80	16	125	20	A316
EPSM4200-100-R3.0-PN	●	3	20	100	30	155	20	A300
EPP4200-30-TH	●	3	20	—	38	125	20	A274
EPP4200-30	●	3	20	—	38	125	20	A276
ETM4200-30-TH	●	3	20	—	40	150	20	A286
EPR3200-30	□	3	20	—	40	150	20	A322
CEPR6200-30-TH	●	3	20	—	45	125	20	A282
CEPR6200-30	●	3	20	—	45	125	20	A284
EAP4200-30-TH	◎	3	20	—	45	125	20	A312
EPSM4200-R3.0-PN	●	3	20	—	50	125	20	A297
EPPL4200-30	●	3	20	—	75	155	20	A276
EPSML4200-R3.0-PN	□	3	20	—	100	155	20	A298
EPSM4200-100-R5.0-PN	●	5	20	100	30	155	20	A300
EPSM4200-R5.0-PN	●	5	20	—	50	125	20	A297
EPSML4200-R5.0-PN	□	5	20	—	100	155	20	A298
CEPR8250-10	□	1	25	—	50	140	25	A284
EPP4250-10	□	1	25	—	63	140	25	A276
EPPL4250-10	□	1	25	—	100	200	25	A276
CEPR8250-15	□	1.5	25	—	50	140	25	A284
EPP4250-15	□	1.5	25	—	63	140	25	A276
EPPL4250-15	□	1.5	25	—	100	200	25	A276
CEPR8250-20	□	2	25	—	50	140	25	A284
EPP4250-20	□	2	25	—	63	140	25	A276
EPPL4250-20	□	2	25	—	100	200	25	A276
CEPR8250-25	□	2.5	25	—	50	140	25	A284
EMXA2250-100-30	◎	3	25	100	20	150	25	A316
CEPR8250-30	□	3	25	—	50	140	25	A284
EPP4250-30	□	3	25	—	63	140	25	A276
EPPL4250-30	□	3	25	—	100	200	25	A276
CEPR8300-10	□	1	30	—	60	165	32	A284
CEPR8300-15	□	1.5	30	—	60	165	32	A284
CEPR8300-20	□	2	30	—	60	165	32	A284
CEPR8300-25	□	2.5	30	—	60	165	32	A284
CEPR8300-30	□	3	30	—	60	165	32	A284

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

超硬エンドミル・スクエア

φ0.03~φ0.5 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMM20003	●	0.03	—	0.045	40	4	A402
EMM20003-TH	●	0.03	—	0.045	40	4	A402
EMM20004	●	0.04	—	0.06	40	4	A402
EMM20004-TH	●	0.04	—	0.06	40	4	A402
EMM20005	●	0.05	—	0.075	40	4	A402
EMM20005-TH	●	0.05	—	0.075	40	4	A402
EMM20006	●	0.06	—	0.09	40	4	A402
EMM20006-TH	●	0.06	—	0.09	40	4	A402
EMM20007	●	0.07	—	0.105	40	4	A402
EMM20007-TH	●	0.07	—	0.105	40	4	A402
EMM20008	●	0.08	—	0.12	40	4	A402
EMM20008-TH	●	0.08	—	0.12	40	4	A402
EMM20009	●	0.09	—	0.135	40	4	A402
EMM20009-TH	●	0.09	—	0.135	40	4	A402
EPDSE2001-0.3-PN	●	0.1	0.3	0.15	45	4	A174
EPDSE2001-0.3-ATH	●	0.1	0.3	0.15	45	4	A177
EPDS2001-0.3	□	0.1	0.3	0.15	45	4	A188
EPDS2001-0.3-TH	□	0.1	0.3	0.15	45	4	A188
EPDSE2001-0.5-PN	●	0.1	0.5	0.15	45	4	A174
EPDSE2001-0.5-ATH	●	0.1	0.5	0.15	45	4	A177
EPDS2001-0.5	□	0.1	0.5	0.15	45	4	A188
EPDS2001-0.5-TH	□	0.1	0.5	0.15	45	4	A188
EPDSE2001-1-PN	●	0.1	1	0.15	45	4	A174
EPDSE2001-1-ATH	●	0.1	1	0.15	45	4	A177
EPDS2001-1	□	0.1	1	0.15	45	4	A188
EPDS2001-1-TH	□	0.1	1	0.15	45	4	A188
EMM20010	●	0.1	—	0.15	40	4	A402
EMM20010-TH	●	0.1	—	0.15	40	4	A402
HES2001-C	□	0.1	—	0.2	38	3	A405
HES2001	●	0.1	—	0.2	38	3	A412
EPDSE2002-0.5-PN	●	0.2	0.5	0.3	50	4	A174
EPDSE2002-0.5-ATH	●	0.2	0.5	0.3	50	4	A177
EPDS2002-0.5	□	0.2	0.5	0.3	50	4	A188
EPDS2002-0.5-TH	□	0.2	0.5	0.3	50	4	A188
HGOS2002-PN	●	0.2	0.6	0.4	40	4	A326
EPDSE2002-1-PN	●	0.2	1	0.3	50	4	A174
EPDSE2002-1-ATH	●	0.2	1	0.3	50	4	A177
EPDS2002-1	□	0.2	1	0.3	50	4	A188
EPDS2002-1-TH	□	0.2	1	0.3	50	4	A188
EPDSE2002-1.5-PN	●	0.2	1.5	0.3	50	4	A174
EPDSE2002-1.5-ATH	●	0.2	1.5	0.3	50	4	A177
EPDS2002-1.5	□	0.2	1.5	0.3	50	4	A188
EPDS2002-1.5-TH	□	0.2	1.5	0.3	50	4	A188
EPDSE2002-2-PN	●	0.2	2	0.3	50	4	A174
EPDSE2002-2-ATH	●	0.2	2	0.3	50	4	A177
EPDSE2002-3-PN	●	0.2	3	0.3	50	4	A174
EPDSE2002-3-ATH	●	0.2	3	0.3	50	4	A177
EMM20020	●	0.2	—	0.3	40	4	A402
EMM20020-TH	●	0.2	—	0.3	40	4	A402
HYPSE2002-C	●	0.2	—	0.3	50	6	A403
HES2002-C	□	0.2	—	0.4	38	3	A405
HES2002	●	0.2	—	0.4	38	3	A412
YS2002-CS	□	0.2	—	0.4	40	4	A420
HGOS2003-PN	●	0.3	0.9	0.6	40	4	A326
EPDSE2003-1-PN	●	0.3	1	0.45	50	4	A174
EPDSE2003-1-ATH	●	0.3	1	0.45	50	4	A177
EPDS2003-1	□	0.3	1	0.45	50	4	A188
EPDS2003-1-TH	□	0.3	1	0.45	50	4	A188
EPDSE2003-1.5-PN	●	0.3	1.5	0.45	50	4	A174
EPDSE2003-1.5-ATH	●	0.3	1.5	0.45	50	4	A177
EPDS2003-1.5	□	0.3	1.5	0.45	50	4	A188
EPDS2003-1.5-TH	□	0.3	1.5	0.45	50	4	A188
EPDSE2003-2-PN	●	0.3	2	0.45	50	4	A174
EPDSE2003-2-ATH	●	0.3	2	0.45	50	4	A177
EPDS2003-2	□	0.3	2	0.45	50	4	A188
EPDS2003-2-TH	□	0.3	2	0.45	50	4	A188
EPDSE2003-2.5-PN	●	0.3	2.5	0.45	50	4	A174

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDSE2003-2.5-ATH	●	0.3	2.5	0.45	50	4	A177
EPDS2003-2.5	□	0.3	2.5	0.45	50	4	A188
EPDS2003-2.5-TH	□	0.3	2.5	0.45	50	4	A188
EPDSE2003-3-PN	●	0.3	3	0.45	50	4	A174
EPDSE2003-3-ATH	●	0.3	3	0.45	50	4	A177
EPDS2003-3	□	0.3	3	0.45	50	4	A188
EPDS2003-3-TH	□	0.3	3	0.45	50	4	A188
HYPSE2003-C	●	0.3	—	0.4	50	6	A403
EMM20030	●	0.3	—	0.45	40	4	A402
EMM20030-TH	●	0.3	—	0.45	40	4	A402
YS2003-CS	□	0.3	—	0.6	40	4	A420
HES2003-C	□	0.3	—	1	38	3	A405
HES2003	●	0.3	—	1	38	3	A412
EPDSE2004-1-PN	●	0.4	1	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-1-ATH	●	0.4	1	0.6	50	4	A177
EPDSE2004-1	□	0.4	1	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-1-TH	□	0.4	1	0.6	50	4	A188
HGOS2004-PN	●	0.4	1.1	0.8	40	4	A326
EPDSE2004-1.5-PN	●	0.4	1.5	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-1.5-ATH	●	0.4	1.5	0.6	50	4	A177
EPDS2004-1.5	□	0.4	1.5	0.6	50	4	A188
EPDS2004-1.5-TH	□	0.4	1.5	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-2-PN	●	0.4	2	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-2-ATH	●	0.4	2	0.6	50	4	A177
EPDS2004-2	□	0.4	2	0.6	50	4	A188
EPDS2004-2-TH	□	0.4	2	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-2.5-PN	●	0.4	2.5	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-2.5-ATH	●	0.4	2.5	0.6	50	4	A177
EPDS2004-2.5	□	0.4	2.5	0.6	50	4	A188
EPDS2004-2.5-TH	□	0.4	2.5	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-3-PN	●	0.4	3	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-3-ATH	●	0.4	3	0.6	50	4	A177
EPDS2004-3	□	0.4	3	0.6	50	4	A188
EPDS2004-3-TH	□	0.4	3	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-3.5-PN	●	0.4	3.5	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-3.5-ATH	●	0.4	3.5	0.6	50	4	A177
EPDS2004-3.5	□	0.4	3.5	0.6	50	4	A188
EPDS2004-3.5-TH	□	0.4	3.5	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-4-PN	●	0.4	4	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-4-ATH	●	0.4	4	0.6	50	4	A177
EPDS2004-4	□	0.4	4	0.6	50	4	A188
EPDS2004-4-TH	□	0.4	4	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-5-PN	●	0.4	5	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-5-ATH	●	0.4	5	0.6	50	4	A177
EPDS2004-5	□	0.4	5	0.6	50	4	A188
EPDS2004-5-TH	□	0.4	5	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-6-PN	●	0.4	6	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-6-ATH	●	0.4	6	0.6	50	4	A177
EPDS2004-6	□	0.4	6	0.6	50	4	A188
EPDS2004-6-TH	□	0.4	6	0.6	50	4	A188
EPDSE2004-8-PN	●	0.4	8	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-8-ATH	●	0.4	8	0.6	50	4	A177
EPDS2004-10-PN	●	0.4	10	0.6	50	4	A174
EPDSE2004-10-ATH	●	0.4	10	0.6	50	4	A177
HYPSE2004-C	●	0.4	—	0.5	50	6	A403
EMM20040	●	0.4	—	0.6	40	4	A402
EMM20040-TH	●	0.4	—	0.6	40	4	A402
YS2004-CS	□	0.4	—	0.8	40	4	A420
HES2004-C	□	0.4	—	1	38	3	A405
HES2004	●	0.4	—	1	38	3	A412
EPDSE2005-1-PN	●	0.5	1	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-1-ATH	●	0.5	1	0.75	50	4	A177
EPDS2005-1	□	0.5	1	0.75	50	4	A188
EPDS2005-1-TH	□	0.5	1	0.75	50	4	A188
HGOS2005-PN	●	0.5	1.3	1	40	4	A326
EPDSE2005-1.5-PN	●	0.5	1.5	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-1.5-ATH	●	0.5	1.5	0.75	50	4	A177

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
 No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ0.5~φ1.2 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2005-1.5	□	0.5	1.5	0.75	50	4	A188
EPDS2005-1.5-TH	□	0.5	1.5	0.75	50	4	A188
HYPS2005-C	●	0.5	1.6	0.6	50	6	A403
EPDSE2005-2-PN	●	0.5	2	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-2-ATH	●	0.5	2	0.75	50	4	A177
EPDS2005-2-SD	●	0.5	2	0.75	50	4	A186
EPDS2005-2	□	0.5	2	0.75	50	4	A188
EPDS2005-2-TH	□	0.5	2	0.75	50	4	A188
DES2005-4-C	□	0.5	2	0.8	55	4	A198
HPSLN2005-C	●	0.5	2.5	0.6	60	6	A403
EPDSE2005-2.5-PN	●	0.5	2.5	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-2.5-ATH	●	0.5	2.5	0.75	50	4	A177
EPDS2005-2.5	□	0.5	2.5	0.75	50	4	A188
EPDS2005-2.5-TH	□	0.5	2.5	0.75	50	4	A188
EPDSE2005-3-PN	●	0.5	3	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-3-ATH	●	0.5	3	0.75	50	4	A177
EPDS2005-3	□	0.5	3	0.75	50	4	A188
EPDS2005-3-TH	□	0.5	3	0.75	50	4	A188
DES2005-7-C	□	0.5	3.5	0.8	55	4	A198
EPDSE2005-4-PN	●	0.5	4	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-4-ATH	●	0.5	4	0.75	50	4	A177
EPDS2005-4-SD	●	0.5	4	0.75	50	4	A186
EPDS2005-4	□	0.5	4	0.75	50	4	A188
EPDS2005-4-TH	□	0.5	4	0.75	50	4	A188
EPDSE2005-5-PN	●	0.5	5	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-5-ATH	●	0.5	5	0.75	50	4	A177
EPDS2005-5	□	0.5	5	0.75	50	4	A188
EPDS2005-5-TH	□	0.5	5	0.75	50	4	A188
DES2005-10-C	□	0.5	5	0.8	55	4	A198
EPDSE2005-6-PN	●	0.5	6	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-6-ATH	●	0.5	6	0.75	50	4	A177
EPDS2005-6-SD	●	0.5	6	0.75	50	4	A186
EPDS2005-6	□	0.5	6	0.75	50	4	A188
EPDS2005-6-TH	□	0.5	6	0.75	50	4	A188
EPDSE2005-8-PN	●	0.5	8	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-8-ATH	●	0.5	8	0.75	50	4	A177
EPDS2005-8	□	0.5	8	0.75	50	4	A188
EPDS2005-8-TH	□	0.5	8	0.75	50	4	A188
EPDSE2005-10-PN	●	0.5	10	0.75	50	4	A174
EPDSE2005-10-ATH	●	0.5	10	0.75	50	4	A177
EMM20050	●	0.5	—	0.75	40	4	A402
EMM20050-TH	●	0.5	—	0.75	40	4	A402
YS2005-CS	□	0.5	—	1	40	4	A420
HES2005-C	□	0.5	—	1.5	38	3	A405
HES2005	●	0.5	—	1.5	38	3	A412
HGOS2006-PN	●	0.6	1.5	1.2	40	4	A326
HYPS2006-C	●	0.6	1.7	0.7	50	6	A403
EPDSE2006-2-PN	●	0.6	2	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-2-ATH	●	0.6	2	0.9	50	4	A177
EPDS2006-2-SD	●	0.6	2	0.9	50	4	A186
EPDS2006-2	□	0.6	2	0.9	50	4	A188
EPDS2006-2-TH	□	0.6	2	0.9	50	4	A188
DES2006-4-C	□	0.6	2.4	1	55	4	A198
HPSLN2006-C	●	0.6	3	0.7	60	6	A403
EPDSE2006-3-PN	●	0.6	3	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-3-ATH	●	0.6	3	0.9	50	4	A177
EPDSE2006-4-PN	●	0.6	4	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-4-ATH	●	0.6	4	0.9	50	4	A177
EPDS2006-4-SD	●	0.6	4	0.9	50	4	A186
EPDS2006-4	□	0.6	4	0.9	50	4	A188
EPDS2006-4-TH	□	0.6	4	0.9	50	4	A188
DES2006-7-C	□	0.6	4.2	1	55	4	A198
EPDSE2006-5-PN	●	0.6	5	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-5-ATH	●	0.6	5	0.9	50	4	A177
EPDSE2006-6-PN	●	0.6	6	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-6-ATH	●	0.6	6	0.9	50	4	A177
EPDS2006-6-SD	●	0.6	6	0.9	50	4	A186

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2006-6	□	0.6	6	0.9	50	4	A188
EPDS2006-6-TH	□	0.6	6	0.9	50	4	A188
DES2006-10-C	□	0.6	6	1	55	4	A198
EPDSE2006-7-PN	●	0.6	7	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-7-ATH	●	0.6	7	0.9	50	4	A177
EPDSE2006-8-PN	●	0.6	8	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-8-ATH	●	0.6	8	0.9	50	4	A177
EPDS2006-8	□	0.6	8	0.9	50	4	A188
EPDS2006-8-TH	□	0.6	8	0.9	50	4	A188
EPDSE2006-9-PN	●	0.6	9	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-9-ATH	●	0.6	9	0.9	50	4	A177
EPDSE2006-10-PN	●	0.6	10	0.9	50	4	A174
EPDSE2006-10-ATH	●	0.6	10	0.9	50	4	A177
EPDS2006-10	□	0.6	10	0.9	50	4	A188
EPDS2006-10-TH	□	0.6	10	0.9	50	4	A188
YS2006-CS	□	0.6	—	1.2	40	4	A420
HES2006-C	□	0.6	—	1.5	38	3	A405
HES2006	●	0.6	—	1.5	38	3	A412
HGOS2007-PN	●	0.7	1.7	1.4	40	4	A326
EPDSE2007-2-PN	●	0.7	2	1.05	50	4	A174
EPDSE2007-2-ATH	●	0.7	2	1.05	50	4	A177
EPDS2007-2	□	0.7	2	1.05	50	4	A188
EPDS2007-2-TH	□	0.7	2	1.05	50	4	A188
DES2007-4-C	□	0.7	2.8	1.1	55	4	A198
EPDSE2007-4-PN	●	0.7	4	1.05	50	4	A174
EPDSE2007-4-ATH	●	0.7	4	1.05	50	4	A177
EPDS2007-4	□	0.7	4	1.05	50	4	A188
EPDS2007-4-TH	□	0.7	4	1.05	50	4	A188
DES2007-7-C	□	0.7	4.9	1.1	55	4	A198
EPDSE2007-6-PN	●	0.7	6	1.05	50	4	A174
EPDSE2007-6-ATH	●	0.7	6	1.05	50	4	A177
EPDS2007-6	□	0.7	6	1.05	50	4	A188
EPDS2007-6-TH	□	0.7	6	1.05	50	4	A188
DES2007-10-C	□	0.7	7	1.1	55	4	A198
EPDSE2007-8-PN	●	0.7	8	1.05	50	4	A174
EPDSE2007-8-ATH	●	0.7	8	1.05	50	4	A177
EPDS2007-8	□	0.7	8	1.05	50	4	A188
EPDS2007-8-TH	□	0.7	8	1.05	50	4	A188
EPDSE2007-10-PN	●	0.7	10	1.05	50	4	A174
EPDSE2007-10-ATH	●	0.7	10	1.05	50	4	A177
EPDS2007-10	□	0.7	10	1.05	50	4	A188
EPDS2007-10-TH	□	0.7	10	1.05	50	4	A188
YS2007-CS	□	0.7	—	1.4	40	4	A420
HES2007-C	□	0.7	—	1.5	38	3	A405
HES2007	●	0.7	—	1.5	38	3	A412
HGOS2008-PN	●	0.8	1.9	1.6	40	4	A326
EPDSE2008-2-PN	★	0.8	2	1.2	50	4	A175
EPDSE2008-2-ATH	★	0.8	2	1.2	50	4	A178
HYPS2008-C	●	0.8	2.5	1	50	6	A403
HPSLN2008-C	●	0.8	4	1	60	6	A403
EPDSE2008-4-PN	●	0.8	4	1.2	50	4	A175
EPDSE2008-4-ATH	●	0.8	4	1.2	50	4	A178
EPDS2008-4-SD	●	0.8	4	1.2	50	4	A186
EPDS2008-4	□	0.8	4	1.2	50	4	A188
EPDS2008-4-TH	□	0.8	4	1.2	50	4	A188
DES2008-5-C	□	0.8	4	1.3	55	4	A198
DES2008-6-C	□	0.8	4.8	1.3	55	4	A198
DES2008-7-C	□	0.8	5.6	1.3	55	4	A198
EPDSE2008-6-PN	●	0.8	6	1.2	50	4	A175
EPDSE2008-6-ATH	●	0.8	6	1.2	50	4	A178
EPDS2008-6-SD	●	0.8	6	1.2	50	4	A186
EPDS2008-6	□	0.8	6	1.2	50	4	A188
EPDS2008-6-TH	□	0.8	6	1.2	50	4	A188
DES2008-8.5-C	□	0.8	6.8	1.3	65	4	A198
EPDSE2008-8-PN	●	0.8	8	1.2	50	4	A175
EPDSE2008-8-ATH	●	0.8	8	1.2	50	4	A178
EPDS2008-8-SD	●	0.8	8	1.2	50	4	A186

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2008-8	□	0.8	8	1.2	50	4	A188
EPDS2008-8-TH	□	0.8	8	1.2	50	4	A188
DES2008-10-C	□	0.8	8	1.3	65	4	A198
EPDSE2008-10-PN	●	0.8	10	1.2	50	4	A175
EPDSE2008-10-ATH	●	0.8	10	1.2	50	4	A178
EPDS2008-10	□	0.8	10	1.2	50	4	A188
EPDS2008-10-TH	□	0.8	10	1.2	50	4	A188
EPDSE2008-12-PN	●	0.8	12	1.2	55	4	A175
EPDSE2008-12-ATH	●	0.8	12	1.2	55	4	A178
EPDS2008-12	□	0.8	12	1.2	55	4	A188
EPDS2008-12-TH	□	0.8	12	1.2	55	4	A188
YS2008-CS	□	0.8	—	1.6	40	4	A420
HES2008-C	□	0.8	—	2	38	3	A405
HES2008	●	0.8	—	2	38	3	A412
EPDSE2009-2-PN	★	0.9	2	1.35	50	4	A175
EPDSE2009-2-ATH	★	0.9	2	1.35	50	4	A178
HGOS2009-PN	●	0.9	2.1	1.8	40	4	A326
EPDSE2009-4-PN	★	0.9	4	1.35	50	4	A175
EPDSE2009-4-ATH	★	0.9	4	1.35	50	4	A178
EPDSE2009-6-PN	●	0.9	6	1.35	50	4	A175
EPDSE2009-6-ATH	●	0.9	6	1.35	50	4	A178
EPDS2009-6	□	0.9	6	1.35	50	4	A189
EPDS2009-6-TH	□	0.9	6	1.35	50	4	A189
DES2009-7-C	□	0.9	6.3	1.4	55	4	A198
DES2009-8.5-C	□	0.9	7.7	1.4	55	4	A198
EPDSE2009-8-PN	●	0.9	8	1.35	50	4	A175
EPDSE2009-8-ATH	●	0.9	8	1.35	50	4	A178
EPDS2009-8	□	0.9	8	1.35	50	4	A189
EPDS2009-8-TH	□	0.9	8	1.35	50	4	A189
DES2009-10-C	□	0.9	9	1.4	55	4	A198
EPDSE2009-10-PN	●	0.9	10	1.35	50	4	A175
EPDSE2009-10-ATH	●	0.9	10	1.35	50	4	A178
EPDS2009-10	□	0.9	10	1.35	50	4	A189
EPDS2009-10-TH	□	0.9	10	1.35	50	4	A189
EPDSE2009-12-PN	●	0.9	12	1.35	55	4	A175
EPDSE2009-12-ATH	●	0.9	12	1.35	55	4	A178
EPDS2009-12	□	0.9	12	1.35	55	4	A189
EPDS2009-12-TH	□	0.9	12	1.35	55	4	A189
YS2009-CS	□	0.9	—	1.8	40	4	A420
HES2009-C	□	0.9	—	2	38	3	A405
HES2009	●	0.9	—	2	38	3	A412
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	50	4	A178
EPDS2010-2	□	1	2	1.5	50	4	A189
EPDS2010-2-TH	□	1	2	1.5	50	4	A189
HGOS2010-PN	●	1	2.5	2	40	4	A326
EPDSE2010-3-PN	●	1	3	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-3-ATH	●	1	3	1.5	50	4	A178
EPSM4010-3-PN	●	1	3	1.5	56	6	A370
HGOS4010-PN	●	1	3	2.5	40	4	A326
HYP2010-C	●	1	3.3	1.3	50	6	A403
EPDSE2010-4-PN	●	1	4	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-4-ATH	●	1	4	1.5	50	4	A178
EPDS2010-4-SD	●	1	4	1.5	50	4	A186
EPDS2010-4	□	1	4	1.5	50	4	A189
EPDS2010-4-TH	□	1	4	1.5	50	4	A189
HPSLN2010-C	●	1	5	1.3	60	6	A403
EPDSE2010-5-PN	●	1	5	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-5-ATH	●	1	5	1.5	50	4	A178
EPSM4010-5-PN	●	1	5	1.5	68	6	A371
DES2010-5-C	□	1	5	1.6	55	4	A198
EPDSE2010-6-PN	●	1	6	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-6-ATH	●	1	6	1.5	50	4	A178
EPDS2010-6	□	1	6	1.5	50	4	A189
EPDS2010-6-TH	□	1	6	1.5	50	4	A189
DES2010-6-C	□	1	6	1.6	55	4	A198
EPDSE2010-7-PN	●	1	7	1.5	50	4	A175

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDSE2010-7-ATH	●	1	7	1.5	50	4	A178
DES2010-7-C	□	1	7	1.6	55	4	A198
EPDSE2010-8-PN	●	1	8	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-8-ATH	●	1	8	1.5	50	4	A178
EPDSE2010-8-SD	●	1	8	1.5	50	4	A186
EPDS2010-8	□	1	8	1.5	50	4	A189
EPDS2010-8-TH	□	1	8	1.5	50	4	A189
DES2010-8.5-C	□	1	8.5	1.6	65	4	A198
EPDSE2010-9-PN	●	1	9	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-9-ATH	●	1	9	1.5	50	4	A178
EPDSE2010-10-PN	●	1	10	1.5	50	4	A175
EPDSE2010-10-ATH	●	1	10	1.5	50	4	A178
EPDS2010-10	□	1	10	1.5	50	4	A189
EPDS2010-10-TH	□	1	10	1.5	50	4	A189
DES2010-10-C	□	1	10	1.6	65	4	A198
EPDSE2010-12-PN	●	1	12	1.5	55	4	A175
EPDSE2010-12-ATH	●	1	12	1.5	55	4	A178
EPDS2010-12-SD	●	1	12	1.5	55	4	A186
EPDS2010-12	□	1	12	1.5	55	4	A189
EPDS2010-12-TH	□	1	12	1.5	55	4	A189
EPDSE2010-14-PN	●	1	14	1.5	55	4	A175
EPDSE2010-14-ATH	●	1	14	1.5	55	4	A178
EPDS2010-14	□	1	14	1.5	55	4	A189
EPDS2010-14-TH	□	1	14	1.5	55	4	A189
EPDSE2010-16-PN	●	1	16	1.5	55	4	A175
EPDSE2010-16-ATH	●	1	16	1.5	55	4	A178
EPDS2010-16	□	1	16	1.5	60	4	A189
EPDS2010-16-TH	□	1	16	1.5	60	4	A189
EPDSE2010-20-PN	●	1	20	1.5	60	4	A175
EPDSE2010-20-ATH	●	1	20	1.5	60	4	A178
EPDSE2010-25-PN	●	1	25	1.5	65	4	A175
EPDSE2010-25-ATH	●	1	25	1.5	65	4	A178
EPS4010-P-CS	●	1	—	1.5	50	6	A337
EPSMS4010-PN	□	1	—	1.5	56	6	A364
EPPS4010	□	1	—	1.5	60	6	A342
PESS2010-C	□	1	—	2	40	4	A404
PESS2010	□	1	—	2	40	4	A411
YS2010-CS	□	1	—	2	40	4	A420
CEPS4010-TH	●	1	—	2	60	6	A352
PESR2010-C	□	1	—	2.5	40	4	A404
HES2010-C	●	1	—	2.5	40	4	A405
PESR2010	□	1	—	2.5	40	4	A411
HES2010	●	1	—	2.5	40	4	A412
YR4010-CS	□	1	—	2.5	40	4	A420
AES2010	●	1	—	2.5	40	4	A428
EPSM4010-PN	●	1	—	2.5	56	6	A366
EPP4010-P-CS	●	1	—	2.5	60	6	A337
CEPR4010-TH	●	1	—	3.5	60	6	A352
CEPR4010	●	1	—	3.5	60	6	A356
HESL2010-C	●	1	—	6	50	4	A407
HESL2010	●	1	—	6	50	4	A414
EPSM40105-PN	□	1.05	—	2.8	56	6	A366
EPSMS4011-PN	□	1.1	—	1.7	56	6	A364
EPPS4011	□	1.1	—	1.7	60	6	A342
EPSM4011-PN	□	1.1	—	2.8	56	6	A366
HES2011-C	□	1.1	—	3	40	4	A405
HES2011	●	1.1	—	3	40	4	A412
EPSM40115-PN	□	1.15	—	3	56	6	A366
HYP2012-C	●	1.2	3.5	1.5	50	6	A403
EPDSE2012-4-PN	★	1.2	4	1.8	50	4	A175
EPDSE2012-4-ATH	★	1.2	4	1.8	50	4	A178
HPSLN2012-C	●	1.2	6	1.5	60	6	A403
EPDSE2012-6-PN	●	1.2	6	1.8	50	4	A175
EPDSE2012-6-ATH	●	1.2	6	1.8	50	4	A178
EPDS2012-6	□	1.2	6	1.8	50	4	A189
EPDS2012-6-TH	□	1.2	6	1.8	50	4	A189
DES2012-5-C	□	1.2	6	1.9	55	4	A198

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。

No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ1.2~φ2 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DES2012-6-C	□	1.2	7.2	1.9	55	4	A198
EPDSE2012-8-PN	●	1.2	8	1.8	50	4	A175
EPDSE2012-8-ATH	●	1.2	8	1.8	50	4	A178
EPDS2012-8	□	1.2	8	1.8	50	4	A189
EPDS2012-8-TH	□	1.2	8	1.8	50	4	A189
DES2012-7-C	□	1.2	8.4	1.9	55	4	A198
EPDSE2012-10-PN	●	1.2	10	1.8	50	4	A175
EPDSE2012-10-ATH	●	1.2	10	1.8	50	4	A178
EPDS2012-10	□	1.2	10	1.8	50	4	A189
EPDS2012-10-TH	□	1.2	10	1.8	50	4	A189
DES2012-8.5-C	□	1.2	10.2	1.9	65	4	A198
EPDSE2012-12-PN	●	1.2	12	1.8	55	4	A175
EPDSE2012-12-ATH	●	1.2	12	1.8	55	4	A178
EPDS2012-12	□	1.2	12	1.8	55	4	A189
EPDS2012-12-TH	□	1.2	12	1.8	55	4	A189
DES2012-10-C	□	1.2	12	1.9	65	4	A198
EPDSE2012-16-PN	●	1.2	16	1.8	55	4	A175
EPDSE2012-16-ATH	●	1.2	16	1.8	55	4	A178
EPDS2012-16	□	1.2	16	1.8	55	4	A189
EPDS2012-16-TH	□	1.2	16	1.8	55	4	A189
EPMS4012-PN	□	1.2	—	1.8	56	6	A364
EPPS4012	□	1.2	—	1.8	60	6	A342
HES2012-C	□	1.2	—	3	40	4	A405
HES2012	●	1.2	—	3	40	4	A412
EPMS4012-PN	□	1.2	—	3	56	6	A366
EPMS40125-PN	□	1.25	—	3.3	56	6	A366
EPPS4013-PN	□	1.3	—	2	56	6	A364
EPPS4013	□	1.3	—	2	60	6	A342
EPMS4013-PN	□	1.3	—	3.3	56	6	A366
HES2013-C	□	1.3	—	4	40	4	A405
HES2013	●	1.3	—	4	40	4	A412
EPMS40135-PN	□	1.35	—	3.5	56	6	A366
HYPS2014-C	●	1.4	3.8	1.8	50	6	A403
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	50	4	A175
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	50	4	A178
EPDS2014-6	□	1.4	6	2.1	50	4	A189
EPDS2014-6-TH	□	1.4	6	2.1	50	4	A189
HPSLN2014-C	●	1.4	7	1.8	60	6	A403
DES2014-5-C	□	1.4	7	2.2	55	4	A198
EPDS2014-8	□	1.4	8	2.1	50	4	A189
EPDS2014-8-TH	□	1.4	8	2.1	50	4	A189
DES2014-6-C	□	1.4	8.4	2.2	55	4	A198
DES2014-7-C	□	1.4	9.8	2.2	55	4	A198
EPDS2014-10	□	1.4	10	2.1	50	4	A189
EPDS2014-10-TH	□	1.4	10	2.1	50	4	A189
DES2014-8.5-C	□	1.4	11.9	2.2	65	4	A198
EPDSE2014-12-PN	●	1.4	12	2.1	55	4	A175
EPDSE2014-12-ATH	●	1.4	12	2.1	55	4	A178
EPDS2014-12	□	1.4	12	2.1	55	4	A189
EPDS2014-12-TH	□	1.4	12	2.1	55	4	A189
EPDS2014-14	□	1.4	14	2.1	55	4	A189
EPDS2014-14-TH	□	1.4	14	2.1	55	4	A189
DES2014-10-C	□	1.4	14	2.2	65	4	A198
EPDS2014-16	□	1.4	16	2.1	55	4	A189
EPDS2014-16-TH	□	1.4	16	2.1	55	4	A189
EPMS4014-PN	□	1.4	—	2.1	56	6	A364
EPPS4014	□	1.4	—	2.1	60	6	A342
EPMS4014-PN	□	1.4	—	3.5	56	6	A366
HES2014-C	□	1.4	—	4	40	4	A405
HES2014	●	1.4	—	4	40	4	A412
EPMS40145-PN	□	1.45	—	3.8	56	6	A366
HGOS2015-PN	●	1.5	3.5	3	40	4	A326
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	50	4	A175
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	50	4	A178
EPDS2015-4	□	1.5	4	2.25	50	4	A189
EPDS2015-4-TH	□	1.5	4	2.25	50	4	A189
EPMS4015-4.5-PN	□	1.5	4.5	2.3	56	6	A370

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HGOS4015-PN	●	1.5	4.5	4	40	4	A326
HYPS2015-C	●	1.5	4.9	1.9	50	6	A403
EPDSE2015-6-PN	●	1.5	6	2.25	50	4	A175
EPDSE2015-6-ATH	●	1.5	6	2.25	50	4	A178
EPDSE2015-6-SD	●	1.5	6	2.25	50	4	A186
EPDS2015-6	□	1.5	6	2.25	50	4	A189
EPDS2015-6-TH	□	1.5	6	2.25	50	4	A189
HPSLN2015-C	●	1.5	7.5	1.9	60	6	A403
EPMS4015-7.5-PN	□	1.5	7.5	2.3	68	6	A371
DES2015-5-C	□	1.5	7.5	2.4	55	4	A198
EPDSE2015-8-PN	●	1.5	8	2.25	50	4	A175
EPDSE2015-8-ATH	●	1.5	8	2.25	50	4	A178
EPDS2015-8	□	1.5	8	2.25	50	4	A189
EPDS2015-8-TH	□	1.5	8	2.25	50	4	A189
DES2015-6-C	□	1.5	9	2.4	55	4	A198
EPDSE2015-10-PN	●	1.5	10	2.25	50	4	A175
EPDSE2015-10-ATH	●	1.5	10	2.25	50	4	A178
EPDS2015-10	□	1.5	10	2.25	50	4	A189
EPDS2015-10-TH	□	1.5	10	2.25	50	4	A189
DES2015-7-C	□	1.5	10.5	2.4	55	4	A198
EPDSE2015-12-PN	●	1.5	12	2.25	55	4	A175
EPDSE2015-12-ATH	●	1.5	12	2.25	55	4	A178
EPDS2015-12-SD	●	1.5	12	2.25	55	4	A186
EPDS2015-12	□	1.5	12	2.25	55	4	A189
EPDS2015-12-TH	□	1.5	12	2.25	55	4	A189
DES2015-8.5-C	□	1.5	12.75	2.4	65	4	A198
EPDSE2015-14-PN	●	1.5	14	2.25	55	4	A175
EPDSE2015-14-ATH	●	1.5	14	2.25	55	4	A178
EPDS2015-14	□	1.5	14	2.25	55	4	A189
EPDS2015-14-TH	□	1.5	14	2.25	55	4	A189
DES2015-10-C	□	1.5	15	2.4	65	4	A198
EPDSE2015-16-PN	●	1.5	16	2.25	55	4	A175
EPDSE2015-16-ATH	●	1.5	16	2.25	55	4	A178
EPDS2015-16	□	1.5	16	2.25	55	4	A189
EPDS2015-16-TH	□	1.5	16	2.25	55	4	A189
EPDSE2015-18-PN	●	1.5	18	2.25	60	4	A175
EPDSE2015-18-ATH	●	1.5	18	2.25	60	4	A178
EPDS2015-18-SD	●	1.5	18	2.25	60	4	A186
EPDS2015-18	□	1.5	18	2.25	60	4	A189
EPDS2015-18-TH	□	1.5	18	2.25	60	4	A189
EPDSE2015-20-PN	●	1.5	20	2.25	60	4	A175
EPDSE2015-20-ATH	●	1.5	20	2.25	60	4	A178
EPDS2015-20	□	1.5	20	2.25	60	4	A189
EPDS2015-20-TH	□	1.5	20	2.25	60	4	A189
EPDSE2015-25-PN	●	1.5	25	2.25	65	4	A175
EPDSE2015-25-ATH	●	1.5	25	2.25	65	4	A178
EPDS2015-25	□	1.5	25	2.25	65	4	A189
EPDS2015-25-TH	□	1.5	25	2.25	65	4	A189
EPDSE2015-30-PN	●	1.5	30	2.25	70	4	A175
EPDSE2015-30-ATH	●	1.5	30	2.25	70	4	A178
EPDSE2015-35-PN	●	1.5	35	2.25	75	4	A175
EPDSE2015-35-ATH	●	1.5	35	2.25	75	4	A178
EPDSE2015-40-PN	●	1.5	40	2.25	80	4	A175
EPDSE2015-40-ATH	●	1.5	40	2.25	80	4	A178
EPPS4015-P-CS	●	1.5	—	2.3	50	6	A337
EPMS4015-PN	□	1.5	—	2.3	56	6	A364
EPPS4015	□	1.5	—	2.3	60	6	A342
PESS2015-C	□	1.5	—	3	40	4	A404
PESS2015	□	1.5	—	3	40	4	A411
YS2015-CS	□	1.5	—	3	40	4	A420
CEPS4015-TH	●	1.5	—	3	60	6	A352
EPMS4015-PN	□	1.5	—	3.8	56	6	A366
PESR2015-C	□	1.5	—	4	40	4	A404
HES2015-C	●	1.5	—	4	40	4	A405
PESR2015	□	1.5	—	4	40	4	A411
HES2015	●	1.5	—	4	40	4	A412
YR4015-CS	□	1.5	—	4	40	4	A420

●印：標準在庫品です。

★印：新商品の標準在庫品です。

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

●：Stocked Items.

★：Stocked Items of New Products.

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4015-P-CS	●	1.5	—	4	60	6	A337
CEPR4015-TH	●	1.5	—	5	60	6	A352
CEPR4015	●	1.5	—	5	60	6	A356
HESL2015-C	●	1.5	—	8	50	4	A407
HESL2015	●	1.5	—	8	50	4	A414
EPSM40155-PN	□	1.55	—	4	56	6	A366
HYPS2016-C	●	1.6	5	2	50	6	A403
EPDSE2016-6-PN	●	1.6	6	2.4	50	4	A175
EPDSE2016-6-ATH	●	1.6	6	2.4	50	4	A178
EPDS2016-6	□	1.6	6	2.4	50	4	A189
EPDS2016-6-TH	□	1.6	6	2.4	50	4	A189
HPSLN2016-C	●	1.6	8	2	60	6	A403
EPDSE2016-8-PN	●	1.6	8	2.4	50	4	A175
EPDSE2016-8-ATH	●	1.6	8	2.4	50	4	A178
EPDS2016-8	□	1.6	8	2.4	50	4	A189
EPDS2016-8-TH	□	1.6	8	2.4	50	4	A189
DES2016-5-C	□	1.6	8	2.6	55	4	A198
DES2016-6-C	□	1.6	9.6	2.6	55	4	A198
EPDS2016-10	□	1.6	10	2.4	50	4	A189
EPDS2016-10-TH	□	1.6	10	2.4	50	4	A189
DES2016-7-C	□	1.6	11.2	2.6	55	4	A198
EPDS2016-12	□	1.6	12	2.4	55	4	A189
EPDS2016-12-TH	□	1.6	12	2.4	55	4	A189
DES2016-8.5-C	□	1.6	13.6	2.6	65	4	A198
EPDS2016-14	□	1.6	14	2.4	55	4	A189
EPDS2016-14-TH	□	1.6	14	2.4	55	4	A189
EPDS2016-16	□	1.6	16	2.4	55	4	A189
EPDS2016-16-TH	□	1.6	16	2.4	55	4	A189
DES2016-10-C	□	1.6	16	2.6	65	4	A198
EPDS2016-18	□	1.6	18	2.4	60	4	A189
EPDS2016-18-TH	□	1.6	18	2.4	60	4	A189
EPDS2016-20	□	1.6	20	2.4	60	4	A189
EPDS2016-20-TH	□	1.6	20	2.4	60	4	A189
EPSMS4016-PN	□	1.6	—	2.4	56	6	A364
EPPS4016	□	1.6	—	2.4	60	6	A342
EPSM4016-PN	□	1.6	—	4	56	6	A366
HES2016-C	□	1.6	—	5	40	4	A405
HES2016	●	1.6	—	5	40	4	A412
EPSM40165-PN	□	1.65	—	4.3	56	6	A366
EPSMS4017-PN	□	1.7	—	2.6	56	6	A364
EPPS4017	□	1.7	—	2.6	60	6	A342
EPSM4017-PN	□	1.7	—	4.3	56	6	A366
HES2017-C	□	1.7	—	5	40	4	A405
HES2017	●	1.7	—	5	40	4	A412
EPSM40175-PN	□	1.75	—	4.5	56	6	A366
HYPS2018-C	●	1.8	5.3	2.3	50	6	A403
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	50	4	A175
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	50	4	A178
EPDS2018-6	□	1.8	6	2.7	50	4	A190
EPDS2018-6-TH	□	1.8	6	2.7	50	4	A190
EPDSE2018-8-PN	●	1.8	8	2.7	50	4	A175
EPDSE2018-8-ATH	●	1.8	8	2.7	50	4	A178
EPDS2018-8	□	1.8	8	2.7	50	4	A190
EPDS2018-8-TH	□	1.8	8	2.7	50	4	A190
HPSLN2018-C	●	1.8	9	2.3	60	6	A403
DES2018-5-C	□	1.8	9	2.9	55	4	A198
EPDS2018-10	□	1.8	10	2.7	50	4	A190
EPDS2018-10-TH	□	1.8	10	2.7	50	4	A190
DES2018-6-C	□	1.8	10.8	2.9	55	4	A198
EPDS2018-12	□	1.8	12	2.7	55	4	A190
EPDS2018-12-TH	□	1.8	12	2.7	55	4	A190
DES2018-7-C	□	1.8	12.6	2.9	55	4	A198
EPDS2018-14	□	1.8	14	2.7	55	4	A190
EPDS2018-14-TH	□	1.8	14	2.7	55	4	A190
DES2018-8.5-C	□	1.8	15.3	2.9	65	4	A198
EPDS2018-16	□	1.8	16	2.7	55	4	A190
EPDS2018-16-TH	□	1.8	16	2.7	55	4	A190

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2018-18	□	1.8	18	2.7	60	4	A190
EPDS2018-18-TH	□	1.8	18	2.7	60	4	A190
DES2018-10-C	□	1.8	18	2.9	65	4	A198
EPDS2018-20	□	1.8	20	2.7	60	4	A190
EPDS2018-20-TH	□	1.8	20	2.7	60	4	A190
EPSMS4018-PN	□	1.8	—	2.7	56	6	A364
EPPS4018	□	1.8	—	2.7	60	6	A342
EPSM4018-PN	□	1.8	—	4.5	56	6	A366
HES2018-C	□	1.8	—	5	40	4	A405
HES2018	●	1.8	—	5	40	4	A412
EPSM40185-PN	□	1.85	—	4.8	56	6	A366
EPSMS4019-PN	□	1.9	—	2.9	56	6	A364
EPPS4019	□	1.9	—	2.9	60	6	A342
EPSM4019-PN	□	1.9	—	4.8	56	6	A366
HES2019-C	□	1.9	—	6	40	4	A405
HES2019	●	1.9	—	6	40	4	A412
EPSM40195-PN	□	1.95	—	5	56	6	A366
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	50	4	A176
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	50	4	A179
EPDS2020-4	□	2	4	3	50	4	A190
EPDS2020-4-TH	□	2	4	3	50	4	A190
HYPS2020-C	●	2	5.5	2.5	50	6	A403
EPDSE2020-6-PN	●	2	6	3	50	4	A176
EPDSE2020-6-ATH	●	2	6	3	50	4	A179
EPDS2020-6	□	2	6	3	50	4	A190
EPDS2020-6-TH	□	2	6	3	50	4	A190
EPSM4020-6-PN	●	2	6	3	56	6	A370
DES2020-3-C	□	2	6	3.2	55	4	A198
HGOS2020-PN	●	2	7	6	40	4	A326
HGOS4020-PN	●	2	7	6	40	4	A326
EPDSE2020-8-PN	●	2	8	3	50	4	A176
EPDSE2020-8-ATH	●	2	8	3	50	4	A179
EPDS2020-8-SD	●	2	8	3	50	4	A186
EPDS2020-8	□	2	8	3	50	4	A190
EPDS2020-8-TH	□	2	8	3	50	4	A190
DES2020-4-C	□	2	8	3.2	55	4	A198
HPSLN2020-C	●	2	10	2.5	60	6	A403
EPDSE2020-10-PN	●	2	10	3	50	4	A176
EPDSE2020-10-ATH	●	2	10	3	50	4	A179
EPDS2020-10	□	2	10	3	50	4	A190
EPDS2020-10-TH	□	2	10	3	50	4	A190
EPSM4020-10-PN	●	2	10	3	68	6	A371
DES2020-5-C	□	2	10	3.2	55	4	A198
EPDSE2020-12-PN	●	2	12	3	55	4	A176
EPDSE2020-12-ATH	●	2	12	3	55	4	A179
EPDS2020-12	□	2	12	3	55	4	A190
EPDS2020-12-TH	□	2	12	3	55	4	A190
DES2020-6-C	□	2	12	3.2	55	4	A198
EPDSE2020-14-PN	●	2	14	3	55	4	A176
EPDSE2020-14-ATH	●	2	14	3	55	4	A179
EPDS2020-14	□	2	14	3	55	4	A190
EPDS2020-14-TH	□	2	14	3	55	4	A190
DES2020-7-C	□	2	14	3.2	55	4	A198
EPDSE2020-16-PN	●	2	16	3	55	4	A176
EPDSE2020-16-ATH	●	2	16	3	55	4	A179
EPDS2020-16-SD	●	2	16	3	55	4	A186
EPDS2020-16	□	2	16	3	55	4	A190
EPDS2020-16-TH	□	2	16	3	55	4	A190
DES2020-8.5-C	□	2	17	3.2	65	4	A198
EPDSE2020-18-PN	●	2	18	3	60	4	A176
EPDSE2020-18-ATH	●	2	18	3	60	4	A179
EPDS2020-18	□	2	18	3	60	4	A190
EPDS2020-18-TH	□	2	18	3	60	4	A190
EPDSE2020-20-PN	●	2	20	3	60	4	A176
EPDSE2020-20-ATH	●	2	20	3	60	4	A179
EPDS2020-20	□	2	20	3	60	4	A190
EPDS2020-20-TH	□	2	20	3	60	4	A190

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ2~φ3.25 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DES2020-10-C	□	2	20	3.2	65	4	A198
EPDS2020-24-SD	●	2	24	3	60	4	A186
EPDSE2020-25-PN	●	2	25	3	65	4	A176
EPDSE2020-25-ATH	●	2	25	3	65	4	A179
EPDS2020-25	□	2	25	3	65	4	A190
EPDS2020-25-TH	□	2	25	3	65	4	A190
EPDSE2020-30-PN	●	2	30	3	70	4	A176
EPDSE2020-30-ATH	●	2	30	3	70	4	A179
EPDS2020-30	□	2	30	3	70	4	A190
EPDS2020-30-TH	□	2	30	3	70	4	A190
EPDSE2020-35-PN	●	2	35	3	75	4	A176
EPDSE2020-35-ATH	●	2	35	3	75	4	A179
EPDSE2020-40-PN	●	2	40	3	80	4	A176
EPDSE2020-40-ATH	●	2	40	3	80	4	A179
EPDSE2020-50-PN	●	2	50	3	90	4	A176
EPDSE2020-50-ATH	●	2	50	3	90	4	A179
TES2020	□	2	—	3	40	4	A426
EPPS4020-P-CS	●	2	—	3	50	6	A337
KES2020	□	2	—	3	50	6	A422
KESU2020	□	2	—	3	50	6	A422
EPMS4020-PN	□	2	—	3	56	6	A364
EPPS4020	□	2	—	3	60	6	A342
PESS2020-C	□	2	—	4	40	4	A404
PESS2020	□	2	—	4	40	4	A411
SES2020	□	2	—	4	40	4	A424
SES2020-C	□	2	—	4	40	4	A424
MX02020	□	2	—	4	48	6	A423
CEPS4020-TH	●	2	—	4	60	6	A352
EPSM4020-PN	●	2	—	5	56	6	A366
PESR2020-C	□	2	—	6	40	4	A404
HES2020-C	●	2	—	6	40	4	A405
HES4020-C	●	2	—	6	40	4	A408
PESR4020-C	□	2	—	6	40	4	A408
PESR2020	□	2	—	6	40	4	A411
HES2020	●	2	—	6	40	4	A412
HES4020	●	2	—	6	40	4	A415
PESR4020	□	2	—	6	40	4	A415
YR4020-CS	□	2	—	6	40	4	A420
YS2020-CS	□	2	—	6	40	4	A420
AES2020	●	2	—	6	40	4	A428
EPP3020-CS	□	2	—	6	60	6	A336
EPP4020-P-CS	●	2	—	6	60	6	A337
EPP4020	□	2	—	6	60	6	A343
CEPR4020-TH	●	2	—	7	60	6	A352
CEPR4020	●	2	—	7	60	6	A356
GSE4020	□	2	—	10	80	4	A430
GSR2020	□	2	—	10	80	6	A429
GSD4020	□	2	—	10	100	4	A430
GXR2020	□	2	—	10	100	6	A429
HESL2020-C	●	2	—	14	50	4	A407
HESL2020	●	2	—	14	50	4	A414
GSL2020	□	2	—	20	100	6	A429
EPSM40205-PN	□	2.05	—	5.3	56	6	A366
EPMS4021-PN	□	2.1	—	3.2	56	6	A364
EPPS4021	□	2.1	—	3.2	60	6	A342
EPSM4021-PN	□	2.1	—	5.3	56	6	A366
HES2021-C	□	2.1	—	8	40	4	A405
HES2021	●	2.1	—	8	40	4	A412
EPSM40215-PN	□	2.15	—	5.5	56	6	A366
EPMS4022-PN	□	2.2	—	3.3	56	6	A364
EPPS4022	□	2.2	—	3.3	60	6	A342
EPSM4022-PN	□	2.2	—	5.5	56	6	A366
HES2022-C	□	2.2	—	8	40	4	A405
HES2022	●	2.2	—	8	40	4	A412
EPSM40225-PN	□	2.25	—	5.8	56	6	A366
EPMS4023-PN	□	2.3	—	3.5	56	6	A364
EPPS4023	□	2.3	—	3.5	60	6	A342

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPMS4023-PN	□	2.3	—	5.8	56	6	A366
HES2023-C	□	2.3	—	8	40	4	A405
HES2023	●	2.3	—	8	40	4	A412
EPMS40235-PN	□	2.35	—	6	56	6	A366
EPMS4024-PN	□	2.4	—	3.6	56	6	A364
EPPS4024	□	2.4	—	3.6	60	6	A342
EPMS4024-PN	□	2.4	—	6	56	6	A366
HES2024-C	□	2.4	—	8	40	4	A405
HES2024	●	2.4	—	8	40	4	A412
EPMS40245-PN	□	2.45	—	6.3	56	6	A366
HYPS2025-C	●	2.5	6	3	50	6	A403
EPMS4025-7.5-PN	□	2.5	7.5	3.8	56	6	A370
DES2025-3-C	□	2.5	7.5	4	55	4	A198
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	50	4	A176
EPDSE2025-8-ATH	●	2.5	8	3.75	50	4	A179
EPDSE2025-8	□	2.5	8	3.75	50	4	A190
EPDS2025-8-TH	□	2.5	8	3.75	50	4	A190
HGOS2025-PN	●	2.5	9	8	40	4	A326
HGOS4025-PN	●	2.5	9	8	40	4	A326
EPDSE2025-12-PN	●	2.5	12	3.75	55	4	A176
EPDSE2025-12-ATH	●	2.5	12	3.75	55	4	A179
EPDS2025-12	□	2.5	12	3.75	55	4	A190
EPDS2025-12-TH	□	2.5	12	3.75	55	4	A190
HPSLN2025-C	●	2.5	12.5	3	60	6	A403
EPMS4025-12.5-PN	□	2.5	12.5	3.8	68	6	A371
DES2025-5-C	□	2.5	12.5	4	55	4	A198
DES2025-6-C	□	2.5	15	4	55	4	A198
EPDSE2025-16-PN	●	2.5	16	3.75	55	4	A176
EPDSE2025-16-ATH	●	2.5	16	3.75	55	4	A179
EPDS2025-16	□	2.5	16	3.75	55	4	A190
EPDS2025-16-TH	□	2.5	16	3.75	55	4	A190
DES2025-7-C	□	2.5	17.5	4	55	4	A198
EPDSE2025-20-PN	●	2.5	20	3.75	60	4	A176
EPDSE2025-20-ATH	●	2.5	20	3.75	60	4	A179
EPDS2025-20	□	2.5	20	3.75	60	4	A190
EPDS2025-20-TH	□	2.5	20	3.75	60	4	A190
DES2025-8.5-C	□	2.5	21.3	4	55	4	A198
EPDSE2025-30-PN	●	2.5	30	3.75	70	4	A176
EPDSE2025-30-ATH	●	2.5	30	3.75	70	4	A179
EPDSE2025-40-PN	●	2.5	40	3.75	80	4	A176
EPDSE2025-40-ATH	●	2.5	40	3.75	80	4	A179
EPDSE2025-50-PN	●	2.5	50	3.75	90	4	A176
EPDSE2025-50-ATH	●	2.5	50	3.75	90	4	A179
EPMS4025-P-CS	●	2.5	—	3.8	50	6	A337
EPMS4025-PN	□	2.5	—	3.8	56	6	A364
EPPS4025	□	2.5	—	3.8	60	6	A342
PESS2025-C	□	2.5	—	5	40	4	A404
PESS2025	□	2.5	—	5	40	4	A411
CEPS4025-TH	●	2.5	—	5	60	6	A352
EPMS4025-PN	□	2.5	—	6.3	56	6	A366
PESR2025-C	□	2.5	—	8	40	4	A404
HES2025-C	●	2.5	—	8	40	4	A405
HES4025-C	●	2.5	—	8	40	4	A408
PESR4025-C	□	2.5	—	8	40	4	A408
PESR2025	□	2.5	—	8	40	4	A411
HES2025	●	2.5	—	8	40	4	A412
HES4025	●	2.5	—	8	40	4	A415
PESR4025	□	2.5	—	8	40	4	A415
YR4025-CS	□	2.5	—	8	40	4	A420
YS2025-CS	□	2.5	—	8	40	4	A420
EPP3025-CS	□	2.5	—	8	60	6	A336
EPP4025-P-CS	●	2.5	—	8	60	6	A337
EPP4025	□	2.5	—	8	60	6	A343
CEPR4025-TH	●	2.5	—	8	60	6	A352
CEPR4025	●	2.5	—	8	60	6	A356
HESL2025-C	●	2.5	—	16	50	4	A407
HESL2025	●	2.5	—	16	50	4	A414

●印：標準在庫品です。

★印：新商品の標準在庫品です。

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

●：Stocked Items.

★：Stocked Items of New Products.

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM40255-PN	□	2.55	—	6.5	56	6	A366
EPSMS4026-PN	□	2.6	—	3.9	56	6	A364
EPPS4026	□	2.6	—	3.9	60	6	A342
EPSM4026-PN	□	2.6	—	6.5	56	6	A366
HES2026-C	□	2.6	—	10	45	6	A405
HES2026	●	2.6	—	10	45	6	A412
EPSM40265-PN	□	2.65	—	6.8	56	6	A366
EPSMS4027-PN	□	2.7	—	4.1	56	6	A364
EPPS4027	□	2.7	—	4.1	60	6	A342
EPSM4027-PN	□	2.7	—	6.8	56	6	A366
HES2027-C	□	2.7	—	10	45	6	A405
HES2027	●	2.7	—	10	45	6	A412
EPSM40275-PN	□	2.75	—	7	56	6	A366
EPSMS4028-PN	□	2.8	—	4.2	56	6	A364
EPPS4028	□	2.8	—	4.2	60	6	A342
EPSM4028-PN	□	2.8	—	7	56	6	A366
HES2028-C	□	2.8	—	10	45	6	A405
HES2028	●	2.8	—	10	45	6	A412
EPSM40285-PN	□	2.85	—	7.3	56	6	A366
EPSMS4029-PN	□	2.9	—	4.4	56	6	A364
EPPS4029	□	2.9	—	4.4	60	6	A342
EPSM4029-PN	□	2.9	—	7.3	56	6	A366
HES2029-C	□	2.9	—	10	45	6	A405
HES2029	●	2.9	—	10	45	6	A412
EPSM40295-PN	□	2.95	—	7.5	56	6	A366
HYPS2030-C	●	3	8	4	50	6	A403
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	55	6	A176
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	55	6	A179
EPDS2030-8	□	3	8	4.5	55	6	A190
EPDS2030-8-TH	□	3	8	4.5	55	6	A190
EPSM4030-9-PN	●	3	9	4.5	56	6	A370
EMXA3030-9	◎	3	9	4.5	60	6	A396
DES2030-3-C	□	3	9	4.8	80	6	A198
HGOS2030-PN	●	3	9	8	45	6	A326
EPPLS4030	●	3	10.5	4.5	80	6	A344
EPSMLS4030-PN	●	3	10.5	4.5	80	6	A369
HGOS4030-PN	●	3	11	10	45	6	A326
EPDSE2030-12-PN	●	3	12	4.5	60	6	A176
EPDSE2030-12-ATH	●	3	12	4.5	60	6	A179
EPDS2030-12-SD	●	3	12	4.5	60	6	A186
EPDS2030-12	□	3	12	4.5	60	6	A190
EPDS2030-12-TH	□	3	12	4.5	60	6	A190
DES2030-4-C	□	3	12	4.8	80	6	A198
HPSLN2030-C	●	3	15	4	80	6	A403
EPSM4030-15-PN	●	3	15	4.5	68	6	A371
DES2030-5-C	□	3	15	4.8	80	6	A198
EPDSE2030-16-PN	●	3	16	4.5	60	6	A176
EPDSE2030-16-ATH	●	3	16	4.5	60	6	A179
EPDS2030-16	□	3	16	4.5	60	6	A190
EPDS2030-16-TH	□	3	16	4.5	60	6	A190
DES2030-6-C	□	3	18	4.8	80	6	A198
EPDSE2030-20-PN	●	3	20	4.5	65	6	A176
EPDSE2030-20-ATH	●	3	20	4.5	65	6	A179
EPDS2030-20	□	3	20	4.5	65	6	A190
EPDS2030-20-TH	□	3	20	4.5	65	6	A190
DES2030-7-C	□	3	21	4.8	80	6	A198
EPDS2030-24-SD	●	3	24	4.5	65	6	A186
EPDSE2030-25-PN	●	3	25	4.5	70	6	A176
EPDSE2030-25-ATH	●	3	25	4.5	70	6	A179
EPDS2030-25	□	3	25	4.5	70	6	A190
EPDS2030-25-TH	□	3	25	4.5	70	6	A190
DES2030-8.5-C	□	3	25.5	4.8	80	6	A198
EPDSE2030-30-PN	●	3	30	4.5	75	6	A176
EPDSE2030-30-ATH	●	3	30	4.5	75	6	A179
EPDS2030-30	□	3	30	4.5	75	6	A190
EPDS2030-30-TH	□	3	30	4.5	75	6	A190
EPDS2030-36-SD	●	3	36	4.5	80	6	A186

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDSE2030-40-PN	●	3	40	4.5	90	6	A176
EPDSE2030-40-ATH	●	3	40	4.5	90	6	A179
EPDS2030-40	□	3	40	4.5	90	6	A190
EPDS2030-40-TH	□	3	40	4.5	90	6	A190
EPDSE2030-50-PN	●	3	50	4.5	100	6	A176
EPDSE2030-50-ATH	●	3	50	4.5	100	6	A179
EPPS4030-P-CS	●	3	—	4.5	50	6	A337
KES2030	□	3	—	4.5	50	6	A422
KESU2030	□	3	—	4.5	50	6	A422
EPSMS4030-PN	□	3	—	4.5	56	6	A364
EPPS4030-TH	●	3	—	4.5	60	6	A330
EPPS4030	●	3	—	4.5	60	6	A342
TES2030	□	3	—	5	45	6	A426
SES2030	□	3	—	6	45	6	A424
SES2030-C	□	3	—	6	45	6	A424
CEPS4030-TH	●	3	—	6	60	6	A352
CEPH4030	●	3	—	6	60	6	A357
PESS2030-C	□	3	—	7	45	6	A404
PESS2030	□	3	—	7	45	6	A411
MX02030	□	3	—	7	48	6	A423
EPSM4030-PN	●	3	—	7.5	56	6	A366
YS2030-CS	□	3	—	8	45	6	A420
AES2030	●	3	—	8	45	6	A428
EPP4030-TH	●	3	—	8	60	6	A330
EPP3030-CS	●	3	—	8	60	6	A336
EPP4030-CS	●	3	—	8	60	6	A337
EPP4030-P-CS	●	3	—	8	60	6	A337
EPP4030	●	3	—	8	60	6	A343
EPF4030-CS	●	3	—	8	60	6	A390
EPAS2030-SD	●	3	—	8	60	6	A395
PESR2030-C	□	3	—	10	45	6	A404
HES2030-C	●	3	—	10	45	6	A405
HES4030-C	●	3	—	10	45	6	A408
PESR4030-C	□	3	—	10	45	6	A408
PESR2030	□	3	—	10	45	6	A411
HES2030	●	3	—	10	45	6	A412
HES4030	●	3	—	10	45	6	A415
PESR4030	□	3	—	10	45	6	A415
YR4030-CS	□	3	—	10	45	6	A420
CEPR4030-TH	●	3	—	10	60	6	A352
CEPR4030	●	3	—	10	60	6	A356
EPSMM4030-PN	●	3	—	12	56	6	A368
HESM2030-C	●	3	—	15	50	6	A406
HESM4030-C	●	3	—	15	50	6	A409
HESM2030	●	3	—	15	50	6	A414
HESM4030	●	3	—	15	50	6	A416
EPPM4030-TH	●	3	—	15	60	6	A331
EPPM4030	●	3	—	15	60	6	A344
CEPL4030-TH	●	3	—	15	60	6	A353
CEPL4030	●	3	—	15	60	6	A356
EPFM4030-CS	●	3	—	15	60	6	A390
GSE4030	□	3	—	15	80	4	A430
GSR2030	□	3	—	15	80	6	A429
GSD4030	□	3	—	15	100	4	A430
GXR2030	□	3	—	15	100	6	A429
EPPL4030	□	3	—	18	65	6	A344
EPFL4030-CS	●	3	—	18	65	6	A390
HESL2030-C	●	3	—	20	55	6	A407
HESL4030-C	●	3	—	20	55	6	A409
HESL2030	●	3	—	20	55	6	A414
HESL4030	●	3	—	20	55	6	A416
GSL2030	□	3	—	30	100	6	A429
EPSM40305-PN	□	3.05	—	7.8	56	6	A366
EPSMS4031-PN	□	3.1	—	4.7	56	6	A364
EPPS4031	□	3.1	—	4.7	60	6	A342
EPSM4031-PN	□	3.1	—	7.8	56	6	A366
HES2031-C	□	3.1	—	11	45	6	A405

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ3.3~φ5 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2031	●	3.1	—	11	45	6	A412
EPSM40315-PN	□	3.15	—	8	56	6	A366
EPSMS4032-PN	□	3.2	—	4.8	56	6	A364
EPPS4032	□	3.2	—	4.8	60	6	A342
EPSM4032-PN	□	3.2	—	8	56	6	A366
HES2032-C	□	3.2	—	11	45	6	A405
HES2032	●	3.2	—	11	45	6	A412
EPSM40325-PN	□	3.25	—	8.3	56	6	A366
EPSMS4033-PN	□	3.3	—	5	56	6	A364
EPPS4033	□	3.3	—	5	60	6	A342
EPSM4033-PN	□	3.3	—	8.3	56	6	A366
HES2033-C	□	3.3	—	11	45	6	A405
HES2033	●	3.3	—	11	45	6	A412
EPSM40335-PN	□	3.35	—	8.5	56	6	A366
EPSMS4034-PN	□	3.4	—	5.1	56	6	A364
EPPS4034	□	3.4	—	5.1	60	6	A342
EPSM4034-PN	□	3.4	—	8.5	56	6	A366
HES2034-C	□	3.4	—	11	45	6	A405
HES2034	●	3.4	—	11	45	6	A412
EPSM40345-PN	□	3.45	—	8.8	56	6	A366
HYP2035-C	●	3.5	8.5	4.5	50	6	A403
EPSM4035-10.5-PN	□	3.5	10.5	5.3	56	6	A370
DES2035-3-C	□	3.5	10.5	5.6	80	6	A198
HGOS2035-PN	●	3.5	11	10	45	6	A326
HPSLN2035-C	●	3.5	17.5	4.5	80	6	A403
EPSM4035-17.5-PN	□	3.5	17.5	5.3	68	6	A371
DES2035-5-C	□	3.5	17.5	5.6	80	6	A198
DES2035-6-C	□	3.5	21	5.6	80	6	A198
DES2035-7-C	□	3.5	24.5	5.6	80	6	A198
DES2035-8.5-C	□	3.5	29.8	5.6	80	6	A198
EPPS4035-P-CS	●	3.5	—	5.3	50	6	A337
EPSMS4035-PN	□	3.5	—	5.3	56	6	A364
EPPS4035-TH	●	3.5	—	5.3	60	6	A330
EPPS4035	●	3.5	—	5.3	60	6	A342
PESS2035-C	□	3.5	—	8	45	6	A404
PESS2035	□	3.5	—	8	45	6	A411
EPSM4035-PN	□	3.5	—	8.8	56	6	A366
YS2035-CS	□	3.5	—	10	45	6	A420
EPP3035-CS	□	3.5	—	10	60	6	A336
EPP4035	□	3.5	—	10	60	6	A343
EPF4035-CS	●	3.5	—	10	60	6	A390
PESR2035-C	□	3.5	—	11	45	6	A404
HES2035-C	●	3.5	—	11	45	6	A405
HES4035-C	●	3.5	—	11	45	6	A408
PESR4035-C	□	3.5	—	11	45	6	A408
PESR2035	□	3.5	—	11	45	6	A411
HES2035	●	3.5	—	11	45	6	A412
HES4035	●	3.5	—	11	45	6	A415
PESR4035	□	3.5	—	11	45	6	A415
CEPR4035-TH	●	3.5	—	12	60	6	A352
CEPR4035	●	3.5	—	12	60	6	A356
EPFM4035-CS	●	3.5	—	16	60	6	A390
EPSM40355-PN	□	3.55	—	9	56	6	A366
EPSMS4036-PN	□	3.6	—	5.4	56	6	A364
EPPS4036	□	3.6	—	5.4	60	6	A342
EPSM4036-PN	□	3.6	—	9	56	6	A366
HES2036-C	□	3.6	—	12	45	6	A405
HES2036	●	3.6	—	12	45	6	A412
EPSM40365-PN	□	3.65	—	9.3	56	6	A366
EPSMS4037-PN	□	3.7	—	5.6	56	6	A364
EPPS4037	□	3.7	—	5.6	60	6	A342
EPSM4037-PN	□	3.7	—	9.3	56	6	A366
HES2037-C	□	3.7	—	12	45	6	A405
HES2037	●	3.7	—	12	45	6	A412
EPSM40375-PN	□	3.75	—	9.5	56	6	A366
EPSMS4038-PN	□	3.8	—	5.7	56	6	A364
EPPS4038	□	3.8	—	5.7	60	6	A342

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4038-PN	□	3.8	—	9.5	56	6	A366
HES2038-C	□	3.8	—	12	45	6	A405
HES2038	●	3.8	—	12	45	6	A412
EPSM40385-PN	□	3.85	—	9.8	56	6	A366
EPSMS4039-PN	□	3.9	—	5.9	56	6	A364
EPPS4039	□	3.9	—	5.9	60	6	A342
EPSM4039-PN	□	3.9	—	9.8	56	6	A366
HES2039-C	□	3.9	—	12	45	6	A405
HES2039	●	3.9	—	12	45	6	A412
EPSM40395-PN	□	3.95	—	10	56	6	A366
HYPS2040-C	●	4	10	5	50	6	A403
EPSM4040-12-PN	●	4	12	6	56	6	A370
EPSW3040-12-PN	●	4	12	6	56	6	A374
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	60	6	A176
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	60	6	A179
EPDSE2040-12	□	4	12	6	60	6	A190
EPDS2040-12-TH	□	4	12	6	60	6	A190
EMXA3040-12	◎	4	12	6	60	6	A396
DES2040-3-C	□	4	12	6.4	80	6	A198
HGOS2040-PN	●	4	12	11	45	6	A326
HGOS4040-PN	●	4	13	12	45	6	A326
EPPLS4040	●	4	14	6	80	6	A344
EPSMLS4040-PN	●	4	14	6	80	6	A369
EPDSE2040-16-PN	●	4	16	6	60	6	A176
EPDSE2040-16-ATH	●	4	16	6	60	6	A179
EPDS2040-16-SD	●	4	16	6	60	6	A186
EPDS2040-16	□	4	16	6	60	6	A190
EPDS2040-16-TH	□	4	16	6	60	6	A190
DES2040-4-C	□	4	16	6.4	80	6	A198
HPSLN2040-C	●	4	20	5	80	6	A403
EPSM4040-20-PN	●	4	20	6	68	6	A371
EPSW3040-20-PN	●	4	20	6	68	6	A374
EPDSE2040-20-PN	●	4	20	6	70	6	A176
EPDSE2040-20-ATH	●	4	20	6	70	6	A179
EPDS2040-20	□	4	20	6	70	6	A190
EPDS2040-20-TH	□	4	20	6	70	6	A190
DES2040-5-C	□	4	20	6.4	80	6	A198
DES2040-6-C	□	4	24	6.4	80	6	A198
EPDSE2040-25-PN	●	4	25	6	70	6	A176
EPDSE2040-25-ATH	●	4	25	6	70	6	A179
EPDS2040-25	□	4	25	6	70	6	A190
EPDS2040-25-TH	□	4	25	6	70	6	A190
DES2040-7-C	□	4	28	6.4	80	6	A198
EPDSE2040-30-PN	●	4	30	6	80	6	A176
EPDSE2040-30-ATH	●	4	30	6	80	6	A179
EPDS2040-30	□	4	30	6	80	6	A190
EPDS2040-30-TH	□	4	30	6	80	6	A190
EPDS2040-32-SD	●	4	32	6	80	6	A186
DES2040-8.5-C	□	4	34	6.4	80	6	A198
EPDSE2040-35-PN	●	4	35	6	80	6	A176
EPDSE2040-35-ATH	●	4	35	6	80	6	A179
EPDS2040-35	□	4	35	6	80	6	A190
EPDS2040-35-TH	□	4	35	6	80	6	A190
EPDSE2040-40-PN	●	4	40	6	90	6	A176
EPDSE2040-40-ATH	●	4	40	6	90	6	A179
EPDS2040-40	□	4	40	6	90	6	A190
EPDS2040-40-TH	□	4	40	6	90	6	A190
EPDS2040-48-SD	●	4	48	6	90	6	A186
EPDSE2040-50-PN	●	4	50	6	100	6	A176
EPDSE2040-50-ATH	●	4	50	6	100	6	A179
EPPS4040-P-CS	●	4	—	6	50	6	A337
KES2040	□	4	—	6	55	8	A422
KESU2040	□	4	—	6	55	8	A422
EPSMS4040-PN	□	4	—	6	56	6	A364
EPPS4040-TH	●	4	—	6	60	6	A330
EPPS4040	●	4	—	6	60	6	A342
TES2040	□	4	—	7	45	6	A426

●印：標準在庫品です。

★印：新商品の標準在庫品です。

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

●：Stocked Items.

★：Stocked Items of New Products.

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
PESS2040-C	□	4	—	8	45	6	A404
PESS2040	□	4	—	8	45	6	A411
SES2040	□	4	—	8	45	6	A424
SES2040-C	□	4	—	8	45	6	A424
CEPS4040-TH	●	4	—	8	60	6	A352
CEPH4040	●	4	—	8	60	6	A357
EPSM4040-PN	●	4	—	10	56	6	A366
EPSW3040-PN	●	4	—	10	56	6	A372
MX02040	□	4	—	10	60	8	A423
YS2040-CS	□	4	—	11	45	6	A420
AES2040	●	4	—	11	45	6	A428
EPP4040-TH	●	4	—	11	60	6	A330
EPP3040-CS	●	4	—	11	60	6	A336
EPP4040-CS	●	4	—	11	60	6	A337
EPP4040-P-CS	●	4	—	11	60	6	A337
EPP4040	●	4	—	11	60	6	A343
EPF4040-CS	●	4	—	11	60	6	A390
EPAS2040-SD	●	4	—	11	60	6	A395
PESR2040-C	□	4	—	12	45	6	A404
HES2040-C	●	4	—	12	45	6	A405
HES4040-C	●	4	—	12	45	6	A408
PESR4040-C	□	4	—	12	45	6	A408
PESR2040	□	4	—	12	45	6	A411
HES2040	●	4	—	12	45	6	A412
HES4040	●	4	—	12	45	6	A415
PESR4040	□	4	—	12	45	6	A415
YR4040-CS	□	4	—	12	45	6	A420
CEPR4040-TH	●	4	—	12	60	6	A352
CEPR4040	●	4	—	12	60	6	A356
CEPU4040	●	4	—	12	60	6	A358
EPSMM4040-PN	●	4	—	16	56	6	A368
HESM2040-C	●	4	—	17	50	6	A406
HESM4040-C	●	4	—	17	50	6	A409
HESM2040	●	4	—	17	50	6	A414
HESM4040	●	4	—	17	50	6	A416
EPPM4040-TH	●	4	—	17	60	6	A331
EPPM4040	●	4	—	17	60	6	A344
EPFM4040-CS	●	4	—	17	60	6	A390
FE704	□	4	—	20	65	4	A426
EPPL4040	□	4	—	20	65	6	A344
CEPL4040-TH	●	4	—	20	65	6	A353
CEPL4040	●	4	—	20	65	6	A356
EPFL4040-CS	●	4	—	20	65	6	A390
GSE4040	□	4	—	20	80	4	A430
GSR2040	□	4	—	20	80	6	A429
GSD4040	□	4	—	20	100	4	A430
GXR2040	□	4	—	20	110	6	A429
HESL2040-C	●	4	—	24	57	6	A407
HESL4040-C	●	4	—	24	57	6	A409
HESL2040	●	4	—	24	57	6	A414
HESL4040	●	4	—	24	57	6	A416
GSL2040	□	4	—	60	110	6	A429
EPSM40405-PN	□	4.05	—	10.3	56	6	A366
EPSMS4041-PN	□	4.1	—	6.2	56	6	A364
EPPS4041	□	4.1	—	6.2	60	6	A342
EPSM4041-PN	□	4.1	—	10.3	56	6	A366
HES2041-C	□	4.1	—	14	45	6	A405
HES2041	●	4.1	—	14	45	6	A412
EPSM40415-PN	□	4.15	—	10.5	56	6	A366
EPSMS4042-PN	□	4.2	—	6.3	56	6	A364
EPPS4042	□	4.2	—	6.3	60	6	A342
EPSM4042-PN	□	4.2	—	10.5	56	6	A366
HES2042-C	□	4.2	—	14	45	6	A405
HES2042	●	4.2	—	14	45	6	A412
EPSM40425-PN	□	4.25	—	10.8	56	6	A366
EPSMS4043-PN	□	4.3	—	6.5	56	6	A364
EPPS4043	□	4.3	—	6.5	60	6	A342

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4043-PN	□	4.3	—	10.8	56	6	A366
HES2043-C	□	4.3	—	14	45	6	A405
HES2043	●	4.3	—	14	45	6	A412
EPSM40435-PN	□	4.35	—	11	56	6	A366
EPSMS4044-PN	□	4.4	—	6.6	56	6	A364
EPPS4044	□	4.4	—	6.6	60	6	A342
EPSM4044-PN	□	4.4	—	11	56	6	A366
HES2044-C	□	4.4	—	14	45	6	A405
HES2044	●	4.4	—	14	45	6	A412
EPSM40445-PN	□	4.45	—	11.3	56	6	A366
HGOS2045-PN	●	4.5	12	11	45	6	A326
EPSM4045-13.5-PN	□	4.5	13.5	6.8	56	6	A370
EPSM4045-22.5-PN	□	4.5	22.5	6.8	68	6	A371
DES2045-7-C	□	4.5	31.5	7.2	80	6	A198
EPPS4045-P-CS	●	4.5	—	6.8	50	6	A337
EPSMS4045-PN	□	4.5	—	6.8	56	6	A364
EPPS4045-TH	●	4.5	—	6.8	60	6	A330
EPPS4045	●	4.5	—	6.8	60	6	A342
PESS2045-C	□	4.5	—	10	45	6	A404
PESS2045	□	4.5	—	10	45	6	A411
YS2045-CS	□	4.5	—	11	45	6	A420
EPP3045-CS	□	4.5	—	11	60	6	A336
EPP4045	□	4.5	—	11	60	6	A343
EPF4045-CS	●	4.5	—	11	60	6	A390
EPSM4045-PN	□	4.5	—	11.3	56	6	A366
EPSW3045-PN	□	4.5	—	11.3	56	6	A372
PESR2045-C	□	4.5	—	14	45	6	A404
HES2045-C	●	4.5	—	14	45	6	A405
HES4045-C	●	4.5	—	14	45	6	A408
PESR4045-C	□	4.5	—	14	45	6	A408
PESR2045	□	4.5	—	14	45	6	A411
HES2045	●	4.5	—	14	45	6	A412
HES4045	●	4.5	—	14	45	6	A415
PESR4045	□	4.5	—	14	45	6	A415
CEPR4045-TH	●	4.5	—	15	60	6	A352
CEPR4045	●	4.5	—	15	60	6	A356
EPFM4045-CS	●	4.5	—	17	60	6	A390
EPSM40455-PN	□	4.55	—	11.5	56	6	A366
EPSMS4046-PN	□	4.6	—	6.9	56	6	A364
EPPS4046	□	4.6	—	6.9	60	6	A342
EPSM4046-PN	□	4.6	—	11.5	56	6	A366
HES2046-C	□	4.6	—	15	50	6	A405
HES2046	●	4.6	—	15	50	6	A412
EPSM40465-PN	□	4.65	—	11.8	56	6	A366
EPSMS4047-PN	□	4.7	—	7.1	56	6	A364
EPPS4047	□	4.7	—	7.1	60	6	A342
EPSM4047-PN	□	4.7	—	11.8	56	6	A366
HES2047-C	□	4.7	—	15	50	6	A405
HES2047	●	4.7	—	15	50	6	A412
EPSM40475-PN	□	4.75	—	12	56	6	A366
EPSMS4048-PN	□	4.8	—	7.2	56	6	A364
EPPS4048	□	4.8	—	7.2	60	6	A342
EPSM4048-PN	□	4.8	—	12	56	6	A366
HES2048-C	□	4.8	—	15	50	6	A405
HES2048	●	4.8	—	15	50	6	A412
EPSM40485-PN	□	4.85	—	12.3	56	6	A366
EPSMS4049-PN	□	4.9	—	7.4	56	6	A364
EPPS4049	□	4.9	—	7.4	60	6	A342
EPSM4049-PN	□	4.9	—	12.3	56	6	A366
HES2049-C	□	4.9	—	15	50	6	A405
HES2049	●	4.9	—	15	50	6	A412
EPSM40495-PN	□	4.95	—	12.5	56	6	A366
HYPS2050-C	●	5	11	6	50	6	A403
HGOS2050-PN	●	5	14	13	60	6	A326
EPSM4050-15-PN	●	5	15	7.5	56	6	A370
EPSW3050-15-PN	●	5	15	7.5	56	6	A374
EMXA3050-15	◎	5	15	7.5	80	6	A396

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。

No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア

φ5~φ6.4 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DES2050-3-C	□	5	15	8	80	6	A198
HGOS4050-PN	●	5	16	15	60	6	A326
EPPLS4050	●	5	17.5	7.5	100	6	A344
EPSMLS4050-PN	●	5	17.5	7.5	100	6	A369
EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	70	6	A176
EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	70	6	A179
DES2050-4-C	□	5	20	8	90	6	A198
HPSLN2050-C	●	5	25	6	80	6	A403
EPSM4050-25-PN	●	5	25	7.5	68	6	A371
EPSW3050-25-PN	●	5	25	7.5	68	6	A374
EPDSE2050-25-PN	●	5	25	7.5	70	6	A176
EPDSE2050-25-ATH	●	5	25	7.5	70	6	A179
DES2050-5-C	□	5	25	8	90	6	A198
EPDSE2050-30-PN	●	5	30	7.5	80	6	A176
EPDSE2050-30-ATH	●	5	30	7.5	80	6	A179
DES2050-6-C	□	5	30	8	90	6	A198
DES2050-7-C	□	5	35	8	90	6	A198
EPDSE2050-40-PN	●	5	40	7.5	90	6	A176
EPDSE2050-40-ATH	●	5	40	7.5	90	6	A179
DES2050-8.5-C	□	5	42.5	8	90	6	A198
EPDSE2050-50-PN	●	5	50	7.5	100	6	A176
EPDSE2050-50-ATH	●	5	50	7.5	100	6	A179
EPPS4050-P-CS	●	5	—	7.5	50	6	A337
KES2050	□	5	—	7.5	55	8	A422
KESU2050	□	5	—	7.5	55	8	A422
EPSMS4050-PN	□	5	—	7.5	56	6	A364
EPFS4050-TH	●	5	—	7.5	60	6	A330
EPPS4050	●	5	—	7.5	60	6	A342
TES2050	□	5	—	9	50	6	A426
PESS2050-C	□	5	—	10	50	6	A404
PESS2050	□	5	—	10	50	6	A411
SES2050	□	5	—	10	50	6	A424
SES2050-C	□	5	—	10	50	6	A424
CEPS4050-TH	●	5	—	10	60	6	A352
CEPH4050	●	5	—	10	60	6	A357
MX02050	□	5	—	12	60	8	A423
EPSM4050-PN	●	5	—	12.5	56	6	A366
EPSW3050-PN	●	5	—	12.5	56	6	A372
YS2050-CS	□	5	—	13	50	6	A420
AES2050	●	5	—	13	50	6	A428
EPP4050-TH	●	5	—	13	60	6	A330
EPP3050-CS	●	5	—	13	60	6	A336
EPP4050-CS	●	5	—	13	60	6	A337
EPP4050-P-CS	●	5	—	13	60	6	A337
EPP4050	●	5	—	13	60	6	A343
EPF4050-CS	●	5	—	13	60	6	A390
EPAS2050-SD	●	5	—	13	60	6	A395
PESR2050-C	□	5	—	15	50	6	A404
HES2050-C	●	5	—	15	50	6	A405
HES4050-C	●	5	—	15	50	6	A408
PESR4050-C	□	5	—	15	50	6	A408
PESR2050	□	5	—	15	50	6	A411
HES2050	●	5	—	15	50	6	A412
HES4050	●	5	—	15	50	6	A415
PESR4050	□	5	—	15	50	6	A415
YR4050-CS	□	5	—	15	50	6	A420
CEPR4050-TH	●	5	—	15	60	6	A352
CEPR4050	●	5	—	15	60	6	A356
HESM2050-C	●	5	—	20	53	6	A406
HESM4050-C	●	5	—	20	53	6	A409
HESM2050	●	5	—	20	53	6	A414
HESM4050	●	5	—	20	53	6	A416
EPPM4050-TH	●	5	—	20	60	6	A331
EPPM4050	●	5	—	20	60	6	A344
EPFM4050-CS	●	5	—	20	60	6	A390
EPSMM4050-PN	●	5	—	20	70	6	A368
EPPL4050	□	5	—	25	70	6	A344

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPL4050-TH	●	5	—	25	70	6	A353
CEPL4050	●	5	—	25	70	6	A356
EPFL4050-CS	●	5	—	25	70	6	A390
GSR2050	□	5	—	25	100	6	A429
GXR2050	□	5	—	25	125	6	A429
HESL2050-C	●	5	—	30	65	6	A407
HESL4050-C	●	5	—	30	65	6	A409
HESL2050	●	5	—	30	65	6	A414
HESL4050	●	5	—	30	65	6	A416
GSE4050	□	5	—	30	100	6	A430
GSD4050	□	5	—	30	120	6	A430
GSL2050	□	5	—	70	125	6	A429
EPSM40505-PN	□	5.05	—	12.8	56	6	A366
EPSMS4051-PN	□	5.1	—	7.7	56	6	A364
EPPS4051	□	5.1	—	7.7	60	6	A342
EPSM4051-PN	□	5.1	—	12.8	56	6	A366
HES2051-C	□	5.1	—	15	50	6	A405
HES2051	●	5.1	—	15	50	6	A412
EPSM40515-PN	□	5.15	—	13	56	6	A366
EPSMS4052-PN	□	5.2	—	7.8	56	6	A364
EPPS4052	□	5.2	—	7.8	60	6	A342
EPSM4052-PN	□	5.2	—	13	56	6	A366
HES2052-C	□	5.2	—	15	50	6	A405
HES2052	●	5.2	—	15	50	6	A412
EPSM40525-PN	□	5.25	—	13.3	56	6	A366
EPSMS4053-PN	□	5.3	—	8	56	6	A364
EPSM4053	□	5.3	—	8	60	6	A342
EPSM4053-PN	□	5.3	—	13.3	56	6	A366
HES2053-C	□	5.3	—	15	50	6	A405
HES2053	●	5.3	—	15	50	6	A412
EPSM40535-PN	□	5.35	—	13.5	56	6	A366
EPSMS4054-PN	□	5.4	—	8.1	56	6	A364
EPPS4054	□	5.4	—	8.1	60	6	A342
EPSM4054-PN	□	5.4	—	13.5	56	6	A366
HES2054-C	□	5.4	—	15	50	6	A405
HES2054	●	5.4	—	15	50	6	A412
EPSM40545-PN	□	5.45	—	13.8	56	6	A366
HGOS2055-PN	●	5.5	14	13	60	6	A326
EPSM4055-16.5-PN	□	5.5	16.5	8.3	56	6	A370
EPSM4055-27.5-PN	□	5.5	27.5	8.3	68	6	A371
DES2055-7-C	□	5.5	38.5	8.8	90	6	A198
EPSMS4055-PN	□	5.5	—	8.3	56	6	A364
EPPS4055-TH	●	5.5	—	8.3	60	6	A330
EPPS4055	●	5.5	—	8.3	60	6	A342
PESS2055-C	□	5.5	—	12	50	6	A404
PESS2055	□	5.5	—	12	50	6	A411
YS2055-CS	□	5.5	—	13	50	6	A420
EPP3055-CS	□	5.5	—	13	60	6	A336
EPP4055	□	5.5	—	13	60	6	A343
EPF4055-CS	●	5.5	—	13	60	6	A390
EPSM4055-PN	□	5.5	—	13.8	56	6	A366
EPSW3055-PN	□	5.5	—	13.8	56	6	A372
PESR2055-C	□	5.5	—	15	50	6	A404
HES2055-C	●	5.5	—	15	50	6	A405
HES4055-C	●	5.5	—	15	50	6	A408
PESR4055-C	□	5.5	—	15	50	6	A408
PESR2055	□	5.5	—	15	50	6	A411
HES2055	●	5.5	—	15	50	6	A412
HES4055	●	5.5	—	15	50	6	A415
PESR4055	□	5.5	—	15	50	6	A415
CEPR4055-TH	●	5.5	—	15	60	6	A352
CEPR4055	●	5.5	—	15	60	6	A356
EPFM4055-CS	●	5.5	—	20	60	6	A390
EPSM40555-PN	□	5.55	—	14	56	6	A366
EPSMS4056-PN	□	5.6	—	8.4	56	6	A364
EPPS4056	□	5.6	—	8.4	60	6	A342
EPSM4056-PN	□	5.6	—	14	56	6	A366

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2056-C	□	5.6	—	15	50	6	A405
HES2056	●	5.6	—	15	50	6	A412
EPSM40565-PN	□	5.65	—	14.3	56	6	A366
EPSMS4057-PN	□	5.7	—	8.6	56	6	A364
EPPS4057	□	5.7	—	8.6	60	6	A342
EPSM4057-PN	□	5.7	—	14.3	56	6	A366
HES2057-C	□	5.7	—	15	50	6	A405
HES2057	●	5.7	—	15	50	6	A412
EPSM40575-PN	□	5.75	—	14.5	56	6	A366
EPSMS4058-PN	□	5.8	—	8.7	56	6	A364
EPPS4058	□	5.8	—	8.7	60	6	A342
EPSM4058-PN	□	5.8	—	14.5	56	6	A366
HES2058-C	□	5.8	—	15	50	6	A405
HES2058	●	5.8	—	15	50	6	A412
EPSM40585-PN	□	5.85	—	14.8	56	6	A366
EPSMS4059-PN	□	5.9	—	8.9	56	6	A364
EPPS4059	□	5.9	—	8.9	60	6	A342
EPSM4059-PN	□	5.9	—	14.8	56	6	A366
HES2059-C	□	5.9	—	15	50	6	A405
HES2059	●	5.9	—	15	50	6	A412
EPSM40595-PN	□	5.95	—	15	56	6	A366
HYP2060-C	●	6	12.5	7.5	50	6	A403
EPSM4060-18-PN	●	6	18	9	56	6	A370
EPSW4060-18-PN	●	6	18	9	56	6	A374
EMXA3060-18	◎	6	18	9	80	6	A396
EPDSE2060-20-PN	●	6	20	9	70	6	A176
EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	70	6	A179
HPSLN2060-C	●	6	30	7.5	80	6	A403
EPSM4060-30-PN	●	6	30	9	68	6	A371
EPSW4060-30-PN	●	6	30	9	68	6	A374
EPDSE2060-30-PN	●	6	30	9	80	6	A176
EPDSE2060-30-ATH	●	6	30	9	80	6	A179
EPDSE2060-40-PN	●	6	40	9	90	6	A176
EPDSE2060-40-ATH	●	6	40	9	90	6	A179
DES2060-7-C	□	6	42	9.6	90	6	A198
EPDSE2060-50-PN	●	6	50	9	100	6	A176
EPDSE2060-50-ATH	●	6	50	9	100	6	A179
EPPS4060-P-CS	●	6	—	9	50	6	A337
KES2060	□	6	—	9	55	8	A422
KESU2060	□	6	—	9	55	8	A422
EPSMS4060-PN	□	6	—	9	56	6	A364
EPPS4060-TH	●	6	—	9	60	6	A330
EPPS4060	●	6	—	9	60	6	A342
EMXR4060-TH	●	6	—	9	60	6	A382
EMXN4060-TH	●	6	—	9	60	6	A383
EPPLS4060	●	6	—	9	120	5	A344
EPSMLS4060-PN	●	6	—	9	120	5	A369
EPGLS4060-CS	□	6	—	9	120	5	A389
TES2060	□	6	—	10	50	6	A426
EPQS4060-CS	□	6	—	12	50	6	A388
PESS2060-C	□	6	—	12	50	6	A404
PESS2060	□	6	—	12	50	6	A411
SES3060	□	6	—	12	50	6	A424
SES3060-C	□	6	—	12	50	6	A424
HX0006019	□	6	—	12	50	6	A427
CEPS6060-TH	●	6	—	12	60	6	A352
CEPH6060	●	6	—	12	60	6	A357
MX02060	□	6	—	12	60	8	A423
CEPLS6060	●	6	—	12	70	6	A357
YS2060-CS	□	6	—	13	50	6	A420
AES2060	●	6	—	13	50	6	A428
HGOS2060-PN	●	6	—	13	60	6	A326
EPP4060-TH	●	6	—	13	60	6	A330
EPP3060-CS	●	6	—	13	60	6	A336
EPP4060-CS	●	6	—	13	60	6	A337
EPP4060-P-CS	●	6	—	13	60	6	A337
EPP4060	●	6	—	13	60	6	A343

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPF4060-CS	●	6	—	13	60	6	A390
EPAS2060-SD	●	6	—	13	70	6	A395
PESR2060-C	□	6	—	15	50	6	A404
HES2060-C	●	6	—	15	50	6	A405
HES4060-C	●	6	—	15	50	6	A408
PESR4060-C	□	6	—	15	50	6	A408
PESR2060	□	6	—	15	50	6	A411
HES2060	●	6	—	15	50	6	A412
HES4060	●	6	—	15	50	6	A415
YR4060-CS	□	6	—	15	50	6	A420
EPQR4060-CS	●	6	—	15	55	6	A388
EPSM4060-PN	●	6	—	15	56	6	A366
EPSW4060-PN	●	6	—	15	56	6	A372
HGOS4060-PN	●	6	—	15	60	6	A326
CEPR6060-TH	●	6	—	15	60	6	A352
CEPR6060	●	6	—	15	60	6	A356
CEPU4060	●	6	—	15	60	6	A358
EAP4060-TH	◎	6	—	15	60	6	A392
EAP6060-TH	◎	6	—	15	60	6	A392
ECH4060-SD	●	6	—	15	70	6	A401
ECX3060-SD	●	6	—	15	70	6	A401
ECN08060-HD	◎	6	—	18	75	6	A400
ECW09060-HD	◎	6	—	18	75	6	A400
EPPM4060-TH	●	6	—	20	60	6	A331
EPPM4060	●	6	—	20	60	6	A344
EPQM4060-CS	□	6	—	20	60	6	A388
EPFM4060-CS	●	6	—	20	60	6	A390
HESM2060-C	●	6	—	20	60	6	A406
HESM4060-C	●	6	—	20	60	6	A409
HESM2060	●	6	—	20	60	6	A414
HESM4060	●	6	—	20	60	6	A416
EPMM4060-PN	●	6	—	24	70	6	A368
EPPL4060-TH	●	6	—	25	70	6	A331
EPPL4060	●	6	—	25	70	6	A344
CEPL6060-TH	●	6	—	25	70	6	A353
CEPL6060	●	6	—	25	70	6	A356
EPFL4060-CS	●	6	—	25	70	6	A390
FE706	□	6	—	25	80	6	A426
HESL2060-C	●	6	—	30	65	6	A407
HESL4060-C	●	6	—	30	65	6	A409
HESL2060	●	6	—	30	65	6	A414
HESL4060	●	6	—	30	65	6	A416
EPSSL4060-PN	●	6	—	30	70	6	A368
EPSWL4060-PN	●	6	—	30	70	6	A373
EPQL4060-CS	●	6	—	30	70	6	A389
GSR2060	□	6	—	30	100	6	A429
GSE4060	□	6	—	30	100	6	A430
GXR2060	□	6	—	30	130	6	A429
GSD4060	□	6	—	30	150	6	A430
GSL2060	□	6	—	80	130	6	A429
EPSM40605-PN	□	6.05	—	15.3	63	8	A366
EPPS4061	□	6.1	—	9.2	60	6	A342
EPSMS4061-PN	□	6.1	—	9.2	63	8	A364
HES2061-C	□	6.1	—	15	50	6	A405
HES2061	●	6.1	—	15	50	6	A412
EPSM4061-PN	□	6.1	—	15.3	63	8	A366
EPSM40615-PN	□	6.15	—	15.5	63	8	A366
EPPS4062	□	6.2	—	9.3	60	6	A342
EPSMS4062-PN	□	6.2	—	9.3	63	8	A364
HES2062-C	□	6.2	—	15	50	6	A405
HES2062	●	6.2	—	15	50	6	A412
EPSM4062-PN	□	6.2	—	15.5	63	8	A366
EPSM40625-PN	□	6.25	—	15.8	63	8	A366
EPPS4063	□	6.3	—	9.5	60	6	A342
EPSMS4063-PN	□	6.3	—	9.5	63	8	A364
HES2063-C	□	6.3	—	15	50	6	A405

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ6.4~φ8 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2063	●	6.3	—	15	50	6	A412
EPSM4063-PN	□	6.3	—	15.8	63	8	A366
EPSM40635-PN	□	6.35	—	16	63	8	A366
ECN080635-HD	◎	6.35	—	18	75	6.35	A400
ECW090635-HD	◎	6.35	—	18	75	6.35	A400
EPPS4064	□	6.4	—	9.6	60	6	A342
EPSMS4064-PN	□	6.4	—	9.6	63	8	A364
HES2064-C	□	6.4	—	15	50	6	A405
HES2064	●	6.4	—	15	50	6	A412
EPSM4064-PN	□	6.4	—	16	63	8	A366
EPSM40645-PN	□	6.45	—	16.3	63	8	A366
EPSM4065-19.5-PN	□	6.5	19.5	9.8	63	8	A370
EPSM4065-32.5-PN	□	6.5	32.5	9.8	80	8	A371
EPSMS4065-PN	□	6.5	—	9.8	63	8	A364
EPPS4065-TH	●	6.5	—	9.8	70	8	A330
EPPS4065	●	6.5	—	9.8	70	8	A342
PESS2065-C	□	6.5	—	14	50	6	A404
PESS2065	□	6.5	—	14	50	6	A411
PESR2065-C	□	6.5	—	15	50	6	A404
HES2065-C	●	6.5	—	15	50	6	A405
HES4065-C	●	6.5	—	15	50	6	A408
PESR4065-C	□	6.5	—	15	50	6	A408
PESR2065	□	6.5	—	15	50	6	A411
HES2065	●	6.5	—	15	50	6	A412
HES4065	●	6.5	—	15	50	6	A415
PESR4065	□	6.5	—	15	50	6	A415
EPP3065-CS	□	6.5	—	16	70	8	A336
EPP4065	□	6.5	—	16	70	8	A343
EPSM4065-PN	□	6.5	—	16.3	63	8	A367
EPSW4065-PN	□	6.5	—	16.3	63	8	A372
CEPR6065-TH	●	6.5	—	20	75	8	A352
CEPR6065	●	6.5	—	20	75	8	A356
EPSM40655-PN	□	6.55	—	16.5	63	8	A367
EPSMS4066-PN	□	6.6	—	9.9	63	8	A364
EPPS4066	□	6.6	—	9.9	70	8	A342
EPSM4066-PN	□	6.6	—	16.5	63	8	A367
HES2066-C	□	6.6	—	20	60	8	A405
HES2066	●	6.6	—	20	60	8	A412
EPSM40665-PN	□	6.65	—	16.8	63	8	A367
EPSMS4067-PN	□	6.7	—	10.1	63	8	A364
EPPS4067	□	6.7	—	10.1	70	8	A342
EPSM4067-PN	□	6.7	—	16.8	63	8	A367
HES2067-C	□	6.7	—	20	60	8	A405
HES2067	●	6.7	—	20	60	8	A412
EPSM40675-PN	□	6.75	—	17	63	8	A367
EPSMS4068-PN	□	6.8	—	10.2	63	8	A364
EPPS4068	□	6.8	—	10.2	70	8	A342
EPSM4068-PN	□	6.8	—	17	63	8	A367
HES2068-C	□	6.8	—	20	60	8	A405
HES2068	●	6.8	—	20	60	8	A412
EPSM40685-PN	□	6.85	—	17.3	63	8	A367
EPSMS4069-PN	□	6.9	—	10.4	63	8	A364
EPPS4069	□	6.9	—	10.4	70	8	A342
EPSM4069-PN	□	6.9	—	17.3	63	8	A367
HES2069-C	□	6.9	—	20	60	8	A405
HES2069	●	6.9	—	20	60	8	A412
EPSM40695-PN	□	6.95	—	17.5	63	8	A367
HGOS2070-PN	●	7	17	16	70	8	A326
EPSM4070-21-PN	●	7	21	10.5	63	8	A370
EPSW4070-21-PN	●	7	21	10.5	63	8	A374
EPSM4070-35-PN	●	7	35	10.5	80	8	A371
EPSW4070-35-PN	●	7	35	10.5	80	8	A374
EPSMLS4070-PN	●	7	—	10.5	120	6	A369
EMXR4070-SR-TH	●	7	—	9	90	6	A382
EMXN4070-SR-TH	●	7	—	9	90	6	A383
EPPLS4070	●	7	—	9	120	6	A344
EPQLS4070-CS	□	7	—	9	120	6	A389

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPS4070-P-CS	●	7	—	10.5	60	8	A337
KES2070	□	7	—	10.5	60	10	A422
KESU2070	□	7	—	10.5	60	10	A422
EPSMS4070-PN	□	7	—	10.5	63	8	A364
EPPS4070-TH	●	7	—	10.5	70	8	A330
EPPS4070	●	7	—	10.5	70	8	A342
TES2070	□	7	—	12	60	8	A426
PESS2070-C	□	7	—	14	60	8	A404
PESS2070	□	7	—	14	60	8	A411
SES3070	□	7	—	14	60	8	A424
SES3070-C	□	7	—	14	60	8	A424
YS2070-CS	□	7	—	16	60	8	A420
MX02070	□	7	—	16	68	10	A423
EPP4070-TH	●	7	—	16	70	8	A330
EPP3070-CS	□	7	—	16	70	8	A336
EPP4070	●	7	—	16	70	8	A343
EPF4070-CS	●	7	—	16	70	8	A390
EPSM4070-PN	●	7	—	17.5	63	8	A367
EPSW4070-PN	●	7	—	17.5	63	8	A372
PESR2070-C	□	7	—	20	60	8	A404
HES2070-C	●	7	—	20	60	8	A405
HES4070-C	●	7	—	20	60	8	A408
PESR4070-C	□	7	—	20	60	8	A408
PESR2070	□	7	—	20	60	8	A411
HES2070	●	7	—	20	60	8	A412
HES4070	●	7	—	20	60	8	A415
PESR4070	□	7	—	20	60	8	A415
AES2070	●	7	—	20	60	8	A428
EPQR4070-CS	●	7	—	20	65	8	A388
EPAS2070-SD	●	7	—	20	70	8	A395
CEPR6070-TH	●	7	—	20	75	8	A352
CEPR6070	●	7	—	20	75	8	A356
EPPM4070	□	7	—	23	75	8	A344
EPFM4070-CS	●	7	—	23	75	8	A390
HESM2070-C	●	7	—	25	63	8	A406
HESM4070-C	●	7	—	25	63	8	A409
HESM2070	●	7	—	25	63	8	A414
HESM4070	●	7	—	25	63	8	A416
EPSMM4070-PN	●	7	—	28	75	8	A368
EPQM4070-CS	□	7	—	30	80	8	A388
GSE4070	□	7	—	30	100	6	A430
GSD4070	□	7	—	30	150	6	A430
EPSML4070-PN	□	7	—	35	80	8	A368
EPSWL4070-PN	□	7	—	35	80	8	A373
EPPL4070	□	7	—	35	90	8	A344
CEPL6070-TH	●	7	—	35	90	8	A353
CEPL6070	●	7	—	35	90	8	A356
EPFL4070-CS	●	7	—	35	90	8	A390
GSR2070	□	7	—	35	100	6	A429
GXR2070	□	7	—	35	140	6	A429
EPQL4070-CS	□	7	—	40	80	8	A389
HESL2070-C	●	7	—	40	80	8	A407
HESL4070-C	●	7	—	40	80	8	A409
HESL2070	●	7	—	40	80	8	A414
HESL4070	●	7	—	40	80	8	A416
GSL2070	□	7	—	90	140	6	A429
EPSM40705-PN	□	7.05	—	17.8	63	8	A367
EPSMS4071-PN	□	7.1	—	10.7	63	8	A364
EPPS4071	□	7.1	—	10.7	70	8	A342
EPSM4071-PN	□	7.1	—	17.8	63	8	A367
HES2071-C	□	7.1	—	20	60	8	A405
HES2071	□	7.1	—	20	60	8	A412
EPSM40715-PN	□	7.15	—	18	63	8	A367
EPSMS4072-PN	□	7.2	—	10.8	63	8	A364
EPPS4072	□	7.2	—	10.8	70	8	A342
EPSM4072-PN	□	7.2	—	18	63	8	A367
HES2072-C	□	7.2	—	20	60	8	A405

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2072	□	7.2	—	20	60	8	A412
EPSM40725-PN	□	7.25	—	18.3	63	8	A367
EPSMS4073-PN	□	7.3	—	11	63	8	A364
EPPS4073	□	7.3	—	11	70	8	A342
EPSM4073-PN	□	7.3	—	18.3	63	8	A367
HES2073-C	□	7.3	—	20	60	8	A405
HES2073	□	7.3	—	20	60	8	A412
EPSM40735-PN	□	7.35	—	18.5	63	8	A367
EPSMS4074-PN	□	7.4	—	11.1	63	8	A364
EPPS4074	□	7.4	—	11.1	70	8	A342
EPSM4074-PN	□	7.4	—	18.5	63	8	A367
HES2074-C	□	7.4	—	20	60	8	A405
HES2074	□	7.4	—	20	60	8	A412
EPSM40745-PN	□	7.45	—	18.8	63	8	A367
EPSM4075-22.5-PN	□	7.5	22.5	11.3	63	8	A370
EPSM4075-37.5-PN	□	7.5	37.5	11.3	80	8	A371
EPSMS4075-PN	□	7.5	—	11.3	63	8	A364
EPPS4075-TH	●	7.5	—	11.3	75	8	A330
EPPS4075	●	7.5	—	11.3	75	8	A342
PESS2075-C	□	7.5	—	14	60	8	A404
PESS2075	□	7.5	—	14	60	8	A411
EPP3075-CS	□	7.5	—	16	70	8	A336
EPP4075	□	7.5	—	16	70	8	A343
EPSM4075-PN	□	7.5	—	18.8	63	8	A367
EPSW4075-PN	□	7.5	—	18.8	63	8	A372
PESR2075-C	□	7.5	—	20	60	8	A404
HES2075-C	●	7.5	—	20	60	8	A405
HES4075-C	●	7.5	—	20	60	8	A408
PESR4075-C	□	7.5	—	20	60	8	A408
PESR2075	□	7.5	—	20	60	8	A411
HES2075	●	7.5	—	20	60	8	A412
HES4075	●	7.5	—	20	60	8	A415
PESR4075	□	7.5	—	20	60	8	A415
CEPR6075-TH	●	7.5	—	20	75	8	A352
CEPR6075	●	7.5	—	20	75	8	A356
EPSM40755-PN	□	7.55	—	19	63	8	A367
EPSMS4076-PN	□	7.6	—	11.4	63	8	A364
EPPS4076	□	7.6	—	11.4	75	8	A342
EPSM4076-PN	□	7.6	—	19	63	8	A367
HES2076-C	□	7.6	—	20	60	8	A405
HES2076	□	7.6	—	20	60	8	A412
EPSM40765-PN	□	7.65	—	19.3	63	8	A367
EPSMS4077-PN	□	7.7	—	11.6	63	8	A364
EPPS4077	□	7.7	—	11.6	75	8	A342
EPSM4077-PN	□	7.7	—	19.3	63	8	A367
HES2077-C	□	7.7	—	20	60	8	A405
HES2077	□	7.7	—	20	60	8	A412
EPSM40775-PN	□	7.75	—	19.5	63	8	A367
EPSMS4078-PN	□	7.8	—	11.7	63	8	A364
EPPS4078	□	7.8	—	11.7	75	8	A342
EPSM4078-PN	□	7.8	—	19.5	63	8	A367
HES2078-C	□	7.8	—	20	60	8	A405
HES2078	□	7.8	—	20	60	8	A412
EPSM40785-PN	□	7.85	—	19.8	63	8	A367
EPSMS4079-PN	□	7.9	—	11.9	63	8	A364
EPPS4079	□	7.9	—	11.9	75	8	A342
EPSM4079-PN	□	7.9	—	19.8	63	8	A367
HES2079-C	□	7.9	—	20	60	8	A405
HES2079	□	7.9	—	20	60	8	A412
EPSM40795-PN	□	7.95	—	20	63	8	A367
EPSM4080-24-PN	●	8	24	12	63	8	A370
EPSW4080-24-PN	●	8	24	12	63	8	A374
EMXA3080-24	◎	8	24	12	90	8	A396
EPSM4080-40-PN	●	8	40	12	80	8	A371
EPSW4080-40-PN	●	8	40	12	80	8	A374
EPPS4080-P-CS	●	8	—	12	60	8	A337
KES2080	□	8	—	12	60	10	A422

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
KESU2080	□	8	—	12	60	10	A422
EPSMS4080-PN	□	8	—	12	63	8	A364
EPPS4080-TH	●	8	—	12	75	8	A330
EPPS4080	●	8	—	12	75	8	A342
EMXR4080-TH	●	8	—	12	75	8	A382
EMXN4080-TH	●	8	—	12	75	8	A383
EPPLS4080	●	8	—	12	135	7	A344
EPSMLS4080-PN	●	8	—	12	135	7	A369
EPQLS4080-CS	□	8	—	12	135	7	A389
TES2080	□	8	—	14	60	8	A426
EPQS4080-CS	□	8	—	16	60	8	A388
PESS2080-C	□	8	—	16	60	8	A404
PESS2080	□	8	—	16	60	8	A411
SES3080	□	8	—	16	60	8	A424
SES3080-C	□	8	—	16	60	8	A424
HX0008019	□	8	—	16	60	8	A427
CEPH6080	●	8	—	16	75	8	A357
CEPLS6080	●	8	—	16	90	8	A357
YS2080-CS	□	8	—	19	60	8	A420
MX02080	□	8	—	19	68	10	A423
HGOS2080-PN	●	8	—	19	75	8	A326
EPP4080-TH	●	8	—	19	75	8	A330
EPP3080-CS	●	8	—	19	75	8	A336
EPP4080-CS	●	8	—	19	75	8	A337
EPP4080-P-CS	●	8	—	19	75	8	A337
EPP4080	●	8	—	19	75	8	A343
EPF4080-CS	●	8	—	19	75	8	A390
PESR2080-C	□	8	—	20	60	8	A404
HES2080-C	●	8	—	20	60	8	A405
HES4080-C	●	8	—	20	60	8	A408
PESR4080-C	□	8	—	20	60	8	A408
PESR2080	□	8	—	20	60	8	A411
HES2080	●	8	—	20	60	8	A412
HES4080	●	8	—	20	60	8	A415
PESR4080	□	8	—	20	60	8	A415
YR4080-CS	□	8	—	20	60	8	A420
AES2080	●	8	—	20	60	8	A428
EPSM4080-PN	●	8	—	20	63	8	A367
EPSW4080-PN	●	8	—	20	63	8	A372
EPQR4080-CS	●	8	—	20	70	8	A388
HGOS4080-PN	●	8	—	20	75	8	A326
CEPR6080-TH	●	8	—	20	75	8	A352
CEPR6080	●	8	—	20	75	8	A356
CEPU4080	●	8	—	20	75	8	A358
EAP4080-TH	◎	8	—	20	75	8	A392
EAP6080-TH	◎	8	—	20	75	8	A392
EPAS2080-SD	●	8	—	20	75	8	A395
ECH4080-SD	●	8	—	20	75	8	A401
ECX3080-SD	●	8	—	20	75	8	A401
ECN10080-HD	◎	8	—	24	90	8	A400
ECW11080-HD	◎	8	—	24	90	8	A400
EPPM4080-TH	●	8	—	25	75	8	A331
EPPM4080	●	8	—	25	75	8	A344
EPFM4080-CS	●	8	—	25	75	8	A390
HESM2080-C	●	8	—	25	75	8	A406
HESM4080-C	●	8	—	25	75	8	A409
HESM2080	●	8	—	25	75	8	A414
HESM4080	●	8	—	25	75	8	A416
FE708	□	8	—	25	80	8	A426
EPQM4080-CS	□	8	—	30	80	8	A388
EPSMM4080-PN	●	8	—	32	80	8	A368
EPPL4080-TH	●	8	—	35	90	8	A331
EPPL4080	●	8	—	35	90	8	A344
CEPL6080-TH	●	8	—	35	90	8	A353
CEPL6080	●	8	—	35	90	8	A356
EPFL4080-CS	●	8	—	35	90	8	A390
EPSML4080-PN	●	8	—	40	80	8	A368

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。

No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア

φ8~φ10 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSWL4080-PN	●	8	—	40	80	8	A373
EPQL4080-CS	●	8	—	40	80	8	A389
HESL2080-C	●	8	—	40	80	8	A407
HESL4080-C	●	8	—	40	80	8	A409
HESL2080	●	8	—	40	80	8	A414
HESL4080	●	8	—	40	80	8	A416
GSR2080	□	8	—	40	110	8	A429
GSE4080	□	8	—	40	110	8	A430
GXR2080	□	8	—	40	150	8	A429
GSD4080	□	8	—	40	150	8	A430
GSL2080	□	8	—	100	150	8	A429
EPSM40805-PN	□	8.05	—	20.3	74	10	A367
EPSMS4081-PN	□	8.1	—	12.2	74	10	A364
EPPS4081	□	8.1	—	12.2	75	8	A342
HES2081-C	□	8.1	—	20	60	8	A405
HES2081	□	8.1	—	20	60	8	A412
EPSM4081-PN	□	8.1	—	20.3	74	10	A367
EPSM40815-PN	□	8.15	—	20.5	74	10	A367
EPSMS4082-PN	□	8.2	—	12.3	74	10	A364
EPPS4082	□	8.2	—	12.3	75	8	A342
HES2082-C	□	8.2	—	20	60	8	A405
HES2082	□	8.2	—	20	60	8	A412
EPSM4082-PN	□	8.2	—	20.5	74	10	A367
EPSM40825-PN	□	8.25	—	20.8	74	10	A367
EPSMS4083-PN	□	8.3	—	12.5	74	10	A364
EPPS4083	□	8.3	—	12.5	75	8	A342
HES2083-C	□	8.3	—	20	60	8	A405
HES2083	□	8.3	—	20	60	8	A412
EPSM4083-PN	□	8.3	—	20.8	74	10	A367
EPSM40835-PN	□	8.35	—	21	74	10	A367
EPSMS4084-PN	□	8.4	—	12.6	74	10	A364
EPPS4084	□	8.4	—	12.6	75	8	A342
HES2084-C	□	8.4	—	20	60	8	A405
HES2084	□	8.4	—	20	60	8	A412
EPSM4084-PN	□	8.4	—	21	74	10	A367
EPSM40845-PN	□	8.45	—	21.3	74	10	A367
EPSM4085-25.5-PN	□	8.5	25.5	12.8	74	10	A370
EPSM4085-42.5-PN	□	8.5	42.5	12.8	94	10	A371
EPSMS4085-PN	□	8.5	—	12.8	74	10	A364
EPPS4085-TH	●	8.5	—	12.8	80	10	A330
EPPS4085	●	8.5	—	12.8	80	10	A342
PESS2085-C	□	8.5	—	16	60	8	A404
PESS2085	□	8.5	—	16	60	8	A411
EPP3085-CS	□	8.5	—	19	80	10	A336
EPP4085	□	8.5	—	19	80	10	A343
PESR2085-C	□	8.5	—	20	60	8	A404
HES2085-C	●	8.5	—	20	60	8	A405
HES4085-C	●	8.5	—	20	60	8	A408
PESR4085-C	□	8.5	—	20	60	8	A408
PESR2085	□	8.5	—	20	60	8	A411
HES2085	●	8.5	—	20	60	8	A412
HES4085	●	8.5	—	20	60	8	A415
PESR4085	□	8.5	—	20	60	8	A415
EPSM4085-PN	□	8.5	—	21.3	74	10	A367
EPSW4085-PN	□	8.5	—	21.3	74	10	A372
CEPR6085-TH	●	8.5	—	25	80	10	A352
CEPR6085	●	8.5	—	25	80	10	A356
EPSM40855-PN	□	8.55	—	21.5	74	10	A367
EPSMS4086-PN	□	8.6	—	12.9	74	10	A364
EPPS4086	□	8.6	—	12.9	80	10	A342
HES2086-C	□	8.6	—	20	65	10	A405
HES2086	□	8.6	—	20	65	10	A412
EPSM4086-PN	□	8.6	—	21.5	74	10	A367
EPSM40865-PN	□	8.65	—	21.8	74	10	A367
EPSMS4087-PN	□	8.7	—	13.1	74	10	A364
EPPS4087	□	8.7	—	13.1	80	10	A342
HES2087-C	□	8.7	—	20	65	10	A405

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2087	□	8.7	—	20	65	10	A412
EPSM4087-PN	□	8.7	—	21.8	74	10	A367
EPSM40875-PN	□	8.75	—	22	74	10	A367
EPSMS4088-PN	□	8.8	—	13.2	74	10	A364
EPPS4088	□	8.8	—	13.2	80	10	A342
HES2088-C	□	8.8	—	20	65	10	A405
HES2088	□	8.8	—	20	65	10	A412
EPSM4088-PN	□	8.8	—	22	74	10	A367
EPSM40885-PN	□	8.85	—	22.3	74	10	A367
EPSMS4089-PN	□	8.9	—	13.4	74	10	A364
EPPS4089	□	8.9	—	13.4	80	10	A342
HES2089-C	□	8.9	—	20	65	10	A405
HES2089	□	8.9	—	20	65	10	A412
EPSM4089-PN	□	8.9	—	22.3	74	10	A367
EPSM40895-PN	□	8.95	—	22.5	74	10	A367
HGOS2090-PN	●	9	20	19	80	10	A326
EPSM4090-27-PN	●	9	27	13.5	74	10	A370
EPSW4090-27-PN	●	9	27	13.5	74	10	A374
EPSM4090-45-PN	●	9	45	13.5	94	10	A371
EPSW4090-45-PN	●	9	45	13.5	94	10	A374
EPSMLS4090-PN	●	9	—	13.5	135	8	A369
EMXR4090-SR-TH	●	9	—	12	100	8	A382
EMXN4090-SR-TH	●	9	—	12	100	8	A383
EPPLS4090	●	9	—	12	135	8	A344
EPQLS4090-CS	□	9	—	12	135	8	A389
EPPS4090-P-CS	●	9	—	13.5	65	10	A337
KESU2090	□	9	—	13.5	65	12	A422
EPSMS4090-PN	□	9	—	13.5	74	10	A365
EPPS4090-TH	●	9	—	13.5	80	10	A330
EPPS4090	●	9	—	13.5	80	10	A342
TES2090	□	9	—	16	65	10	A426
PESS2090-C	□	9	—	18	65	10	A404
PESS2090	□	9	—	18	65	10	A411
MX02090	□	9	—	19	68	10	A423
YS2090-CS	□	9	—	19	70	10	A420
EPP4090-TH	●	9	—	19	80	10	A330
EPP3090-CS	□	9	—	19	80	10	A336
EPP4090	●	9	—	19	80	10	A343
EPF4090-CS	●	9	—	19	80	10	A390
PESR2090-C	□	9	—	20	65	10	A404
HES2090-C	●	9	—	20	65	10	A405
HES4090-C	●	9	—	20	65	10	A408
PESR4090-C	□	9	—	20	65	10	A408
PESR2090	□	9	—	20	65	10	A411
HES2090	●	9	—	20	65	10	A412
HES4090	●	9	—	20	65	10	A415
PESR4090	□	9	—	20	65	10	A415
SES3090	□	9	—	20	65	10	A424
AES2090	●	9	—	20	65	10	A428
EPAS2090-SD	●	9	—	20	80	10	A395
EPSM4090-PN	●	9	—	22.5	74	10	A367
EPSW4090-PN	●	9	—	22.5	74	10	A372
EPQR4090-CS	●	9	—	25	75	10	A388
CEPR6090-TH	●	9	—	25	80	10	A352
CEPR6090	●	9	—	25	80	10	A356
HESM4090-C	●	9	—	28	75	10	A409
HESM2090	□	9	—	28	75	10	A414
HESM4090	●	9	—	28	75	10	A416
EPPM4090	□	9	—	30	80	10	A344
EPFM4090-CS	●	9	—	30	80	10	A390
EPQM4090-CS	□	9	—	35	90	10	A388
HESL2090-C	●	9	—	40	85	10	A407
HESL4090-C	●	9	—	40	85	10	A409
HESL2090	●	9	—	40	85	10	A414
HESL4090	●	9	—	40	85	10	A416
GSE4090	□	9	—	40	110	8	A430

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GSD4090	□	9	—	40	150	8	A430
EPPL4090	□	9	—	45	100	10	A344
CEPL6090-TH	●	9	—	45	100	10	A353
CEPL6090	●	9	—	45	100	10	A356
EPSML4090-PN	□	9	—	45	100	10	A368
EPSWL4090-PN	□	9	—	45	100	10	A373
EPFL4090-CS	●	9	—	45	100	10	A390
GSR2090	□	9	—	45	110	8	A429
GXR2090	□	9	—	45	160	8	A429
EPQL4090-CS	□	9	—	50	100	10	A389
GSL2090	□	9	—	110	160	8	A429
EPSMM4090-PN	●	9	—	36	100	10	A368
EPSM40905-PN	□	9.05	—	22.8	74	10	A367
EPSMS4091-PN	□	9.1	—	13.7	74	10	A365
EPPS4091	□	9.1	—	13.7	80	10	A342
HES2091-C	□	9.1	—	20	65	10	A405
HES2091	□	9.1	—	20	65	10	A412
EPSM4091-PN	□	9.1	—	22.8	74	10	A367
EPSM40915-PN	□	9.15	—	23	74	10	A367
EPSMS4092-PN	□	9.2	—	13.8	74	10	A365
EPPS4092	□	9.2	—	13.8	80	10	A342
HES2092-C	□	9.2	—	20	65	10	A405
HES2092	□	9.2	—	20	65	10	A412
EPSM4092-PN	□	9.2	—	23	74	10	A367
EPSM40925-PN	□	9.25	—	23.3	74	10	A367
EPSMS4093-PN	□	9.3	—	14	74	10	A365
EPPS4093	□	9.3	—	14	80	10	A342
HES2093-C	□	9.3	—	20	65	10	A405
HES2093	□	9.3	—	20	65	10	A412
EPSM4093-PN	□	9.3	—	23.3	74	10	A367
EPSM40935-PN	□	9.35	—	23.5	74	10	A367
EPSMS4094-PN	□	9.4	—	14.1	74	10	A365
EPPS4094	□	9.4	—	14.1	80	10	A342
HES2094-C	□	9.4	—	20	65	10	A405
HES2094	□	9.4	—	20	65	10	A412
EPSM4094-PN	□	9.4	—	23.5	74	10	A367
EPSM40945-PN	□	9.45	—	23.8	74	10	A367
EPSM4095-28.5-PN	□	9.5	28.5	14.3	74	10	A370
EPSM4095-47.5-PN	□	9.5	47.5	14.3	94	10	A371
EPSMS4095-PN	□	9.5	—	14.3	74	10	A365
EPPS4095-TH	●	9.5	—	14.3	80	10	A330
EPPS4095	●	9.5	—	14.3	80	10	A342
PESS2095-C	□	9.5	—	18	65	10	A404
PESS2095	□	9.5	—	18	65	10	A411
EPP3095-CS	□	9.5	—	19	80	10	A336
EPP4095	□	9.5	—	19	80	10	A343
PESR2095-C	□	9.5	—	20	65	10	A404
HES2095-C	●	9.5	—	20	65	10	A406
HES4095-C	●	9.5	—	20	65	10	A408
PESR4095-C	□	9.5	—	20	65	10	A408
PESR2095	□	9.5	—	20	65	10	A411
HES2095	●	9.5	—	20	65	10	A413
HES4095	●	9.5	—	20	65	10	A415
PESR4095	□	9.5	—	20	65	10	A415
EPSM4095-PN	□	9.5	—	23.8	74	10	A367
EPSW4095-PN	□	9.5	—	23.8	74	10	A372
CEPR6095-TH	●	9.5	—	25	80	10	A352
CEPR6095	●	9.5	—	25	80	10	A356
EPSM40955-PN	□	9.55	—	24	74	10	A367
EPSMS4096-PN	□	9.6	—	14.4	74	10	A365
EPPS4096	□	9.6	—	14.4	80	10	A342
EPSM4096-PN	□	9.6	—	24	74	10	A367
HES2096-C	□	9.6	—	25	70	10	A406
HES2096	□	9.6	—	25	70	10	A413
EPSM40965-PN	□	9.65	—	24.3	74	10	A367
EPSMS4097-PN	□	9.7	—	14.6	74	10	A365
EPPS4097	□	9.7	—	14.6	80	10	A342

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4097-PN	□	9.7	—	24.3	74	10	A367
HES2097-C	□	9.7	—	25	70	10	A406
HES2097	□	9.7	—	25	70	10	A413
EPSM40975-PN	□	9.75	—	24.5	74	10	A367
EPSMS4098-PN	□	9.8	—	14.7	74	10	A365
EPPS4098	□	9.8	—	14.7	80	10	A342
EPSM4098-PN	□	9.8	—	24.5	74	10	A367
HES2098-C	□	9.8	—	25	70	10	A406
HES2098	□	9.8	—	25	70	10	A413
EPSM40985-PN	□	9.85	—	24.8	74	10	A367
EPSMS4099-PN	□	9.9	—	14.9	74	10	A365
EPPS4099	□	9.9	—	14.9	80	10	A342
EPSM4099-PN	□	9.9	—	24.8	74	10	A367
HES2099-C	□	9.9	—	25	70	10	A406
HES2099	□	9.9	—	25	70	10	A413
EPSM40995-PN	□	9.95	—	25	74	10	A367
EPSM4100-30-PN	●	10	30	15	74	10	A370
EPSW4100-30-PN	●	10	30	15	74	10	A374
EMXA3100-30	◎	10	30	15	100	10	A396
EPSM4100-50-PN	●	10	50	15	94	10	A371
EPSW4100-50-PN	●	10	50	15	94	10	A374
KES2100	□	10	—	15	65	12	A422
KESU2100	□	10	—	15	65	12	A422
EPPS4100-P-CS	●	10	—	15	70	10	A337
EPSMS4100-PN	□	10	—	15	74	10	A365
EPPS4100-TH	●	10	—	15	80	10	A330
EPPS4100	●	10	—	15	80	10	A342
EMXR4100-TH	●	10	—	15	80	10	A382
EMXN4100-TH	●	10	—	15	80	10	A383
EPPLS4100	●	10	—	15	150	9	A344
EPSMLS4100-PN	●	10	—	15	150	9	A369
EPQLS4100-CS	□	10	—	15	150	9	A389
EPQS4100-CS	□	10	—	18	70	10	A388
PESS2100-C	□	10	—	18	70	10	A404
PESS2100	□	10	—	18	70	10	A411
TES2100	□	10	—	18	70	10	A426
HX0010019	□	10	—	20	70	10	A427
CEPH6100	●	10	—	20	80	10	A357
CEPL6100	●	10	—	20	100	10	A357
YS2100-CS	□	10	—	22	70	10	A420
MX02100	□	10	—	22	73	12	A423
HGOS2100-PN	●	10	—	22	80	10	A326
EPP4100-TH	●	10	—	22	80	10	A330
EPP3100-CS	●	10	—	22	80	10	A336
EPP4100-CS	●	10	—	22	80	10	A337
EPP4100-P-CS	●	10	—	22	80	10	A337
EPP4100	●	10	—	22	80	10	A343
EPF4100-CS	●	10	—	22	80	10	A390
PESR2100-C	□	10	—	25	70	10	A404
HES2100-C	●	10	—	25	70	10	A406
HES4100-C	●	10	—	25	70	10	A408
PESR4100-C	□	10	—	25	70	10	A408
PESR2100	□	10	—	25	70	10	A411
HES2100	●	10	—	25	70	10	A413
HES4100	●	10	—	25	70	10	A415
PESR4100	□	10	—	25	70	10	A415
YR4100-CS	□	10	—	25	70	10	A420
SES3100	□	10	—	25	70	10	A424
SES3100-C	□	10	—	25	70	10	A424
AES2100	●	10	—	25	70	10	A428
EPSM4100-PN	●	10	—	25	74	10	A367
EPSW4100-PN	●	10	—	25	74	10	A372
HGOS4100-PN	●	10	—	25	80	10	A326
CEPR6100-TH	●	10	—	25	80	10	A352
CEPR6100	●	10	—	25	80	10	A356
CEPU4100	●	10	—	25	80	10	A358
EPQR4100-CS	●	10	—	25	80	10	A388

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△: When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request. □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ10~φ13 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EAP4100-TH	◎	10	—	25	80	10	A392
EAP6100-TH	◎	10	—	25	80	10	A392
EPAS2100-SD	●	10	—	25	80	10	A395
ECH4100-SD	●	10	—	25	100	10	A401
ECX3100-SD	●	10	—	25	100	10	A401
FE710	□	10	—	30	80	10	A426
ECN12100-HD	◎	10	—	30	100	10	A400
ECW13100-HD	◎	10	—	30	100	10	A400
EPPM4100-TH	●	10	—	33	80	10	A331
EPPM4100	●	10	—	33	80	10	A344
EPFM4100-CS	●	10	—	33	80	10	A390
HESM2100-C	●	10	—	33	80	10	A406
HESM4100-C	●	10	—	33	80	10	A409
HESM2100	●	10	—	33	80	10	A414
HESM4100	●	10	—	33	80	10	A416
EPQM4100-CS	□	10	—	35	90	10	A388
EPSMM4100-PN	●	10	—	40	100	10	A368
EPPL4100-TH	●	10	—	45	100	10	A331
EPPL4100	●	10	—	45	100	10	A344
CEPL6100-TH	●	10	—	45	100	10	A353
CEPL6100	●	10	—	45	100	10	A356
EPFL4100-CS	●	10	—	45	100	10	A390
HESL2100-C	●	10	—	50	95	10	A407
HESL4100-C	●	10	—	50	95	10	A409
HESL2100	●	10	—	50	95	10	A414
HESL4100	●	10	—	50	95	10	A416
EPSML4100-PN	●	10	—	50	100	10	A368
EPSWL4100-PN	●	10	—	50	100	10	A373
EPQL4100-CS	●	10	—	50	100	10	A389
GSR2100	□	10	—	50	120	10	A429
GSE4100	□	10	—	50	120	10	A430
GXR2100	□	10	—	50	170	10	A429
GSD4100	□	10	—	50	180	10	A430
GSL2100	□	10	—	120	170	10	A429
EPSMS4101-PN	□	10.1	—	15.2	86	12	A365
HES2101	□	10.1	—	25	70	10	A413
EPSM4101-PN	□	10.1	—	25.3	86	12	A367
EPSMS4102-PN	□	10.2	—	15.3	86	12	A365
HES2102	□	10.2	—	25	70	10	A413
EPSM4102-PN	□	10.2	—	25.5	86	12	A367
EPSMS4103-PN	□	10.3	—	15.5	86	12	A365
HES2103	□	10.3	—	25	70	10	A413
EPSM4103-PN	□	10.3	—	25.8	86	12	A367
EPSMS4104-PN	□	10.4	—	15.6	86	12	A365
HES2104	□	10.4	—	25	70	10	A413
EPSM4104-PN	□	10.4	—	26	86	12	A367
EPSM4105-31.5-PN	□	10.5	31.5	15.8	86	12	A370
EPSM4105-52.5-PN	□	10.5	52.5	15.8	110	12	A371
EPSMS4105-PN	□	10.5	—	15.8	86	12	A365
EPPS4105	□	10.5	—	15.8	100	12	A342
PESS2105	□	10.5	—	22	70	10	A411
HES2105-C	●	10.5	—	25	70	10	A406
PESR2105	□	10.5	—	25	70	10	A411
HES2105	●	10.5	—	25	70	10	A413
HES4105	□	10.5	—	25	70	10	A415
PESR4105	□	10.5	—	25	70	10	A415
EPSM4105-PN	□	10.5	—	26.3	86	12	A367
EPSW4105-PN	□	10.5	—	26.3	86	12	A372
CEPR6105-TH	●	10.5	—	30	100	12	A352
CEPR6105	●	10.5	—	30	100	12	A356
EPSMS4106-PN	□	10.6	—	15.9	86	12	A365
HES2106	□	10.6	—	25	75	12	A413
EPSM4106-PN	□	10.6	—	26.5	86	12	A367
EPSMS4107-PN	□	10.7	—	16.1	86	12	A365
HES2107	□	10.7	—	25	75	12	A413
EPSM4107-PN	□	10.7	—	26.8	86	12	A367
EPSMS4108-PN	□	10.8	—	16.2	86	12	A365

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2108	□	10.8	—	25	75	12	A413
EPSM4108-PN	□	10.8	—	27	86	12	A367
EPSMS4109-PN	□	10.9	—	16.4	86	12	A365
HES2109	□	10.9	—	25	75	12	A413
EPSM4109-PN	□	10.9	—	27.3	86	12	A367
EPSM4110-33-PN	●	11	33	16.5	86	12	A370
EPSW4110-33-PN	●	11	33	16.5	86	12	A374
EPSM4110-55-PN	●	11	55	16.5	110	12	A371
EPSW4110-55-PN	●	11	55	16.5	110	12	A374
EMXR4110-SR-TH	●	11	—	15	110	10	A382
EMXN4110-SR-TH	●	11	—	15	110	10	A383
EPPLS4110	●	11	—	15	150	10	A344
EPQLS4110-CS	□	11	—	15	150	10	A389
KES2110	□	11	—	16.5	65	12	A422
KESU2110	□	11	—	16.5	65	12	A422
EPPS4110-P-CS	●	11	—	16.5	75	12	A337
EPSMS4110-PN	□	11	—	16.5	86	12	A365
EPPS4110	□	11	—	16.5	100	12	A342
EPSMLS4110-PN	●	11	—	16.5	150	10	A369
TES2110	□	11	—	20	75	12	A426
MX02110	□	11	—	22	73	12	A423
PESS2110-C	□	11	—	22	75	12	A404
PESS2110	□	11	—	22	75	12	A411
EPP4110-TH	●	11	—	22	100	12	A330
EPP3110-CS	□	11	—	22	100	12	A336
EPP4110	●	11	—	22	100	12	A343
EPF4110-CS	●	11	—	22	100	12	A390
PESR2110-C	□	11	—	25	75	12	A404
HES2110-C	●	11	—	25	75	12	A406
HES4110-C	●	11	—	25	75	12	A408
PESR4110-C	□	11	—	25	75	12	A408
PESR2110	□	11	—	25	75	12	A411
HES2110	●	11	—	25	75	12	A413
HES4110	●	11	—	25	75	12	A415
PESR4110	□	11	—	25	75	12	A415
SES3110	□	11	—	25	75	12	A424
AES2110	●	11	—	25	75	12	A428
EPAS2110-SD	●	11	—	25	100	12	A395
EPSM4110-PN	●	11	—	27.5	86	12	A367
EPSW4110-PN	●	11	—	27.5	86	12	A372
EPQR4110-CS	●	11	—	30	85	12	A388
CEPR6110-TH	●	11	—	30	100	12	A352
CEPR6110	●	11	—	30	100	12	A356
HESM2110	□	11	—	33	90	12	A414
HESM4110	□	11	—	33	90	12	A416
EPPM4110	□	11	—	33	100	12	A344
EPFM4110-CS	●	11	—	33	100	12	A390
EPSMM4110-PN	●	11	—	44	120	12	A368
EPQM4110-CS	□	11	—	45	110	12	A388
HESL2110	□	11	—	50	95	12	A414
HESL4110	□	11	—	50	100	12	A416
GSR2110	□	11	—	50	120	10	A429
GSE4110	□	11	—	50	120	10	A430
GXR2110	□	11	—	50	170	10	A429
GSD4110	□	11	—	50	180	10	A430
EPPL4110	□	11	—	55	120	12	A344
CEPL6110-TH	●	11	—	55	120	12	A353
CEPL6110	●	11	—	55	120	12	A356
EPSML4110-PN	□	11	—	55	120	12	A368
EPSWL4110-PN	□	11	—	55	120	12	A373
EPFL4110-CS	●	11	—	55	120	12	A390
EPQL4110-CS	□	11	—	60	120	12	A389
GSL2110	□	11	—	120	170	10	A429
EPSMS4111-PN	□	11.1	—	16.7	86	12	A365
HES2111	□	11.1	—	25	75	12	A413
EPSM4111-PN	□	11.1	—	27.8	86	12	A367
EPSMS4112-PN	□	11.2	—	16.8	86	12	A365

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。

◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2112	□	11.2	—	25	75	12	A413
EPSM4112-PN	□	11.2	—	28	86	12	A367
EPSMS4113-PN	□	11.3	—	17	86	12	A365
HES2113	□	11.3	—	25	75	12	A413
EPSM4113-PN	□	11.3	—	28.3	86	12	A367
EPSMS4114-PN	□	11.4	—	17.1	86	12	A365
HES2114	□	11.4	—	25	75	12	A413
EPSM4114-PN	□	11.4	—	28.5	86	12	A367
EPSM4115-34.5-PN	□	11.5	34.5	17.3	86	12	A370
EPSM4115-57.5-PN	□	11.5	57.5	17.3	110	12	A371
EPSMS4115-PN	□	11.5	—	17.3	86	12	A365
EPPS4115	□	11.5	—	17.3	100	12	A342
PESS2115	□	11.5	—	22	75	12	A411
PESR2115	□	11.5	—	25	75	12	A411
HES2115	□	11.5	—	25	75	12	A413
HES4115	□	11.5	—	25	75	12	A415
PESR4115	□	11.5	—	25	75	12	A415
EPSM4115-PN	□	11.5	—	28.8	86	12	A367
EPSW4115-PN	□	11.5	—	28.8	86	12	A372
CEPR6115-TH	●	11.5	—	30	100	12	A352
CEPR6115	●	11.5	—	30	100	12	A356
EPSMS4116-PN	□	11.6	—	17.4	86	12	A365
HES2116	□	11.6	—	25	75	12	A413
EPSM4116-PN	□	11.6	—	29	86	12	A367
EPSMS4117-PN	□	11.7	—	17.6	86	12	A365
HES2117	□	11.7	—	25	75	12	A413
EPSM4117-PN	□	11.7	—	29.3	86	12	A367
EPSMS4118-PN	□	11.8	—	17.7	86	12	A365
HES2118	□	11.8	—	25	75	12	A413
EPSM4118-PN	□	11.8	—	29.5	86	12	A367
EPSMS4119-PN	□	11.9	—	17.9	86	12	A365
HES2119	□	11.9	—	25	75	12	A413
EPSM4119-PN	□	11.9	—	29.8	86	12	A367
EPSM4120-36-PN	●	12	36	18	86	12	A370
EPSW4120-36-PN	●	12	36	18	86	12	A374
EMXA3120-36	◎	12	36	18	120	12	A396
EPSM4120-60-PN	●	12	60	18	110	12	A371
EPSW4120-60-PN	●	12	60	18	110	12	A374
HGOS2120-PN	●	12	—	26	100	12	A326
HGOS4120-PN	●	12	—	30	100	12	A326
EPSMLS4120-PN	●	12	—	18	160	11	A369
KES2120	□	12	—	18	65	12	A422
KESU2120	□	12	—	18	65	12	A422
EPPS4120-P-CS	●	12	—	18	75	12	A337
EPSMS4120-PN	□	12	—	18	86	12	A365
EPPS4120-TH	●	12	—	18	100	12	A330
EPPS4120	●	12	—	18	100	12	A343
EMXR4120-TH	●	12	—	18	100	12	A382
EMXN4120-TH	●	12	—	18	100	12	A383
EPPLS4120	●	12	—	18	160	11	A344
EPQLS4120-CS	□	12	—	18	160	11	A389
EPQS4120-CS	□	12	—	22	75	12	A388
PESS2120-C	□	12	—	22	75	12	A404
PESS2120	□	12	—	22	75	12	A411
TES2120	□	12	—	22	75	12	A426
HX0012019	□	12	—	24	75	12	A427
CEPH6120	●	12	—	24	100	12	A357
CEPLS6120-10	●	12	—	24	120	10	A357
CEPLS6120	●	12	—	24	120	12	A357
PESR2120-C	□	12	—	25	75	12	A404
HES2120-C	●	12	—	25	75	12	A406
HES4120-C	●	12	—	25	75	12	A408
PESR4120-C	□	12	—	25	75	12	A408
PESR2120	□	12	—	25	75	12	A411
HES2120	●	12	—	25	75	12	A413
HES4120	●	12	—	25	75	12	A415
PESR4120	□	12	—	25	75	12	A415

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
SES3120	□	12	—	25	75	12	A424
SES3120-C	□	12	—	25	75	12	A424
AES2120	●	12	—	25	75	12	A428
EPAS2120-SD	●	12	—	25	100	12	A395
MX02120	□	12	—	26	73	12	A423
YS2120-CS	□	12	—	26	75	12	A420
EPP4120-TH	●	12	—	26	100	12	A330
EPP3120-CS	●	12	—	26	100	12	A336
EPP4120-CS	●	12	—	26	100	12	A337
EPP4120-P-CS	●	12	—	26	100	12	A337
EPP4120	●	12	—	26	100	12	A343
EPF4120-CS	●	12	—	26	100	12	A390
YR4120-CS	□	12	—	30	75	12	A420
FE712	□	12	—	30	80	12	A426
EPSM4120-PN	●	12	—	30	86	12	A367
EPSW4120-PN	●	12	—	30	86	12	A372
EPQR4120-CS	●	12	—	30	90	12	A388
CEPR6120-TH	●	12	—	30	100	12	A352
CEPR6120	●	12	—	30	100	12	A356
CEPU4120	●	12	—	30	100	12	A358
EAP4120-TH	◎	12	—	30	100	12	A392
EAP6120-TH	◎	12	—	30	100	12	A392
ECH4120-SD	●	12	—	30	110	12	A401
ECX3120-SD	●	12	—	30	110	12	A401
ECN12120-HD	◎	12	—	36	110	12	A400
ECW13120-HD	◎	12	—	36	110	12	A400
HESM2120-C	●	12	—	37	90	12	A406
HESM4120-PN	●	12	—	37	90	12	A409
HESM2120	●	12	—	37	90	12	A414
HESM4120	●	12	—	37	90	12	A416
EPPM4120-TH	●	12	—	37	100	12	A331
EPPM4120	●	12	—	37	100	12	A344
EPFM4120-CS	●	12	—	37	100	12	A390
EPQM4120-CS	□	12	—	45	110	12	A388
EPSMM4120-PN	●	12	—	48	120	12	A368
HESL2120-C	●	12	—	50	100	12	A407
HESL4120-C	●	12	—	50	100	12	A409
HESL2120	●	12	—	50	100	12	A414
HESL4120	●	12	—	50	100	12	A416
EPPL4120-TH	●	12	—	55	120	12	A331
EPPL4120	●	12	—	55	120	12	A344
CEPL6120-TH	●	12	—	55	120	12	A353
CEPL6120	●	12	—	55	120	12	A356
EPFL4120-CS	●	12	—	55	120	12	A390
GSR2120	□	12	—	55	130	12	A429
GSE4120	□	12	—	55	130	12	A430
GXR2120	□	12	—	55	190	12	A429
GSD4120	□	12	—	55	200	12	A430
EPSML4120-PN	●	12	—	60	120	12	A368
EPSWL4120-PN	●	12	—	60	120	12	A373
EPQL4120-CS	●	12	—	60	120	12	A389
GSL2120	□	12	—	130	190	12	A429
EPPS4125	□	12.5	—	18.8	100	12	A343
EPSMS4125-PN	□	12.5	—	18.8	100	16	A365
EPSM4125-PN	□	12.5	—	31.3	105	16	A367
EPSM4130-39-PN	□	13	39	19.5	105	16	A370
EPSM4130-65-PN	□	13	65	19.5	125	16	A371
EPSMLS4130-PN	●	13	—	19.5	160	12	A369
EMXR4130-SR-TH	●	13	—	18	120	12	A382
EMXN4130-SR-TH	●	13	—	18	120	12	A383
EPPLS4130	●	13	—	18	160	12	A344
EPQLS4130-CS	□	13	—	18	160	12	A389
KES2130	□	13	—	19.5	70	16	A422
KESU2130	□	13	—	19.5	70	16	A422
EPPS4130	□	13	—	19.5	100	12	A343
EPSMS4130-PN	□	13	—	19.5	100	16	A365
PESS2130-C	□	13	—	22	75	12	A404

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
No Mark: Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ13~φ18 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
PESS2130	□	13	—	22	75	12	A411
PESR2130-C	□	13	—	25	75	12	A404
HES2130-C	●	13	—	25	75	12	A406
HES4130-C	●	13	—	25	75	12	A408
PESR4130-C	□	13	—	25	75	12	A408
HES2130	●	13	—	25	75	12	A413
HES4130	●	13	—	25	75	12	A415
SES3130	□	13	—	25	75	12	A424
AES2130	●	13	—	25	75	12	A428
EPP4130-TH	●	13	—	26	100	12	A330
EPP3130-CS	□	13	—	26	100	12	A336
EPP4130	●	13	—	26	100	12	A343
EPSM4130-PN	□	13	—	32.5	105	16	A367
EPSW4130-PN	□	13	—	32.5	105	16	A372
EPQR4130-CS	□	13	—	35	100	16	A388
CEPR6130-TH	●	13	—	35	105	16	A352
CEPR6130	●	13	—	35	105	16	A356
HESM4130-C	□	13	—	37	100	12	A409
HESM2130	□	13	—	37	100	12	A414
HESM4130	□	13	—	37	100	12	A416
EPQM4130	□	13	—	43	100	12	A344
HESL4130-C	□	13	—	50	100	12	A409
HESL2130	□	13	—	50	100	12	A414
HESL4130	□	13	—	50	100	12	A416
EPQM4130-CS	□	13	—	50	120	16	A388
EPPL4130	□	13	—	55	120	12	A344
CEPL6130	□	13	—	55	125	16	A356
GSR2130	□	13	—	55	130	12	A429
GSE4130	□	13	—	55	130	12	A430
GXR2130	□	13	—	55	190	12	A429
GSD4130	□	13	—	55	200	12	A430
EPSML4130-PN	□	13	—	65	130	16	A368
EPSWL4130-PN	□	13	—	65	130	16	A373
EPQL4130-CS	□	13	—	70	130	16	A389
GSL2130	□	13	—	130	190	12	A429
EPPS4135	□	13.5	—	20.3	100	12	A343
EPSMS4135-PN	□	13.5	—	20.3	100	16	A365
EPSM4135-PN	□	13.5	—	33.8	105	16	A367
EPSM4140-42-PN	□	14	42	21	105	16	A370
EPSM4140-70-PN	□	14	70	21	125	16	A371
EPPLS4140	□	14	—	18	160	13	A344
EPQLS4140-CS	□	14	—	18	160	13	A389
KES2140	□	14	—	21	70	16	A422
KESU2140	□	14	—	21	70	16	A422
EPPS4140	□	14	—	21	100	12	A343
EPSMS4140-PN	□	14	—	21	100	16	A365
EPP4140-TH	●	14	—	26	110	16	A330
EPP3140-CS	□	14	—	26	110	16	A336
EPP4140	●	14	—	26	110	16	A343
PESS2140-C	□	14	—	27	90	16	A404
PESS2140	□	14	—	27	90	16	A411
FE714	□	14	—	35	80	14	A426
AES2140	●	14	—	35	90	12	A428
PESR2140-C	□	14	—	35	90	16	A404
HES2140-C	●	14	—	35	90	16	A406
HES4140-C	●	14	—	35	90	16	A408
PESR4140-C	□	14	—	35	90	16	A408
HES2140	●	14	—	35	90	16	A413
HES4140	●	14	—	35	90	16	A415
SES3140	□	14	—	35	90	16	A424
SES3140-C	□	14	—	35	90	16	A424
EPQR4140-CS	□	14	—	35	100	16	A388
CEPR6140-TH	●	14	—	35	105	16	A352
CEPR6140	●	14	—	35	105	16	A356
EPSM4140-PN	□	14	—	35	105	16	A367
EPSW4140-PN	□	14	—	35	105	16	A372
HESM2140-C	□	14	—	42	100	16	A406

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HESM4140-C	□	14	—	42	100	16	A409
HESM2140	□	14	—	42	100	16	A414
HESM4140	□	14	—	42	100	16	A416
EPQM4140	□	14	—	43	110	16	A344
EPQM4140-CS	□	14	—	50	120	16	A388
EPPL4140	□	14	—	55	125	16	A344
CEPL6140-TH	●	14	—	55	125	16	A353
CEPL6140	●	14	—	55	125	16	A356
GSR4140	□	14	—	60	140	12	A429
GXR4140	□	14	—	60	210	12	A429
HESL2140-C	□	14	—	70	125	16	A407
HESL4140-C	□	14	—	70	125	16	A409
HESL2140	□	14	—	70	125	16	A414
HESL4140	□	14	—	70	125	16	A416
EPSML4140-PN	□	14	—	70	130	16	A368
EPSWL4140-PN	□	14	—	70	130	16	A373
EPQL4140-CS	□	14	—	70	130	16	A389
GSL4140	□	14	—	140	210	12	A429
EPSMS4145-PN	□	14.5	—	21.8	100	16	A365
EPPS4145	□	14.5	—	21.8	110	16	A343
EPSM4145-PN	□	14.5	—	36.3	110	16	A367
EPSM4150-45-PN	□	15	45	22.5	110	16	A370
EPSM4150-75-PN	□	15	75	22.5	135	16	A371
EPPLS4150	□	15	—	22	180	14	A344
EPQLS4150-CS	□	15	—	22	180	14	A389
KES2150	□	15	—	22.5	70	16	A422
KESU2150	□	15	—	22.5	70	16	A422
EPSMS4150-PN	□	15	—	22.5	100	16	A365
EPPS4150	□	15	—	22.5	110	16	A343
EPP4150-TH	●	15	—	26	110	16	A330
EPP3150-CS	□	15	—	26	110	16	A336
EPP4150	●	15	—	26	110	16	A343
PESS2150-C	□	15	—	27	90	16	A404
PESS2150	□	15	—	27	90	16	A411
PESR2150-C	□	15	—	35	90	16	A404
HES2150-C	●	15	—	35	90	16	A406
HES4150-C	●	15	—	35	90	16	A408
PESR4150-C	□	15	—	35	90	16	A408
HES2150	●	15	—	35	90	16	A413
HES4150	●	15	—	35	90	16	A415
SES3150	□	15	—	35	90	16	A424
SES3150-C	□	15	—	35	90	16	A424
AES2150	●	15	—	35	90	16	A428
EPQR4150-CS	□	15	—	35	100	16	A388
EPSM4150-PN	□	15	—	37.5	110	16	A367
EPSW4150-PN	□	15	—	37.5	110	16	A372
CEPR6150-TH	●	15	—	40	110	16	A352
CEPR6150	●	15	—	40	110	16	A356
HESM2150-C	□	15	—	42	110	16	A406
HESM4150-C	□	15	—	42	110	16	A409
HESM2150	□	15	—	42	110	16	A414
HESM4150	□	15	—	42	110	16	A416
EPPM4150	□	15	—	47	110	16	A344
EPQM4150-CS	□	15	—	50	120	16	A388
GSR4150	□	15	—	60	140	12	A429
GXR4150	□	15	—	60	210	12	A429
EPPL4150	□	15	—	65	135	16	A344
CEPL6150	●	15	—	65	135	16	A356
HESL2150-C	□	15	—	70	125	16	A407
HESL4150-C	□	15	—	70	125	16	A409
HESL2150	□	15	—	70	125	16	A414
HESL4150	□	15	—	70	125	16	A416
EPQL4150-CS	□	15	—	70	130	16	A389
EPSML4150-PN	□	15	—	75	130	16	A368
EPSWL4150-PN	□	15	—	75	130	16	A373
GSL4150	□	15	—	140	210	12	A429
EPSMS4155-PN	□	15.5	—	23.3	100	16	A365

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPS4155	□	15.5	—	23.3	110	16	A343
EPSM4155-PN	□	15.5	—	38.8	110	16	A367
EMXA3160-45	○	16	45	19	90	16	A396
EPSM4160-48-PN	●	16	48	24	110	16	A370
EPSW4160-48-PN	●	16	48	24	110	16	A374
EPSM4160-80-PN	●	16	80	24	135	16	A371
EPSW4160-80-PN	●	16	80	24	135	16	A374
EPSMLS4160-PN	●	16	—	24	180	15	A369
KES2160	□	16	—	24	70	16	A422
KESU2160	□	16	—	24	70	16	A422
EPSMS4160-PN	□	16	—	24	100	16	A365
EPPS4160-TH	●	16	—	24	110	16	A330
EPPS4160	●	16	—	24	110	16	A343
EMXR4160-TH	●	16	—	24	110	16	A382
EMXN4160-TH	●	16	—	24	110	16	A383
EPPLS4160	●	16	—	24	180	15	A344
EPQLS4160-CS	□	16	—	24	180	15	A389
EPQS4160-CS	□	16	—	27	90	16	A388
PESS2160-C	□	16	—	27	90	16	A404
PESS2160	□	16	—	27	90	16	A411
HX0016019	□	16	—	32	90	16	A427
EPP4160-TH	●	16	—	32	110	16	A330
EPP3160-CS	●	16	—	32	110	16	A336
EPP4160-CS	●	16	—	32	110	16	A337
EPP4160-P-CS	●	16	—	32	110	16	A337
EPP4160	●	16	—	32	110	16	A343
CEPH6160	●	16	—	32	110	16	A357
CEPLS6160-12	●	16	—	32	135	12	A357
CEPLS6160	●	16	—	32	135	16	A357
PESR2160-C	□	16	—	35	90	16	A404
HES2160-C	●	16	—	35	90	16	A406
HES4160-C	●	16	—	35	90	16	A408
PESR4160-C	□	16	—	35	90	16	A408
HES2160	●	16	—	35	90	16	A413
HES4160	●	16	—	35	90	16	A415
YR4160-CS	□	16	—	35	90	16	A420
YS2160-CS	□	16	—	35	90	16	A420
SES3160	□	16	—	35	90	16	A424
SES3160-C	□	16	—	35	90	16	A424
AES2160	●	16	—	35	90	16	A428
HGOS2160-PN	●	16	—	35	110	16	A326
HGOS4160-PN	●	16	—	35	110	16	A326
FE716	□	16	—	35	110	16	A426
CEPR6160-TH	●	16	—	40	110	16	A352
CEPR6160	●	16	—	40	110	16	A356
CEPU4160	●	16	—	40	110	16	A358
EPSM4160-PN	●	16	—	40	110	16	A367
EPSW4160-PN	●	16	—	40	110	16	A372
EPQR4160-CS	●	16	—	40	110	16	A388
EAP4160-TH	○	16	—	40	110	16	A392
EAP6160-TH	○	16	—	40	110	16	A392
EPPM4160-TH	●	16	—	47	110	16	A331
EPPM4160	●	16	—	47	110	16	A344
HESM2160-C	●	16	—	47	110	16	A406
HESM4160-C	●	16	—	47	110	16	A409
HESM2160	●	16	—	47	110	16	A414
HESM4160	●	16	—	47	110	16	A416
EPQM4160-CS	□	16	—	55	125	16	A388
GSE4160	□	16	—	60	150	16	A430
GSD4160	□	16	—	60	250	16	A430
EPSMM4160-PN	●	16	—	64	135	16	A368
EPPL4160-TH	●	16	—	65	135	16	A331
EPPL4160	●	16	—	65	135	16	A344
CEPL6160-TH	●	16	—	65	135	16	A353
CEPL6160	●	16	—	65	135	16	A356
GSR4160	□	16	—	65	150	16	A429
GXR4160	□	16	—	65	230	16	A429

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HESL2160-C	●	16	—	70	125	16	A407
HESL4160-C	●	16	—	70	125	16	A409
HESL2160	●	16	—	70	125	16	A414
HESL4160	●	16	—	70	125	16	A416
EPQL4160-CS	●	16	—	75	135	16	A389
EPSML4160-PN	●	16	—	80	135	16	A368
EPSWL4160-PN	●	16	—	80	135	16	A373
GSL4160	□	16	—	150	230	16	A429
EPSMS4165-PN	□	16.5	—	24.8	110	20	A365
EPSM4165-PN	□	16.5	—	41.3	120	20	A367
EPSM4170-51-PN	□	17	51	25.5	120	20	A370
EPSM4170-85-PN	□	17	85	25.5	145	20	A371
EPPLS4170	●	17	—	24	180	16	A344
EPQLS4170-CS	□	17	—	24	180	16	A389
EPPS4170	□	17	—	25.5	110	16	A343
EPSMS4170-PN	□	17	—	25.5	110	20	A365
EPSMLS4170-PN	●	17	—	25.5	180	16	A369
PESS2170	□	17	—	30	90	16	A411
EPP4170-TH	●	17	—	32	110	16	A330
EPP3170-CS	□	17	—	32	110	16	A336
EPP4170	●	17	—	32	110	16	A343
HES2170-C	□	17	—	35	90	16	A406
HES2170	□	17	—	35	90	16	A413
HES4170	□	17	—	35	90	16	A415
EPQR4170-CS	□	17	—	40	110	20	A388
CEPR6170-TH	●	17	—	40	120	20	A352
CEPR6170	●	17	—	40	120	20	A356
EPSM4170-PN	□	17	—	42.5	120	20	A367
EPSW4170-PN	□	17	—	42.5	120	20	A372
EPPM4170	□	17	—	47	110	16	A344
HESM2170	□	17	—	47	110	16	A414
HESM4170	□	17	—	47	110	16	A416
EPQM4170-CS	□	17	—	55	125	20	A388
EPPL4170	□	17	—	65	145	20	A344
CEPL6170	□	17	—	65	145	20	A356
GSR4170	□	17	—	65	150	16	A429
GXR4170	□	17	—	65	230	16	A429
HESL2170	□	17	—	70	135	16	A414
HESL4170	□	17	—	70	135	16	A416
EPQL4170-CS	□	17	—	75	135	20	A389
EPSML4170-PN	□	17	—	85	135	20	A368
EPSWL4170-PN	□	17	—	85	135	20	A373
GSL4170	□	17	—	150	230	16	A429
EPSMS4175-PN	□	17.5	—	26.3	110	20	A365
EPSM4175-PN	□	17.5	—	43.8	120	20	A367
EPSM4180-54-PN	□	18	54	27	120	20	A370
EPSM4180-90-PN	□	18	90	27	145	20	A371
EPPS4180	□	18	—	27	110	16	A343
EPSMS4180-PN	□	18	—	27	110	20	A365
EPPLS4180	□	18	—	27	180	16	A344
EPQLS4180-CS	□	18	—	27	180	16	A389
PESS2180-C	□	18	—	30	105	20	A404
PESS2180	□	18	—	30	105	20	A411
EPP4180-TH	●	18	—	32	125	20	A330
EPP3180-CS	□	18	—	32	125	20	A336
EPP4180	●	18	—	32	125	20	A343
CEPLS6180	●	18	—	36	145	16	A357
AES2180	●	18	—	40	105	16	A428
PESR2180-C	□	18	—	40	105	20	A404
HES2180-C	●	18	—	40	105	20	A406
HES4180-C	●	18	—	40	105	20	A408
PESR4180-C	□	18	—	40	105	20	A408
HES2180	●	18	—	40	105	20	A413
HES4180	●	18	—	40	105	20	A415
SES3180	□	18	—	40	105	20	A424
FE718	□	18	—	40	110	18	A426
CEPR6180-TH	●	18	—	40	120	20	A352

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

無印：受注生産品です。
 No Mark：Manufactured upon request only.

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ18~φ32 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6180	●	18	—	40	120	20	A356
EPSM4180-PN	□	18	—	45	120	20	A367
EPSW4180-PN	□	18	—	45	120	20	A372
EPQR4180-CS	□	18	—	45	120	20	A388
HESM2180-C	□	18	—	50	120	20	A406
HESM4180-C	□	18	—	50	120	20	A409
HESM2180	□	18	—	50	120	20	A414
HESM4180	□	18	—	50	120	20	A416
EPPM4180	□	18	—	55	125	20	A344
EPQM4180-CS	□	18	—	65	135	20	A388
EPPL4180	□	18	—	65	145	20	A344
CEPL6180-TH	●	18	—	65	145	20	A353
CEPL6180	●	18	—	65	145	20	A356
GSR4180	□	18	—	65	160	16	A429
GXR4180	□	18	—	65	250	16	A429
HESL2180-C	□	18	—	75	135	20	A407
HESL4180-C	□	18	—	75	135	20	A409
HESL2180	□	18	—	75	135	20	A414
HESL4180	□	18	—	75	135	20	A416
EPQL4180-CS	□	18	—	80	145	20	A389
EPSML4180-PN	□	18	—	90	145	20	A368
EPSWL4180-PN	□	18	—	90	145	20	A373
GSL4180	□	18	—	160	250	16	A429
EPSMS4185-PN	□	18.5	—	27.8	110	20	A365
EPSM4185-PN	□	18.5	—	46.3	125	20	A367
EPSM4190-57-PN	□	19	57	28.5	125	20	A370
EPSM4190-95-PN	□	19	95	28.5	155	20	A371
EPSMS4190-PN	□	19	—	28.5	110	20	A365
EPPS4190	□	19	—	28.5	125	20	A343
PESS2190	□	19	—	30	105	20	A411
EPPLS4190	□	19	—	30	200	18	A344
EPQLS4190-CS	□	19	—	30	200	18	A389
EPP4190-TH	●	19	—	32	125	20	A330
EPP3190-CS	□	19	—	32	125	20	A336
EPP4190	●	19	—	32	125	20	A343
HES2190-C	□	19	—	40	105	20	A406
HES2190	□	19	—	40	105	20	A413
HES4190	□	19	—	40	105	20	A415
EPQR4190-CS	□	19	—	45	120	20	A388
CEPR6190-TH	●	19	—	45	125	20	A352
CEPR6190	●	19	—	45	125	20	A356
EPSM4190-PN	□	19	—	47.5	125	20	A367
EPSW4190-PN	□	19	—	47.5	125	20	A372
HESM4190-C	□	19	—	50	120	20	A409
HESM2190	□	19	—	50	120	20	A414
HESM4190	□	19	—	50	120	20	A416
EPPM4190	□	19	—	55	125	20	A344
EPQM4190-CS	□	19	—	65	135	20	A388
HESL2190	□	19	—	75	140	20	A414
HESL4190	□	19	—	75	140	20	A416
EPPL4190	□	19	—	75	155	20	A344
CEPL6190	□	19	—	75	155	20	A356
EPQL4190-CS	□	19	—	80	145	20	A389
EPSML4190-PN	□	19	—	95	145	20	A368
EPSWL4190-PN	□	19	—	95	145	20	A373
EPSMS4195-PN	□	19.5	—	29.3	110	20	A365
EPSM4195-PN	□	19.5	—	48.8	125	20	A367
EPSM4200-60-PN	●	20	60	30	125	20	A370
EPSW4200-60-PN	●	20	60	30	125	20	A374
EPSM4200-100-PN	●	20	100	30	155	20	A371
EPSW4200-100-PN	●	20	100	30	155	20	A374
EPSMS4200-PN	□	20	—	30	110	20	A365
EPPS4200-TH	●	20	—	30	125	20	A330
EPPS4200	●	20	—	30	125	20	A343
EMXR4200-TH	●	20	—	30	125	20	A382
EMXN4200-TH	●	20	—	30	125	20	A383
EPQLS4200-CS	□	20	—	30	200	18	A389

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPLS4200	□	20	—	30	200	20	A344
EPQS4200-CS	□	20	—	35	100	20	A388
PESS2200-C	□	20	—	35	105	20	A404
PESS2200	□	20	—	35	105	20	A411
EPP4200-TH	●	20	—	38	125	20	A330
EPP3200-CS	●	20	—	38	125	20	A336
EPP4200-CS	●	20	—	38	125	20	A337
EPP4200-P-CS	●	20	—	38	125	20	A337
EPP4200	●	20	—	38	125	20	A343
PEPSR2200-C	□	20	—	40	105	20	A404
HES2200-C	●	20	—	40	105	20	A406
HES4200-C	●	20	—	40	105	20	A408
PESR4200-C	□	20	—	40	105	20	A408
HES2200	●	20	—	40	105	20	A413
HES4200	●	20	—	40	105	20	A415
YR4200-CS	□	20	—	40	105	20	A420
YS2200-CS	□	20	—	40	105	20	A420
HX0020019	□	20	—	40	105	20	A427
AES2200	●	20	—	40	105	20	A428
FE720	□	20	—	40	110	20	A426
HGOS2200-PN	●	20	—	40	125	20	A326
HGOS4200-PN	●	20	—	40	125	20	A326
CEPH6200	●	20	—	40	125	20	A357
CEPLS6200-16	●	20	—	40	155	16	A357
CEPLS6200	●	20	—	40	155	20	A357
SES3200	□	20	—	45	110	20	A424
SES3200-C	□	20	—	45	110	20	A424
CEPR6200-TH	●	20	—	45	125	20	A352
CEPR6200	●	20	—	45	125	20	A356
CEPU4200	●	20	—	45	125	20	A358
EAP4200-TH	◎	20	—	45	125	20	A392
EAP6200-TH	◎	20	—	45	125	20	A392
EPSM4200-PN	●	20	—	50	125	20	A367
EPSW4200-PN	●	20	—	50	125	20	A372
EPQR4200-CS	●	20	—	50	125	20	A388
HESM2200-C	●	20	—	55	120	20	A406
HESM4200-C	●	20	—	55	120	20	A409
HESM2200	●	20	—	55	120	20	A414
HESM4200	●	20	—	55	120	20	A416
EPPM4200-TH	●	20	—	55	125	20	A331
EPPM4200	●	20	—	55	125	20	A344
GSE4200	□	20	—	60	150	20	A430
GSD4200	□	20	—	60	250	20	A430
EPQM4200-CS	□	20	—	70	145	20	A388
HESL2200-C	●	20	—	75	140	20	A407
HESL4200-C	●	20	—	75	140	20	A409
HESL2200	●	20	—	75	140	20	A414
HESL4200	●	20	—	75	140	20	A416
EPPL4200-TH	●	20	—	75	155	20	A331
EPPL4200	●	20	—	75	155	20	A344
CEPL6200-TH	●	20	—	75	155	20	A353
CEPL6200	●	20	—	75	155	20	A356
GSR4200	□	20	—	75	160	20	A429
GXR4200	□	20	—	75	250	20	A429
EPSMM4200-PN	●	20	—	80	155	20	A368
EPQL4200-CS	●	20	—	90	155	20	A389
EPSML4200-PN	●	20	—	100	155	20	A368
EPSWL4200-PN	●	20	—	100	155	20	A373
GSL4200	□	20	—	180	250	20	A429
EPPS4210	□	21	—	31.5	125	20	A343
EPP3210-CS	□	21	—	38	125	20	A336
EPP4210	□	21	—	38	125	20	A343
HES2210	□	21	—	40	105	20	A413
HES4210	□	21	—	40	105	20	A415
HESM2210	□	21	—	55	130	20	A414
HESM4210	□	21	—	55	130	20	A416
GSE4210	□	21	—	60	150	20	A430

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

★印：新商品の標準在庫品です。

★：Stocked Items of New Products.

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
















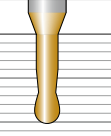
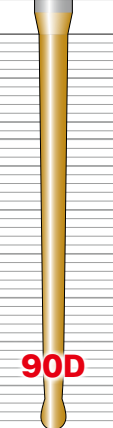
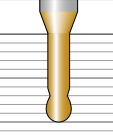
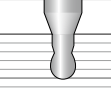
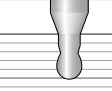
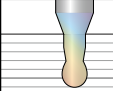
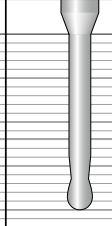
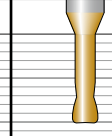
◎：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

























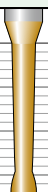
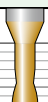
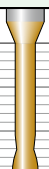
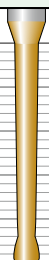

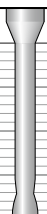
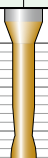

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GSD4210	□	21	—	60	250	20	A430
HESL2210	□	21	—	75	140	20	A414
EPPS4220	□	22	—	33	125	20	A343
EPP3220-CS	□	22	—	38	125	20	A336
EPP4220	□	22	—	38	125	20	A343
HES2220-C	●	22	—	45	115	20	A406
HES2220	●	22	—	45	115	20	A413
HES4220	□	22	—	45	115	20	A415
CEPR6220-TH	●	22	—	45	135	20	A352
CEPR6220	●	22	—	45	135	20	A356
CEPLS6220	●	22	—	45	165	20	A357
HESM2220	□	22	—	60	130	20	A414
HESM4220	□	22	—	60	130	20	A416
CEPL6220-TH	●	22	—	75	165	20	A353
CEPL6220	●	22	—	75	165	20	A356
HESL2220	□	22	—	80	150	20	A414
EPPS4230	□	23	—	34.5	130	25	A343
HES2230	□	23	—	45	115	20	A413
HES4230	□	23	—	45	115	20	A415
EPP3230-CS	□	23	—	45	140	25	A336
EPP4230	□	23	—	45	140	25	A343
HESM2230	□	23	—	60	130	20	A414
HESM4230	□	23	—	60	130	20	A416
HESL2230	□	23	—	80	150	20	A414
EPPS4240	□	24	—	36	130	25	A343
EPP3240-CS	□	24	—	45	140	25	A336
EPP4240	□	24	—	45	140	25	A343
HES2240	□	24	—	50	120	20	A413
HES4240	□	24	—	50	120	20	A415
CEPR6240-TH	●	24	—	50	140	25	A352
CEPR6240	●	24	—	50	140	25	A356
HESM2240	□	24	—	65	140	20	A414
HESM4240	□	24	—	65	140	20	A416
HESL2240	□	24	—	80	150	20	A414
CEPL6240	□	24	—	90	180	25	A356
EPPS4250	□	25	—	37.5	130	25	A343
CEPLS8250-20	●	25	—	45	180	20	A357
CEPLS8250	●	25	—	45	180	25	A357
HES2250-C	●	25	—	50	120	25	A406
HES4250-C	●	25	—	50	120	25	A408
HES2250	●	25	—	50	120	25	A413
HES4250	●	25	—	50	120	25	A415
SES4250	□	25	—	50	120	25	A424
HX0025019	□	25	—	50	120	25	A427
CEPR8250-TH	●	25	—	50	140	25	A352
CEPR8250	●	25	—	50	140	25	A356
GSE4250	□	25	—	60	180	25	A430
GSD4250	□	25	—	60	250	25	A430
EPP3250-CS	□	25	—	63	140	25	A336
EPP4250	□	25	—	63	140	25	A343
HESM2250-C	□	25	—	65	140	25	A406
HESM4250-C	□	25	—	65	140	25	A409
HESM2250	□	25	—	65	140	25	A414
HESM4250	□	25	—	65	140	25	A416
HESL2250-C	□	25	—	80	150	25	A407
HESL4250-C	□	25	—	80	150	25	A409
HESL2250	□	25	—	80	150	25	A414
HESL4250	□	25	—	80	150	25	A416
CEPL8250-TH	●	25	—	90	180	25	A353
CEPL8250	●	25	—	90	180	25	A356
HES2260	□	26	—	50	120	25	A413
HES4260	□	26	—	50	120	25	A415
CEPR8260-TH	●	26	—	50	140	25	A352
CEPR8260	●	26	—	50	140	25	A356
HESM2260	□	26	—	65	140	25	A414
HESM4260	□	26	—	65	140	25	A416
CEPL8260	□	26	—	90	180	25	A356

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2270	□	27	—	55	130	25	A413
HES4270	□	27	—	55	130	25	A415
HESM2270	□	27	—	70	145	25	A414
HESM4270	□	27	—	70	145	25	A416
CEPLS8280	□	28	—	50	180	25	A357
HES2280	□	28	—	55	130	25	A413
HES4280	□	28	—	55	130	25	A415
CEPR8280-TH	●	28	—	55	145	25	A352
CEPR8280	●	28	—	55	145	25	A356
HESM2280	□	28	—	70	145	25	A414
HESM4280	□	28	—	70	145	25	A416
CEPL8280	●	28	—	90	180	25	A356
HES2290	□	29	—	55	130	25	A413
HES4290	□	29	—	55	130	25	A415
HESM2290	□	29	—	70	145	25	A414
HESM4290	□	29	—	70	145	25	A416
CEPLS8300	□	30	—	50	195	25	A357
HES2300-C	□	30	—	55	130	32	A406
HES4300-C	□	30	—	55	130	32	A408
HES2300	□	30	—	55	130	32	A413
HES4300	□	30	—	55	130	32	A415
SES4300	□	30	—	55	130	32	A424
CEPR8300-TH	●	30	—	60	165	32	A352
CEPR8300	●	30	—	60	165	32	A356
GSE4300	□	30	—	60	200	32	A430
GSD4300	□	30	—	60	250	32	A430
HESM4300-C	□	30	—	70	145	32	A409
HESM2300	□	30	—	70	145	32	A414
HESM4300	□	30	—	70	145	32	A416
CEPL8300	●	30	—	90	195	32	A356
CEPLS8320-25	□	32	—	55	195	25	A357
CEPLS8320	□	32	—	55	195	32	A357
HX0032019	□	32	—	64	130	32	A427
CEPR8320-TH	●	32	—	70	175	32	A352
CEPR8320	●	32	—	70	175	32	A356
CEPL8320	□	32	—	95	195	32	A356

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年7月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△: When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request. □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark: Manufactured upon request only.

Deep series line up ディープシリーズラインナップ

刃形 Geometry	ボール Ball nose								コーナラジウス Corner radius
	Evolution	Evolution	Evolution	CBN	CBN			Evolution	
アイテム Items	 EPDBE エポック ディープボール エボリューション Epoch Deep Ball Evolution	 EPDBPE エポックペンシル ディープボール エボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	 EPDBEH エポック ディープボール エボリューションハード Epoch Deep Ball Evolution Hard	 CBN-EHB エポック CBN ハイプレジジョン ボールエンドミル Epoch CBN High Precision Ball End Mill	 CBN-EP SB エポック CBN スーパーボール エンドミル Epoch CBN Super Ball End Mill	 EPDB-SD エポック SD(S-DLC) ディープボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball	 EGDB-HD エポック HDコーティング ディープボール Epoch HD coated Deep Ball	 EPDRE エポック ディープラジウス エボリューション Epoch Deep Radius Evolution	
Page 掲載頁	A66	A84	A104	B6	B10	A120	A122	A128	
首形状 Neck shape	ストレート Straight	ペンシル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	
首角度 Neck angle	-	0.4°, 0.9°, 1.4°, 2.9°, 4.9°	-	-	-	-	-	-	
コーティング Coating	 			-	-				
アイテム数 No. of items	164	164	261	37	40	26	19	332	
工具径 Tool dia.	φ0.1 ~ 6	φ0.2 ~ 12	φ0.1 ~ 2	φ0.2 ~ 2	φ0.2 ~ 2	φ0.2 ~ 5	φ0.4 ~ 3	φ0.2 ~ 6	
コーナ R Corner Radius	-	-	-	-	-	-	-	R0.02 ~ 1	
刃 数 No. of flutes	2	2	2	2	2	2	2	2	
バックドラフト Backdraft	-	○	○	-	-	-	-	○	
R精度 (mm) R accuracy	±0.003 (R≤0.25) ±0.005 (0.25<R)	±0.003 (R≤0.25) ±0.005 (0.25<R≤3) ±0.01 (3<R)	±0.003 (R≤0.25) ±0.005 (0.25<R)	±0.003 (R≤0.3) ±0.005 (0.3<R)	±0.005	±0.003 (R≤0.25) ±0.005 (0.25<R)	-	±0.005 (中心基準) (Central axis)	
シャンク径公差 Tolerance on shank	h5	h5	h5	h4	h4	h5	h5	h5	
用途 Application	荒加工 Roughing								
中仕上げ加工 Semi-finishing									
仕上げ加工 Finishing									
被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	○	○	○	○	○	高 S ー ア ル ミ ニ ウ ム 合 金 等 な り 高 グ ラ フ ア イ ト ・ F R P 高 ス チ ウ ム 合 金 等 な り for Graphite, FRP, High Strength aluminum alloy, etc	○	
プリハードン鋼 45HRC以下 or less	○	○	○	○	○	○		○	
高硬度材 45~55HRC	○	○	○	○	○	○		○	
高硬度材 55~65HRC	○	○	○	○	○	○		○	
高硬度材 65HRC超 more than	○	○	○	○	○	○		○	
ステンレス鋼 Stainless steels	○	○	○	○	○	○		○	
チタン合金・耐熱合金 Ti alloy, Heat-resistant alloy	○	○	○	○	○	○		○	
銅合金 Copper alloy	○	○	○	○	○	○		○	
アルミ合金 Aluminium alloy	○	○	○	○	○	○	○		
最大深さ対応 Maximum depth compatibility									
首下長 Under neck length	20D	90D	20D	10D	10D	12D	40D	20D	

コーナラジアス Corner radius						スクエア Square		刃形 Geometry
								アイテム Items
EPDRP エポック ペンスルディープ ラジアス Epoch Pencil Deep Radius	EPDRF エポック ディーブラジアス F Epoch Deep Radius F	ETR エポック ターボリブ Epoch Turbo Rib	ETRP エポック ターボリブ (ペンスルネック) Epoch Turbo Rib (Pencil neck)	CBN-EPDR エポックCBN スーパーラジアス エンドミル Epoch CBN Super Radius End Mill	EGDR-HD エポック HDコーティング ディーブラジアス エボリューション Epoch HD coated Deep Radius	EPDSE エポック ディープスクエア エボリューション Epoch Deep Square Evolution	EPDS-SD エポック SD(S-DLC) ディープスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	Page 掲載頁
A154	A160	A166	A167	B12	A170	A174	A186	
ペンスル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ペンスル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	首形状 Neck shape
0.4°, 0.9°	-	-	0.9°	-	-	-	-	首角度 Neck angle
				-		 		コーティング Coating
57	127	44	49	46	16	145 145	24	アイテム数 No. of items
φ0.2 ~ 3	φ1 ~ 6	φ1 ~ 3	φ1 ~ 3	φ0.2 ~ 3	φ0.5 ~ 3	φ0.1 ~ 6	φ0.5 ~ 4	工具径 Tool dia.
R0.05~0.5	R0.05~1	R0.2~0.8	-	-	R0.1~0.2	-	-	コーナ R Corner Radius
2	4	4	4	2	2	2	2	刃数 No. of flutes
○	○	-	-	-	○	-	-	バックドラフト Backdraft
±0.005	±0.005 (中心基準) (Central axis)	±0.01	±0.01	±0.005 (中心基準) (Central axis)	-	-	-	R精度(mm) R accuracy
h5	h5	h5	h5	h4	h5	h5	h5	シャンク径公差 Tolerance on shank
								荒加工 Roughing
								中仕上げ加工 Semi-finishing
								仕上げ加工 Finishing
○	○	○	○	○	○	○	○	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels/Alloy steels
○	○	○	○	○	○	○	○	プリハードン鋼 45HRC以下 or less
○	○	○	○	○	○	○	○	高硬度材 45~55HRC
○	○	○	○	○	○	○	○	高硬度材 55~65HRC
○	○	○	○	○	○	○	○	高硬度材 65HRC超 more than
○	○	○	○	○	○	○	○	ステンレス鋼 Stainless steels
○	○	○	○	○	○	○	○	チタン合金 耐熱合金 Ti alloy, Heat-resistant alloy
○	○	○	○	○	○	○	○	銅合金 Copper alloy
○	○	○	○	○	○	○	○	アルミ合金 Aluminium alloy
								10D
								20D
								30D
								40D 首下長 Under neck length
								50D
								60D
								70D
								80D
								90D
35D	15D	30D	50D	10D	40D	27D	12D	最大深さ対応 Maximum depth compatibility

工具仕様
Tool specifications

用途
Application

被削材
Work material

最大深さ対応
Maximum depth compatibility

Epoch Deep Ball Evolution

エポックディープボールエボリューション *PN coating*

ストレートネック Straight Neck



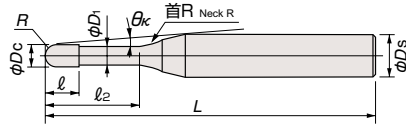
R公差 R ≤ 0.25 : ±0.003
0.25 < R : ±0.005

h5 0 ~ -0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH and PN coatings further extends tool life.



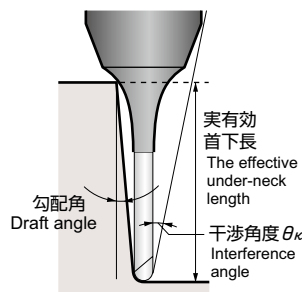
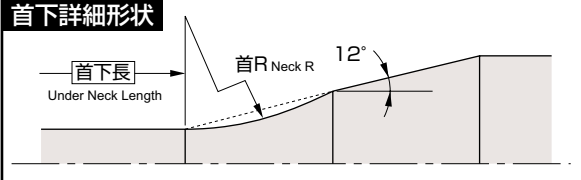
2枚刃
2 Flutes



EPDBE2-○.○.○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ1 Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle							
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDBE2001-0.2-PN	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	12,900	
EPDBE2001-0.3-PN	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	13,200	
EPDBE2001-0.5-PN	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	14,300	
EPDBE2002-0.5-PN	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	9,240	
EPDBE2002-0.75-PN	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	9,240	
EPDBE2002-1-PN	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	9,240	
EPDBE2002-1.25-PN	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	10,000	
EPDBE2002-1.5-PN	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	10,000	
EPDBE2002-2-PN	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	11,000	
EPDBE2002-2.5-PN	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	12,000	
EPDBE2002-3-PN	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	12,900	
EPDBE2003-0.5-PN	●			0.15						0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	9,020
EPDBE2003-0.75-PN	●	0.75	11.17		1.05	1.10	1.15	1.20	1.29		9,020						
EPDBE2003-1-PN	●	1	10.89		1.31	1.38	1.43	1.49	1.59		9,020						
EPDBE2003-1.25-PN	●	1.25	10.62		1.58	1.65	1.72	1.78	1.89		9,680						
EPDBE2003-1.5-PN	●	1.5	10.36		1.84	1.92	1.99	2.06	2.18		9,680						
EPDBE2003-2-PN	●	2	9.88		2.36	2.46	2.55	2.62	2.76		9,680						
EPDBE2003-2.5-PN	●	2.5	9.45		2.89	3.00	3.10	3.18	3.36		10,000						
EPDBE2003-3-PN	●	3	9.05		3.41	3.53	3.64	3.73	4.02		10,000						
EPDBE2004-0.75-PN	●	0.2	0.4		0.75	0.3	0.37	50	4		2						11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	6,160
EPDBE2004-1-PN	●			1	10.91					1.31		1.37	1.43	1.48	1.58	6,160	
EPDBE2004-1.5-PN	●			1.5	10.37					1.84		1.92	1.99	2.06	2.17	6,270	
EPDBE2004-2-PN	●			2	9.88					2.36		2.46	2.54	2.62	2.75	6,490	
EPDBE2004-2.5-PN	●			2.5	9.43					2.89		3.00	3.09	3.18	3.34	6,710	
EPDBE2004-3-PN	●			3	9.03					3.41		3.53	3.63	3.73	4.01	7,150	
EPDBE2004-3.5-PN	●			3.5	8.65					3.93		4.06	4.18	4.27	4.67	7,700	
EPDBE2004-4-PN	●			4	8.30					4.45		4.59	4.71	4.83	5.33	7,700	
EPDBE2004-4.5-PN	●			4.5	7.99					4.97		5.12	5.25	5.43	6.00	8,140	
EPDBE2005-1-PN	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	6,160	
EPDBE2005-1.5-PN	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	6,160	
EPDBE2005-2-PN	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	6,160	
EPDBE2005-2.5-PN	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	6,160	
EPDBE2005-3-PN	●			3						9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	6,160	
EPDBE2005-4-PN	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	6,160	
EPDBE2005-5-PN	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	6,270	
EPDBE2005-5.5-PN	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	6,490	
EPDBE2005-6-PN	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	6,490	
EPDBE2005-8-PN	●	8	6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	7,700								
EPDBE2006-1-PN	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	5,310	
EPDBE2006-2-PN	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	4,730	
EPDBE2006-2.5-PN	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	4,840	
EPDBE2006-3-PN	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	4,840	
EPDBE2006-3.5-PN	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,060	
EPDBE2006-4-PN	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,060	
EPDBE2006-4.5-PN	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,060	
EPDBE2006-5-PN	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,060	
EPDBE2006-5.5-PN	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,060	
EPDBE2006-6-PN	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,060	
EPDBE2006-7-PN	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	5,720	
EPDBE2006-8-PN	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	6,710	
EPDBE2006-9-PN	●	9	5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	7,150								
EPDBE2006-10-PN	●	10	5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	6,820								
EPDBE2006-12-PN	●	12	4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	7,700								

● : 標準在庫品です。● : Stocked items.



【注意】
 エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
 The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2000-00.00-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)									勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDBE2007-2-PN	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	4,730
EPDBE2007-4-PN	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,060
EPDBE2007-6-PN	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,060
EPDBE2007-8-PN	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,060
EPDBE2008-2-PN	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	4,730
EPDBE2008-4-PN	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,060
EPDBE2008-5-PN	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,060
EPDBE2008-6-PN	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,060
EPDBE2008-8-PN	●			8						6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,060
EPDBE2008-10-PN	●			10						5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	6,710
EPDBE2009-2-PN	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	4,730
EPDBE2009-4-PN	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,060
EPDBE2009-6-PN	●			6						6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,060
EPDBE2009-8-PN	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,060
EPDBE2010-2-PN	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	3,960
EPDBE2010-3-PN	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	3,960
EPDBE2010-4-PN	●			4						8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	4,510
EPDBE2010-5-PN	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	4,510
EPDBE2010-6-PN	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	4,840
EPDBE2010-7-PN	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	4,840
EPDBE2010-8-PN	●			8			5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	4,840			
EPDBE2010-9-PN	●			9			5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	4,840			
EPDBE2010-10-PN	●			10			5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	4,840			
EPDBE2010-12-PN	●			12			4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	4,840			
EPDBE2010-13-PN	●			13			4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	5,720			
EPDBE2010-14-PN	●			14			4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	5,720			
EPDBE2010-16-PN	●	16	3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	6,710							
EPDBE2010-18-PN	●	18	3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	6,710							
EPDBE2010-20-PN	●	20	3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	8,140							
EPDBE2011-2-PN	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	5,310
EPDBE2011-4-PN	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	6,050
EPDBE2011-6-PN	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	6,600
EPDBE2011-8-PN	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	6,600
EPDBE2011-10-PN	●	10	5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	6,600							
EPDBE2012-4-PN	●	0.6	1.2	4	1.1	1.15	50	4	4	7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	6,050
NEW EPDBE2012-6-PN	★			6						6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	6,600
EPDBE2012-8-PN	●			8			5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	6,600			
EPDBE2012-10-PN	●			10			4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	6,600			
EPDBE2012-12-PN	●	12	4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	6,600							
EPDBE2014-8-PN	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	5,720
EPDBE2014-12-PN	●			12			4.24			13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	5,720	
EPDBE2014-16-PN	●			16			3.46			17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	5,720	
EPDBE2015-4-PN	●	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	4	7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	4,620
EPDBE2015-6-PN	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	4,620
EPDBE2015-8-PN	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	4,840
EPDBE2015-10-PN	●			10						4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	5,280
EPDBE2015-12-PN	●			12			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	5,720			
EPDBE2015-14-PN	●			14			3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	5,720			
EPDBE2015-16-PN	●			16			3.77	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	5,720			
EPDBE2015-18-PN	●			18			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	5,720			
EPDBE2015-20-PN	●	20	2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	5,720							
EPDBE2016-8-PN	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	6,600
EPDBE2016-12-PN	●			12			4.05			13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	6,600	
EPDBE2016-16-PN	●			16			3.28			17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	6,600	
EPDBE2016-20-PN	●			20			2.75			21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	6,600	
EPDBE2018-8-PN	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	5,720
EPDBE2018-12-PN	●			12			3.83			13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	5,720	
EPDBE2018-16-PN	●			16			3.09			17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	5,720	
EPDBE2018-20-PN	●			20			2.58			21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	5,720	

★：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products。●：標準在庫品です。●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution

エポックディープボールエボリューション *PN coating*

ストレートネック Straight Neck

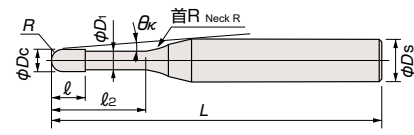


R公差 R ≤ 0.25 : ±0.003
0.25 < R : ±0.005
h5 0 ~ -0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH and PN coatings further extends tool life.



2枚刃
2 Flutes



EPDBE2- - - - -PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ1 Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference Angle							
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDBE2020-3-PN	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	3,960	
EPDBE2020-4-PN	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	3,960	
EPDBE2020-6-PN	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	4,510	
EPDBE2020-8-PN	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	4,840	
EPDBE2020-10-PN	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	4,840	
EPDBE2020-12-PN	●			12						3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	4,840	
EPDBE2020-13-PN	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	4,840	
EPDBE2020-14-PN	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	4,840	
EPDBE2020-16-PN	●			16			2.88			17.19	17.59	18.32	19.17	干涉なし	4,840		
EPDBE2020-18-PN	●			18			2.62			19.24	19.72	20.60	21.57	干涉なし	4,840		
EPDBE2020-20-PN	●			20			2.40			21.30	21.90	22.88	23.96	干涉なし	4,840		
EPDBE2020-22-PN	●			22			2.22			23.35	24.08	25.16	26.35	干涉なし	6,710		
EPDBE2020-25-PN	●			25			1.99			26.42	27.35	28.58	干涉なし	干涉なし	6,820		
EPDBE2020-30-PN	●			30			1.70			31.53	32.80	34.29	干涉なし	干涉なし	7,810		
EPDBE2020-35-PN	●			35			1.48			36.65	38.24	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,600		
EPDBE2020-40-PN	●			40			1.31			41.86	43.69	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,600		
EPDBE2025-6-PN	●	1.25	2.5	6	2	2.4	50	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	5,280	
EPDBE2025-10-PN	●			10						3.43	11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	5,560	
EPDBE2025-15-PN	●			15						2.46	16.18	16.56	17.20	17.98	干涉なし	6,600	
EPDBE2025-20-PN	●			20						1.91	21.32	21.93	22.90	干涉なし	干涉なし	7,700	
EPDBE2025-25-PN	●			25						1.57	26.44	27.38	28.60	干涉なし	干涉なし	8,250	
EPDBE2025-30-PN	●			30						1.33	31.55	32.82	干涉なし	干涉なし	干涉なし	8,250	
EPDBE2030-8-PN	●	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	4,950	
EPDBE2030-10-PN	●			10						5.41	11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	5,610	
EPDBE2030-13-PN	●			13						4.56	14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	6,600	
EPDBE2030-16-PN	●			16						3.93	17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	6,600	
EPDBE2030-20-PN	●			20			3.33			21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	6,380		
EPDBE2030-25-PN	●			25			2.79			26.46	27.41	28.62	29.96	干涉なし	6,380		
EPDBE2030-30-PN	●			30			2.40			31.57	32.85	34.32	35.94	干涉なし	7,260		
EPDBE2030-35-PN	●			35			2.11			36.72	38.30	40.03	41.92	干涉なし	9,240		
EPDBE2035-15-PN	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	60	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	7,260	
EPDBE2035-25-PN	●			25			2.43			26.49	27.46	28.67	29.99	干涉なし	7,700		
EPDBE2035-35-PN	●			35			1.82			36.79	38.36	40.07	干涉なし	干涉なし	9,900		
EPDBE2035-45-PN	●			45			1.45			47.22	49.25	干涉なし	干涉なし	干涉なし	12,100		
EPDBE2040-10-PN	●			2			4			10	3	3.85	55	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	5,060
EPDBE2040-13-PN	●	13	3.57		14.19	14.50		14.95	15.59	17.08			6,600				
EPDBE2040-16-PN	●	16	3.01		17.27	17.63		18.37	19.18	干涉なし			6,600				
EPDBE2040-20-PN	●	20	2.49		21.37	21.99		22.93	23.96	干涉なし			6,600				
EPDBE2040-25-PN	●	25	2.05		26.49	27.44		28.63	29.95	干涉なし			6,600				
EPDBE2040-30-PN	●	30	1.74		31.59	32.89		34.34	干涉なし	干涉なし			6,600				
EPDBE2040-35-PN	●	35	1.51		36.78	38.33		40.04	干涉なし	干涉なし			7,590				
EPDBE2040-40-PN	●	40	1.34		41.99	43.78		干涉なし	干涉なし	干涉なし			8,580				
EPDBE2040-45-PN	●	45	1.20		47.20	49.23		干涉なし	干涉なし	干涉なし			11,000				
EPDBE2040-50-PN	●	50	1.08		52.42	54.68		干涉なし	干涉なし	干涉なし			11,800				
EPDBE2050-20-PN	●	2.5	5	20	3.5	4.85	65	6	4	1.42	21.36	21.95	干涉なし	干涉なし	干涉なし	11,000	
EPDBE2050-25-PN	●			25			1.14			26.48	27.39	干涉なし	干涉なし	干涉なし	11,000		
EPDBE2050-30-PN	●			30			0.95			31.58	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	11,800		
EPDBE2050-40-PN	●			40			0.72			41.97	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	14,900		
EPDBE2060-12-PN	●			3			6			12	6	5.85	60	6	-	0	干涉なし
EPDBE2060-20-PN	●	20	0		干涉なし	干涉なし		干涉なし	干涉なし	干涉なし			8,250				
EPDBE2060-30-PN	●	30	0		干涉なし	干涉なし		干涉なし	干涉なし	干涉なし			8,470				
EPDBE2060-50-PN	●	50	0		干涉なし	干涉なし		干涉なし	干涉なし	干涉なし			10,100				

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked items.

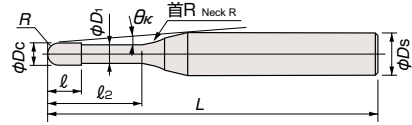
ストレートネック Straight Neck



刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH and PN coatings further extends tool life.



R公差 R tolerance: $R \leq 0.25 : \pm 0.003$, $0.25 < R : \pm 0.005$
h5: $0 \sim -0.005$ (mm)



EPDBE2-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)						
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長L2 Under Neck Length	刃長L1 Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャフト径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角θk Interference Angle													
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°								
EPDBE2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	15,200							
EPDBE2001-0.3-ATH	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	15,600							
EPDBE2001-0.5-ATH	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	16,900							
EPDBE2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	10,900							
EPDBE2002-0.75-ATH	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	10,900							
EPDBE2002-1-ATH	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	10,900							
EPDBE2002-1.25-ATH	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	11,800							
EPDBE2002-1.5-ATH	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	11,800							
EPDBE2002-2-ATH	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	13,000							
EPDBE2002-2.5-ATH	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	14,200							
EPDBE2002-3-ATH	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	15,200							
EPDBE2003-0.5-ATH	●			0.15						0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	10,700
EPDBE2003-0.75-ATH	●										0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	10,700
EPDBE2003-1-ATH	●	1	10.89		1.31	1.38	1.43	1.49	1.59		10,700												
EPDBE2003-1.25-ATH	●	1.25	10.62		1.58	1.65	1.72	1.78	1.89		11,400												
EPDBE2003-1.5-ATH	●	1.5	10.36		1.84	1.92	1.99	2.06	2.18		11,400												
EPDBE2003-2-ATH	●	2	9.88		2.36	2.46	2.55	2.62	2.76		11,400												
EPDBE2003-2.5-ATH	●	2.5	9.45		2.89	3.00	3.10	3.18	3.36		11,800												
EPDBE2003-3-ATH	●	3	9.05		3.41	3.53	3.64	3.73	4.02		11,800												
EPDBE2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4		0.75	0.3	0.37	50	4		2						11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	7,280
EPDBE2004-1-ATH	●				1												10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	7,280
EPDBE2004-1.5-ATH	●			1.5	10.37					1.84		1.92	1.99	2.06	2.17	7,410							
EPDBE2004-2-ATH	●			2	9.88					2.36		2.46	2.54	2.62	2.75	7,670							
EPDBE2004-2.5-ATH	●			2.5	9.43					2.89		3.00	3.09	3.18	3.34	7,930							
EPDBE2004-3-ATH	●			3	9.03					3.41		3.53	3.63	3.73	4.01	8,450							
EPDBE2004-3.5-ATH	●			3.5	8.65					3.93		4.06	4.18	4.27	4.67	9,100							
EPDBE2004-4-ATH	●			4	8.30					4.45		4.59	4.71	4.83	5.33	9,100							
EPDBE2004-4.5-ATH	●			4.5	7.99					4.97		5.12	5.25	5.43	6.00	9,620							
EPDBE2005-1-ATH	●			0.25	0.5					1		0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	7,280
EPDBE2005-1.5-ATH	●	1.5	10.39			1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	7,280												
EPDBE2005-2-ATH	●	2	9.88			2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	7,280												
EPDBE2005-2.5-ATH	●	2.5	9.42			2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	7,280												
EPDBE2005-3-ATH	●	3	9.00			3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	7,280												
EPDBE2005-4-ATH	●	4	8.27			4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	7,280												
EPDBE2005-5-ATH	●	5	7.64			5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	7,410												
EPDBE2005-5.5-ATH	●	5.5	7.36			6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	7,670												
EPDBE2005-6-ATH	●	6	7.10			6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	7,670												
EPDBE2005-8-ATH	●	8	6.23			8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	9,100												
EPDBE2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	6,280							
EPDBE2006-2-ATH	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	5,590							
EPDBE2006-2.5-ATH	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	5,720							
EPDBE2006-3-ATH	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	5,720							
EPDBE2006-3.5-ATH	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,980							
EPDBE2006-4-ATH	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980							
EPDBE2006-4.5-ATH	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,980							
EPDBE2006-5-ATH	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,980							
EPDBE2006-5.5-ATH	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,980							
EPDBE2006-6-ATH	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,980							
EPDBE2006-7-ATH	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	6,760							
EPDBE2006-8-ATH	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	7,930							
EPDBE2006-9-ATH	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	8,450							
EPDBE2006-10-ATH	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	8,060							
EPDBE2006-12-ATH	●	12	4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	9,100														

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution

エポックディープボールエボリューション **ATHcoating**

ストレートネック

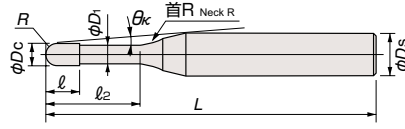
Straight Neck

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

$R \leq 0.25 : \pm 0.003$
 $0.25 < R : \pm 0.005$

$0 \sim -0.005$ (mm)

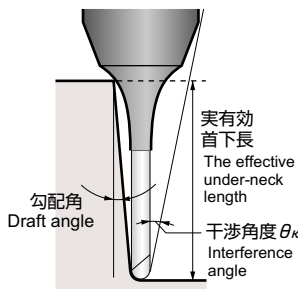
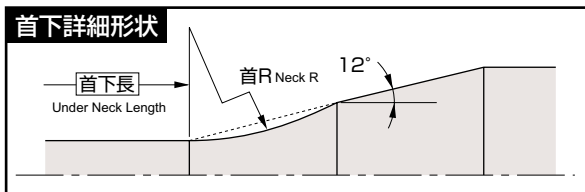
2枚刃
2 Flutes



EPDBE2-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
											0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDBE2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	5,590
EPDBE2007-4-ATH	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980
EPDBE2007-6-ATH	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,980
EPDBE2007-8-ATH	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,980
EPDBE2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	5,590
EPDBE2008-4-ATH	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,980
EPDBE2008-5-ATH	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,980
EPDBE2008-6-ATH	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,980
EPDBE2008-8-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	0.87	50	4	4	6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,980
EPDBE2008-10-ATH	●			10						5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	7,930
EPDBE2009-2-ATH	●			2						9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	5,590
EPDBE2009-4-ATH	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,980
EPDBE2009-6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	0.96	50	4	4	6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,980
EPDBE2009-8-ATH	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,980
EPDBE2010-2-ATH	●			2						9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	4,680
EPDBE2010-3-ATH	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	4,680
EPDBE2010-4-ATH	●	0.55	1.1	4	1	1.05	50	4	4	8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	5,330
EPDBE2010-5-ATH	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	5,330
EPDBE2010-6-ATH	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	5,720
EPDBE2010-7-ATH	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	5,720
EPDBE2010-8-ATH	●	0.6	1.2	8	1.1	1.15	55	4	4	5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	5,720
EPDBE2010-9-ATH	●			9						5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	5,720
EPDBE2010-10-ATH	●			10						5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	5,720
EPDBE2010-12-ATH	●			12						4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	5,720
EPDBE2010-13-ATH	●	0.7	1.4	13	1.3	1.34	60	4	4	4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	6,760
EPDBE2010-14-ATH	●			14						4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	6,760
EPDBE2010-16-ATH	●			16						3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	7,930
EPDBE2010-18-ATH	●			18						3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	7,930
EPDBE2010-20-ATH	●	20	3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	9,620							
EPDBE2011-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	1.44	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	6,280
EPDBE2011-4-ATH	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	7,150
EPDBE2011-6-ATH	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	7,800
EPDBE2011-8-ATH	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	7,800
EPDBE2011-10-ATH	●	0.8	1.6	10	1.4	1.54	55	4	4	5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	7,800
EPDBE2012-4-ATH	●			4						7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	7,150
NEW EPDBE2012-6-ATH	★			6						6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	7,800
EPDBE2012-8-ATH	●			8						5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	7,800
EPDBE2012-10-ATH	●	0.8	1.6	10	1.4	1.54	60	4	4	4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	7,800
EPDBE2012-12-ATH	●			12						4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	7,800
EPDBE2014-8-ATH	●			8						5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	6,760
EPDBE2014-12-ATH	●			12						4.24	13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	6,760
EPDBE2014-16-ATH	●	0.7	1.4	16	1.35	1.44	50	4	4	3.46	17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	6,760
EPDBE2015-4-ATH	●			4						7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	5,460
EPDBE2015-6-ATH	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	5,460
EPDBE2015-8-ATH	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	5,720
EPDBE2015-10-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	1.44	55	4	4	4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	6,240
EPDBE2015-12-ATH	●			12						4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	6,760
EPDBE2015-14-ATH	●			14						3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	6,760
EPDBE2015-16-ATH	●			16						3.77	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	6,760
EPDBE2015-18-ATH	●	0.8	1.6	18	1.4	1.54	60	4	4	3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	6,760
EPDBE2015-20-ATH	●			20						2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	6,760
EPDBE2016-8-ATH	●			8						5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	7,800
EPDBE2016-12-ATH	●			12						4.05	13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	7,800
EPDBE2016-16-ATH	●	0.8	1.6	16	1.4	1.54	55	4	4	3.28	17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	7,800
EPDBE2016-20-ATH	●			20						2.75	21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	7,800

★：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products。●：標準在庫品です。●：Stocked items.



【注意】

エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】

The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2○○○-○○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャフト径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDBE2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	6,760
EPDBE2018-12-ATH	●			12						3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	6,760
EPDBE2018-16-ATH	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	6,760
EPDBE2018-20-ATH	●			20						2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	6,760
EPDBE2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	4,680
EPDBE2020-4-ATH	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	4,680
EPDBE2020-6-ATH	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	5,330
EPDBE2020-8-ATH	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	5,720
EPDBE2020-10-ATH	●			10			4.12			11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	5,720	
EPDBE2020-12-ATH	●			12			3.61			13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	5,720	
EPDBE2020-13-ATH	●			13			3.39			14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	5,720	
EPDBE2020-14-ATH	●			14			3.20			15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	5,720	
EPDBE2020-16-ATH	●			16			2.88			17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	5,720	
EPDBE2020-18-ATH	●			18			2.62			19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	5,720	
EPDBE2020-20-ATH	●			20			2.40			21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	5,720	
EPDBE2020-22-ATH	●			22			2.22			23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	7,930	
EPDBE2020-25-ATH	●			25			1.99			26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	8,060	
EPDBE2020-30-ATH	●			30			1.70			31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	9,230	
EPDBE2020-35-ATH	●			35			1.48			36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500	
EPDBE2020-40-ATH	●			40			1.31			41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500	
EPDBE2025-6-ATH	●	1.25	2.5	6	2	2.4	50	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	6,240
EPDBE2025-10-ATH	●			10			3.43			11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	6,570	
EPDBE2025-15-ATH	●			15			2.46			16.18	16.56	17.20	17.98	干渉なし	7,800	
EPDBE2025-20-ATH	●			20			1.91			21.32	21.93	22.90	干渉なし	干渉なし	9,100	
EPDBE2025-25-ATH	●			25			1.57			26.44	27.38	28.60	干渉なし	干渉なし	9,750	
EPDBE2025-30-ATH	●	30	1.33	31.55	32.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750							
EPDBE2030-8-ATH	●	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	5,850
EPDBE2030-10-ATH	●			10			5.41			11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	6,630	
EPDBE2030-13-ATH	●			13			4.56			14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	7,800	
EPDBE2030-16-ATH	●			16			3.93			17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	7,800	
EPDBE2030-20-ATH	●			20			3.33			21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	7,540	
EPDBE2030-25-ATH	●			25			2.79			26.46	27.41	28.62	29.96	干渉なし	7,540	
EPDBE2030-30-ATH	●			30			2.40			31.57	32.85	34.32	35.94	干渉なし	8,580	
EPDBE2030-35-ATH	●	35	2.11	36.72	38.30	40.03	41.92	干渉なし	10,900							
EPDBE2035-15-ATH	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	60	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	8,580
EPDBE2035-25-ATH	●			25			2.43			26.49	27.46	28.67	29.99	干渉なし	9,100	
EPDBE2035-35-ATH	●			35			1.82			36.79	38.36	40.07	干渉なし	干渉なし	11,700	
EPDBE2035-45-ATH	●			45			1.45			47.22	49.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,300	
EPDBE2040-10-ATH	●	2	4	10	3	3.85	55	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	5,980
EPDBE2040-13-ATH	●			13			3.57			14.19	14.50	14.95	15.59	17.08	7,800	
EPDBE2040-16-ATH	●			16			3.01			17.27	17.63	18.37	19.18	干渉なし	7,800	
EPDBE2040-20-ATH	●			20			2.49			21.37	21.99	22.93	23.96	干渉なし	7,800	
EPDBE2040-25-ATH	●			25			2.05			26.49	27.44	28.63	29.95	干渉なし	7,800	
EPDBE2040-30-ATH	●			30			1.74			31.59	32.89	34.34	干渉なし	干渉なし	7,800	
EPDBE2040-35-ATH	●			35			1.51			36.78	38.33	40.04	干渉なし	干渉なし	8,970	
EPDBE2040-40-ATH	●			40			1.34			41.99	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,100	
EPDBE2040-45-ATH	●			45			1.20			47.20	49.23	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000	
EPDBE2040-50-ATH	●			50			1.08			52.42	54.68	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,900	
EPDBE2050-20-ATH	●	2.5	5	20	3.5	4.85	65	6	4	1.42	21.36	21.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000
EPDBE2050-25-ATH	●			25			1.14			26.48	27.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000	
EPDBE2050-30-ATH	●			30			0.95			31.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,900	
EPDBE2050-40-ATH	●			40			0.72			41.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,600	
EPDBE2060-12-ATH	●	3	6	12	6	5.85	60	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
EPDBE2060-20-ATH	●			20			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750	
EPDBE2060-30-ATH	●			30			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000	
EPDBE2060-50-ATH	●			50			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,000	

● : 標準在庫品です。● : Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions **EPDBE-PN** **EPDBE-ATH**

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA75 ページを参照してください。
Please refer to P.A75 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series																			
				ATHシリーズ ATH series																			
被削材 Work material				1	2	3	4	5	6	1		2		3		4		5		6			
				銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%	100%	90%	80%	65%	60%														
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度	
								n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径 R (mm)	外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
				n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min	n min ⁻¹	v_f mm/min
0.4	0.8	2	0.12	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882
		4	0.078	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882
		5	0.059	50,000	2,431	50,000	2,429	50,000	2,431	48,960	2,114	43,200	2,123	40,320	1,524
		6	0.042	50,000	2,269	50,000	2,267	45,360	2,058	42,840	1,727	37,800	1,429	35,280	1,245
		8	0.02	49,920	1,617	41,600	1,348	37,440	1,213	35,360	1,018	31,200	842	29,120	733
0.45	0.9	2	0.135	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	2,821	45,600	2,411	42,560	2,138
		4	0.081	50,000	2,771	50,000	2,771	50,000	2,771	48,450	2,369	42,750	1,959	39,900	1,737
		6	0.05	50,000	2,302	47,880	2,020	43,092	1,818	40,698	1,515	35,910	1,253	33,516	1,111
		8	0.036	43,776	1,679	36,480	1,399	32,832	1,259	31,008	1,049	27,360	868	25,536	770
0.5	1	2	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		3	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		4	0.14	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		5	0.09	50,000	3,500	46,800	3,276	42,120	2,948	39,780	2,596	43,200	2,540	32,760	1,835
		6	0.06	50,000	3,151	42,120	2,654	40,824	2,558	38,556	2,319	38,880	2,353	29,484	1,379
		7	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	1,061
		8	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		9	0.045	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		10	0.038	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		12	0.025	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		13	0.023	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		0.55	1.1	2	0.2	50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
4	0.14			50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
6	0.06			47,736	2,767	39,780	2,306	35,802	2,075	33,813	1,706	29,835	1,430	27,846	1,268
8	0.06			47,736	2,306	39,780	2,306	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
10	0.038			47,736	2,306	39,780	1,774	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
4	0.16			50,000	3,924	46,154	3,743	41,538	3,260	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860
6	0.11			44,928	2,570	37,440	2,142	33,696	2,103	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048
8	0.06			44,928	2,570	37,440	2,142	33,696	2,103	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048
10	0.053			41,472	1,940	34,560	1,708	31,104	1,456	29,376	1,322	27,000	1,069	24,192	871
12	0.045			41,472	1,940	34,560	1,618	31,104	1,456	29,376	1,322	25,920	1,026	24,192	871
0.6	1.2	8	0.11	39,312	2,830	32,760	2,359	29,484	2,123	27,846	1,805	24,570	1,533	22,932	1,376
		12	0.053	36,288	1,960	30,240	1,633	27,216	1,470	25,704	1,249	22,680	1,062	21,168	953
		16	0.035	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
		4	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
0.75	1.5	6	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
		8	0.09	39,312	2,802	32,760	2,627	29,484	2,101	27,846	1,805	24,570	1,434	22,932	1,239
		10	0.09	36,288	2,586	30,240	2,156	27,216	1,940	25,704	1,666	22,680	1,323	21,168	1,143
		12	0.09	36,288	2,155	30,240	1,796	27,216	1,616	25,704	1,388	22,680	1,103	21,168	953
		14	0.075	32,256	1,810	30,240	1,796	24,192	1,357	22,848	1,165	20,160	925	18,816	799
		16	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		18	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.22	43,680	3,669	36,400	3,058	32,760	2,752	30,940	2,493	27,300	2,129	23,660	1,590
		12	0.098	39,312	3,467	32,760	2,889	29,484	2,601	27,846	2,176	24,570	1,858	21,294	1,289
		16	0.06	33,696	2,123	28,080	1,769	25,272	1,592	23,868	1,332	21,060	1,138	19,656	991
		20	0.04	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.26	40,560	3,894	33,800	3,245	30,420	2,920	28,730	2,413	25,350	2,008	23,660	1,704
		12	0.105	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		16	0.068	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		20	0.045	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		4	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		6	0.4	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		8	0.28	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		10	0.21	35,280	4,234	29,400	3,528	26,460	3,175	24,990	2,699	22,050	2,249	19,110	1,468

[注意] ご使用にあたっては、A74ページの表下の項目と注意を参照してください。 **[Note]** Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A74.

エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBE-PN EPDBE-ATH

高効率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA75ページを参照してください。
Please refer to P.A75 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series												
				ATHシリーズ ATH series												
被削材 Work material				1	2	3	4	5	6							
				銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)							
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%	100%	90%	80%	65%	60%							
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
1	2		12	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,051	17,199	1,321
			13	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,024	15,876	1,016
			14	0.12	31,752	3,301	26,460	2,752	23,814	2,477	22,491	2,106	18,428	1,629	15,876	1,016
			16	0.12	29,484	2,123	24,570	1,769	22,113	1,593	20,885	1,353	18,428	1,467	15,876	914
			18	0.09	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,354	15,876	914
			20	0.075	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,128	15,876	914
			22	0.05	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	14,994	816
			25	0.05	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
			30	0.03	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
			35	0.025	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
40	0.022	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452			
1.25	2.5		6	0.5	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
			10	0.34	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
			15	0.15	25,974	3,411	21,645	2,842	19,481	2,558	18,398	2,132	16,234	2,023	15,152	1,421
			20	0.12	23,976	2,624	19,980	2,186	17,982	1,968	16,983	1,640	16,234	1,445	13,986	1,093
			25	0.098	23,976	2,360	19,980	1,967	17,982	1,770	16,983	1,475	14,985	1,200	13,986	983
1.5	3		8	0.6	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
			10	0.42	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
			13	0.315	26,880	4,838	22,400	4,032	20,160	3,629	19,040	3,061	16,800	2,540	15,680	2,258
			16	0.315	26,880	4,355	22,400	3,629	20,160	3,266	19,040	2,755	16,800	2,286	14,560	1,888
			20	0.18	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
			25	0.12	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
			30	0.12	20,736	2,800	17,280	2,333	15,552	2,100	14,688	1,771	12,960	1,470	12,096	1,307
			35	0.08	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	10,752	1,097
1.75	3.5		15	0.36	21,450	4,399	17,875	3,666	16,088	3,299	15,194	2,750	13,406	2,236	12,513	1,833
			25	0.21	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
			35	0.09	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
			45	0.09	13,200	1,918	11,000	1,598	9,900	1,438	9,350	1,199	8,250	975	7,700	799
2	4		10	0.6	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
			13	0.48	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
			16	0.42	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
			20	0.42	17,940	4,306	14,950	3,588	13,455	3,229	12,708	2,746	11,213	2,287	10,465	2,009
			25	0.24	16,146	3,488	13,455	2,906	12,110	2,616	11,437	2,223	10,092	2,162	9,419	1,627
			30	0.16	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
			35	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
			40	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
			45	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
			50	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5		20	0.525	15,120	5,443	12,600	4,536	11,340	4,082	10,710	3,213	9,450	2,835	8,820	2,381
			25	0.525	14,040	5,054	11,700	3,650	10,530	3,791	9,945	2,984	8,775	2,633	8,190	2,211
			30	0.3	12,636	4,549	10,530	2,780	9,477	3,413	8,951	2,685	7,898	2,369	7,371	1,991
			40	0.2	11,664	2,520	9,720	2,100	8,748	1,890	8,262	1,487	7,290	1,313	6,804	1,103
3	6		12	0.6	16,200	6,804	13,500	5,670	12,150	5,103	11,475	4,253	10,125	3,459	9,450	2,835
			20	0.5	15,300	5,967	12,750	4,973	11,475	4,475	10,838	3,729	9,563	3,033	8,925	2,486
			30	0.42	12,480	3,594	10,400	2,995	9,360	2,696	8,840	2,122	7,800	2,028	7,280	1,572
			50	0.15	10,368	2,687	8,640	2,239	7,776	2,016	7,344	1,587	6,480	1,400	6,048	1,175

※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
 ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつかまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
 ※(3) aeの設定はap×切込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
 ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
 ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
 ※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、切込み=0.21 (ap) × 0.65 (焼入れ鋼グループ5の切込み比率) × 0.8 (閉鎖域の切削) = 0.11 mm
 Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool: Cutting depth = 0.21 (ap) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.11 mm
【注意】 ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
【Note】 ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDBE-PN EPDBE-ATH

高効率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高効率切削条件はA72ページを参照してください。
Please refer to P.A72 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1	2	3	4	5	6						
				銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)						
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.003	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.002	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.015	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		0.75	0.013	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.011	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.25	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		1.5	0.007	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.006	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
0.15	0.3	2.5	0.005	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.003	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		0.5	0.02	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		0.75	0.018	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.25	0.014	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
0.2	0.4	1.5	0.012	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.009	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		3	0.006	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		0.75	0.043	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		1	0.04	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
0.25	0.5	1.5	0.034	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2	0.028	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2.5	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3	0.011	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3.5	0.008	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4	0.005	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
0.3	0.6	4.5	0.004	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
		1	0.045	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		1.5	0.04	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2	0.035	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2.5	0.033	43,200	778	40,000	800	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		3	0.03	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
0.35	0.7	5.5	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.007	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		8	0.004	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		1	0.05	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2	0.042	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2.5	0.038	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3	0.034	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3.5	0.029	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		4	0.024	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		4.5	0.022	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		5	0.02	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		5.5	0.017	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
0.35	0.7	6	0.015	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		7	0.008	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		8	0.008	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		9	0.006	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		10	0.005	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333
		12	0.004	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269
		2	0.061	48,000	1,584	40,000	1,320	36,000	1,188	34,000	977	30,000	805	28,000	660
		4	0.034	43,200	1,354	36,000	1,128	32,400	1,015	30,600	835	27,000	688	25,200	564
6	0.027	43,200	1,283	36,000	1,069	32,400	962	30,600	791	27,000	652	25,200	535		
8	0.01	38,400	1,013	32,000	844	28,800	760	27,200	625	24,000	515	22,400	422		

[注意] ご使用にあたっては、A77ページの表下の項目と注意を参照してください。 **[Note]** Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A77.

エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBE-PN EPDBE-ATH

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件はA72ページを参照してください。
Please refer to P.A72 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series													
		ATHシリーズ ATH series													
被削材 Work		1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径 R (mm)	外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min	
0.4	0.8	2	0.08	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		4	0.056	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		5	0.045	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		6	0.032	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		8	0.02	38,400	1,244	32,000	1,037	28,800	933	27,200	783	24,000	648	22,400	564
0.45	0.9	10	0.01	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533
		2	0.09	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891
		4	0.058	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891
		6	0.042	41,040	1,574	34,200	1,312	30,780	1,181	29,070	984	25,650	813	23,940	722
		8	0.03	36,480	1,399	30,400	1,166	27,360	1,049	25,840	875	22,800	723	21,280	641
0.5	1	2	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		3	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		4	0.07	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		5	0.06	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		6	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		7	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		8	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		9	0.03	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		10	0.025	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		12	0.013	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		13	0.011	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.01	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.008	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
0.55	1.1	18	0.006	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564
		20	0.005	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484
		2	0.1	40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967
		4	0.07	40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967
		6	0.04	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
0.6	1.2	8	0.04	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
		10	0.025	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
		4	0.08	36,923	1,932	30,769	1,610	27,692	1,449	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886
		6	0.06	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,102	21,600	950	20,160	806
		8	0.04	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,102	21,600	950	20,160	806
0.7	1.4	10	0.035	34,560	1,617	28,800	1,423	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
		12	0.03	34,560	1,617	28,800	1,348	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
		8	0.055	30,240	1,814	25,200	1,512	22,680	1,361	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882
		12	0.035	30,240	1,633	25,200	1,361	22,680	1,225	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794
		16	0.017	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		6	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		8	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		10	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		12	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		14	0.05	26,880	1,508	25,200	1,497	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		16	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		18	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.11	31,200	2,184	26,000	1,820	23,400	1,638	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019
		12	0.065	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		16	0.04	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		20	0.02	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	3	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		4	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		6	0.2	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		8	0.14	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
1	2	10	0.14	25,200	2,016	21,000	1,680	18,900	1,512	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
				1	2	12	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
13	0.08	22,680	1,814			18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
14	0.08	22,680	1,814			18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
16	0.08	22,680	1,633			18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
18	0.06	22,680	1,633			18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
20	0.05	22,680	1,633			18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
22	0.042	21,420	1,457			17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	12,495	680
25	0.035	20,160	1,371			16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
30	0.015	20,160	1,371			16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
35	0.012	17,640	1,129			14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
40	0.01	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452		
1.25	2.5	6	0.25	22,200	2,700	18,500	2,250	16,650	2,025	15,725	1,688	13,875	1,373	12,950	1,125
		10	0.17	22,200	2,700	18,500	2,250	16,650	2,025	15,725	1,688	13,875	1,373	12,950	1,125
		15	0.1	19,980	2,186	16,650	1,822	14,985	1,640	14,153	1,367	12,488	1,111	11,655	911
		20	0.08	19,980	2,186	16,650	1,822	14,985	1,640	14,153	1,367	12,488	1,111	11,655	911
		25	0.065	19,980	1,967	16,650	1,639	14,985	1,475	14,153	1,229	12,488	1,000	11,655	820
1.5	3	8	0.3	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		10	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		13	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		16	0.21	19,200	2,592	16,000	2,160	14,400	1,944	13,600	1,640	12,000	1,361	11,200	1,210
		20	0.12	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		25	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		30	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
1.75	3.5	15	0.24	16,500	2,820	13,750	2,350	12,375	2,115	11,688	1,763	10,313	1,434	9,625	1,175
		25	0.14	14,850	2,280	12,375	1,900	11,138	1,710	10,519	1,425	9,281	1,159	8,663	950
		35	0.09	14,850	2,280	12,375	1,900	11,138	1,710	10,519	1,425	9,281	1,159	8,663	950
		45	0.072	13,200	1,918	11,000	1,598	9,900	1,438	9,350	1,199	8,250	975	7,700	799
2	4	10	0.4	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		13	0.32	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		16	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		20	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		25	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		30	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		35	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		40	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		45	0.08	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
		50	0.07	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5	20	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		25	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		30	0.2	9,720	2,333	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	6,075	1,215	5,670	1,021
		40	0.2	9,720	2,100	8,100	1,750	7,290	1,575	6,885	1,239	6,075	1,094	5,670	919
3	6	12	0.6	10,800	3,024	9,000	2,520	8,100	2,268	7,650	1,890	6,750	1,537	6,300	1,260
		20	0.5	10,200	2,652	8,500	2,210	7,650	1,989	7,225	1,658	6,375	1,348	5,950	1,105
		30	0.42	9,600	2,304	8,000	1,920	7,200	1,728	6,800	1,360	6,000	1,200	5,600	1,008
		50	0.15	8,640	1,866	7,200	1,555	6,480	1,400	6,120	1,102	5,400	972	5,040	816

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
 ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
 ※(3) aeの設定はap×切込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
 ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
 ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
 ※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
 切込み=0.14(ap)×0.65(焼き入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖領域の切削)=0.073mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
 Cutting depth = 0.14 (ap) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

- 【注意】** ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ①PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

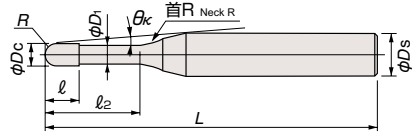
Epoch Deep Ball エポックディープボール

ストレートネック Straight Neck



R公差 R tolerance R ≤ 0.25 : ±0.003 0.25 < R : ±0.005 h5 0 ~ -0.005 (mm)

CSコート採用で長寿命、高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.



2枚刃
2Flutes



切削条件 A81 Cutting Conditions

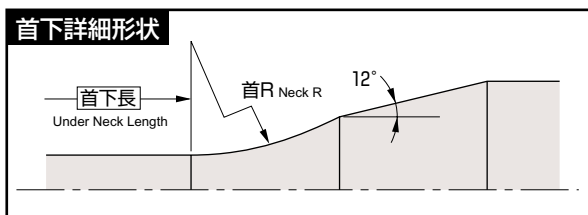


EPDB2○○○-○○○(-TH)

CSコート		THコート		寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles				
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角θc Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDB2001-0.2	<input type="checkbox"/>	EPDB2001-0.2-TH	<input type="checkbox"/>	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	
EPDB2001-0.3	<input type="checkbox"/>	EPDB2001-0.3-TH	<input type="checkbox"/>			0.3						11.64	0.46	0.48	0.5	0.53	0.57	
EPDB2001-0.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2001-0.5-TH	<input type="checkbox"/>			0.5						11.4	0.67	0.7	0.73	0.76	0.81	
EPDB2002-0.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-0.5-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	10	11.42	1.2	1.35	1.52	1.68	2.01	
EPDB2002-1	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-1-TH	<input type="checkbox"/>			1						10.86	1.76	1.97	2.17	2.37	2.74	
EPDB2002-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-1.5-TH	<input type="checkbox"/>			1.5						10.35	2.32	2.57	2.8	3.02	3.44	
EPDB2002-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-2-TH	<input type="checkbox"/>			2						9.88	2.88	3.16	3.42	3.66	4.11	
EPDB2002-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-2.5-TH	<input type="checkbox"/>			2.5						9.46	3.43	3.75	4.03	4.28	4.76	
EPDB2002-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2002-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						9.07	3.98	4.33	4.62	4.9	5.4	
EPDB2003-1	<input type="checkbox"/>	EPDB2003-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.15	0.3	1	0.25	0.27	50	4	10	10.89	1.76	1.96	2.16	2.35	2.72	
EPDB2003-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2003-1.5-TH	<input type="checkbox"/>			1.5						10.36	2.32	2.56	2.79	3.01	3.42	
EPDB2003-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2003-2-TH	<input type="checkbox"/>			2						9.88	2.88	3.16	3.41	3.65	4.09	
EPDB2003-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2003-2.5-TH	<input type="checkbox"/>			2.5						9.45	3.43	3.74	4.02	4.27	4.74	
EPDB2003-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2003-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						9.05	3.98	4.32	4.62	4.89	5.39	
EPDB2004-1	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	0.4	1	0.3	0.37	50	4	10	10.91	1.75	1.95	2.14	2.33	2.7	
EPDB2004-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-1.5-TH	<input type="checkbox"/>			1.5						10.37	2.31	2.55	2.78	2.99	3.4	
EPDB2004-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-2-TH	<input type="checkbox"/>			2						9.88	2.87	3.15	3.4	3.63	4.07	
EPDB2004-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-2.5-TH	<input type="checkbox"/>			2.5						9.43	3.42	3.73	4.01	4.26	4.73	
EPDB2004-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						9.03	3.97	4.31	4.61	4.88	5.37	
EPDB2004-3.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-3.5-TH	<input type="checkbox"/>			3.5						8.65	4.52	4.88	5.2	5.48	6	
EPDB2004-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-4-TH	<input type="checkbox"/>			4						8.3	5.07	5.45	5.79	6.09	6.63	
EPDB2004-4.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2004-4.5-TH	<input type="checkbox"/>			4.5						7.99	5.61	6.02	6.37	6.68	7.24	
EPDB2005-1	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	10	10.94	1.74	1.94	2.13	2.31	2.68	
EPDB2005-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-2-TH	<input type="checkbox"/>			2						9.88	2.86	3.14	3.39	3.62	4.06	
EPDB2005-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						9	3.97	4.3	4.6	4.87	5.36	
EPDB2005-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-4-TH	<input type="checkbox"/>			4						8.27	5.06	5.45	5.78	6.08	6.61	
EPDB2005-5	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-5-TH	<input type="checkbox"/>			5						7.64	6.15	6.57	6.94	7.26	7.84	
EPDB2005-5.5	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-5.5-TH	<input type="checkbox"/>			5.5						7.36	6.69	7.13	7.51	7.85	8.45	
EPDB2005-6	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-6-TH	<input type="checkbox"/>			6						7.1	7.23	7.69	8.08	8.43	9.05	
EPDB2005-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2005-8-TH	<input type="checkbox"/>			8						6.23	9.37	9.9	10.34	10.73	11.41	
EPDB2006-1	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	10	10.98	1.74	1.93	2.11	2.3	2.66	
EPDB2006-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-2-TH	<input type="checkbox"/>			2						9.88	2.86	3.13	3.38	3.61	4.04	
EPDB2006-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						8.98	3.96	4.3	4.59	4.85	5.35	
EPDB2006-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-4-TH	<input type="checkbox"/>			4						8.22	5.06	5.44	5.77	6.07	6.6	
EPDB2006-5	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-5-TH	<input type="checkbox"/>			5						7.59	6.14	6.57	6.93	7.25	7.83	
EPDB2006-6	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-6-TH	<input type="checkbox"/>			6						7.04	7.22	7.69	8.08	8.42	9.04	
EPDB2006-7	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-7-TH	<input type="checkbox"/>			7						6.57	8.3	8.8	9.21	9.58	10.22	
EPDB2006-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-8-TH	<input type="checkbox"/>			8						6.16	9.36	9.9	10.34	10.72	11.4	
EPDB2006-9	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-9-TH	<input type="checkbox"/>			9						5.79	10.43	10.99	11.46	11.86	12.56	
EPDB2006-10	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-10-TH	<input type="checkbox"/>			10						5.47	11.49	12.09	12.57	12.99	13.72	
EPDB2006-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2006-12-TH	<input type="checkbox"/>			12						4.92	13.61	14.26	14.78	15.23	16	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

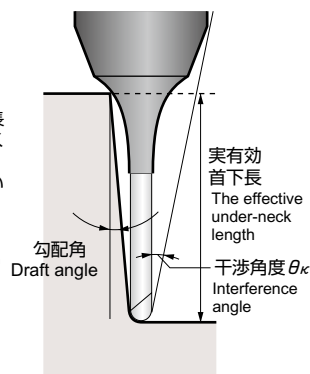


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDB2○○○○-○○○(-TH)

CSコート		THコート		寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles				
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長 l_2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDB2008-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	10	9.87	2.85	3.11	3.35	3.58	4.01	
EPDB2008-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-4-TH	<input type="checkbox"/>			4						8.14	5.05	5.43	5.75	6.05	6.58	
EPDB2008-5	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-5-TH	<input type="checkbox"/>			5						7.48	6.13	6.56	6.91	7.24	7.81	
EPDB2008-6	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-6-TH	<input type="checkbox"/>			6						6.92	7.21	7.68	8.06	8.41	9.02	
EPDB2008-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-8-TH	<input type="checkbox"/>			8						6.01	9.36	9.89	10.33	10.71	11.38	
EPDB2008-10	<input type="checkbox"/>	EPDB2008-10-TH	<input type="checkbox"/>			10						5.32	11.49	12.08	12.56	12.98	13.7	
EPDB2010-2	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	10	9.84	2.9	3.15	3.37	3.59	4.01	
EPDB2010-3	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-3-TH	<input type="checkbox"/>			3						8.84	4	4.31	4.59	4.84	5.32	
EPDB2010-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-4-TH	<input type="checkbox"/>			4						8.02	5.09	5.45	5.77	6.06	6.58	
EPDB2010-5	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-5-TH	<input type="checkbox"/>			5						7.34	6.17	6.58	6.93	7.24	7.81	
EPDB2010-6	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-6-TH	<input type="checkbox"/>			6						6.77	7.25	7.7	8.08	8.41	9.02	
EPDB2010-7	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-7-TH	<input type="checkbox"/>			7						6.28	8.32	8.81	9.21	9.57	10.21	
EPDB2010-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-8-TH	<input type="checkbox"/>			8			5.85	9.39	9.91	10.34	10.72	11.38				
EPDB2010-9	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-9-TH	<input type="checkbox"/>			9			5.48	10.45	11	11.45	11.85	12.55				
EPDB2010-10	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-10-TH	<input type="checkbox"/>			10			5.15	11.52	12.09	12.57	12.98	13.7				
EPDB2010-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			4.6	13.63	14.26	14.78	15.22	15.99				
EPDB2010-14	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-14-TH	<input type="checkbox"/>			14			4.16	15.74	16.42	16.97	17.44	18.54				
EPDB2010-16	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-16-TH	<input type="checkbox"/>			16			3.79	17.84	18.56	19.14	19.64	21.2				
EPDB2010-18	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-18-TH	<input type="checkbox"/>	18	3.49	19.93	20.7	21.31	21.83	23.85								
EPDB2010-20	<input type="checkbox"/>	EPDB2010-20-TH	<input type="checkbox"/>	20	3.23	22.02	22.83	23.47	24.01	26.51								
EPDB2012-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2012-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	8	1.1	1.15	50	4	10	5.67	9.42	9.93	10.35	10.72	11.38	
EPDB2012-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2012-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			4.43			13.66	14.28	14.78	15.23	15.99		
EPDB2014-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2014-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	10	5.48	9.45	9.94	10.36	10.73	11.38	
EPDB2014-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2014-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			4.24			13.68	14.29	14.79	15.23	15.99		
EPDB2014-16	<input type="checkbox"/>	EPDB2014-16-TH	<input type="checkbox"/>			16			3.46			17.88	18.59	19.16	19.65	21.2		
EPDB2015-4	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	10	7.68	5.16	5.49	5.79	6.06	6.57	
EPDB2015-6	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-6-TH	<input type="checkbox"/>			6						6.33	7.31	7.73	8.09	8.42	9.01	
EPDB2015-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-8-TH	<input type="checkbox"/>			8						5.39	9.45	9.94	10.35	10.72	11.37	
EPDB2015-10	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-10-TH	<input type="checkbox"/>			10			4.68	11.57	12.12	12.58	12.99	13.7				
EPDB2015-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			4.14	13.68	14.29	14.79	15.23	15.98				
EPDB2015-16	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-16-TH	<input type="checkbox"/>			16			3.37	17.88	18.59	19.16	19.65	21.18				
EPDB2015-20	<input type="checkbox"/>	EPDB2015-20-TH	<input type="checkbox"/>	20	2.84	22.06	22.85	23.48	24.01	干渉なし								
EPDB2016-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2016-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	10	5.28	9.44	9.93	10.35	10.71	11.37	
EPDB2016-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2016-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			4.05			13.68	14.28	14.78	15.22	15.98		
EPDB2016-16	<input type="checkbox"/>	EPDB2016-16-TH	<input type="checkbox"/>			16			3.28			17.88	18.58	19.15	19.64	21.16		
EPDB2016-20	<input type="checkbox"/>	EPDB2016-20-TH	<input type="checkbox"/>			20			2.75			22.06	22.85	23.47	24.01	干渉なし		
EPDB2018-8	<input type="checkbox"/>	EPDB2018-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	10	5.06	9.47	9.95	10.36	10.72	11.37	
EPDB2018-12	<input type="checkbox"/>	EPDB2018-12-TH	<input type="checkbox"/>			12			3.83			13.7	14.3	14.79	15.22	15.98		
EPDB2018-16	<input type="checkbox"/>	EPDB2018-16-TH	<input type="checkbox"/>			16			3.09			17.9	18.6	19.16	19.65	21.16		
EPDB2018-20	<input type="checkbox"/>	EPDB2018-20-TH	<input type="checkbox"/>			20			2.58			22.08	22.86	23.48	24.01	干渉なし		

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDB **EPDB-TH**

※CSシリーズは被削材グループ1~4を推奨 For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4~6を推奨 For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range				CSシリーズ								THシリーズ			
被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min	回転数 <i>n</i> min ⁻¹	送り速度 <i>v_f</i> mm/min
0.05	0.1	0.2	0.008	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.006	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.02	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.014	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.5	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2.5	0.006	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.004	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
0.15	0.3	1	0.021	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.5	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.012	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.01	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
0.2	0.4	1	0.04	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		1.5	0.034	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2	0.028	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2.5	0.022	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3.5	0.012	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4	0.01	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
0.25	0.5	4.5	0.008	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
		1	0.045	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2	0.035	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		3	0.03	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5.5	0.015	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.013	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
0.3	0.6	8	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		1	0.05	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2	0.042	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3	0.034	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		4	0.024	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		5	0.02	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		6	0.015	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		7	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		8	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		9	0.012	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		10	0.009	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333
		12	0.007	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269
0.4	0.8	2	0.08	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		4	0.056	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		5	0.045	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		6	0.032	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		8	0.02	38,400	1,244	32,000	1,037	28,800	933	27,200	783	24,000	648	22,400	564
10	0.02	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533		

[注意] ご使用にあたっては、A83ページの表下の項目と注意を参照してください。

[Note] Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A83.

Epoch Deep Ball エポックディープボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDB EPDB-TH

推奨領域 Recommended range				CSシリーズ								THシリーズ			
				1		2		3		4		5		6	
被削材 Work material				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※ 基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
				n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min
0.5	1	2	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		3	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		4	0.07	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		5	0.06	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		6	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		7	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		8	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		9	0.03	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		10	0.025	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		12	0.025	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.02	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.015	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
18	0.012	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564		
20	0.01	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484		
0.6	1.2	8	0.04	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,224	21,600	950	20,160	806
		12	0.03	34,560	1,617	28,800	1,348	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
0.7	1.4	8	0.055	30,240	1,814	25,200	1,512	22,680	1,361	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882
		12	0.035	30,240	1,633	25,200	1,361	22,680	1,225	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794
		16	0.035	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		6	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		8	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		10	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		12	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		16	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
20	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666		
0.8	1.6	8	0.11	31,200	2,184	26,000	1,820	23,400	1,638	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019
		12	0.065	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		16	0.04	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		20	0.04	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.13	31,200	2,496	26,000	2,080	23,400	1,872	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092
		12	0.07	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		16	0.045	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		20	0.045	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		4	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		6	0.2	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		8	0.14	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		10	0.14	25,200	2,016	21,000	1,680	18,900	1,512	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941
		12	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		14	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		16	0.08	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
18	0.06	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762		

※CSシリーズは被削材グループ1~4を推奨 For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4~6を推奨 For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ												THシリーズ			
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)					
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		80%		65%		60%					
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm) ※ 基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min				
1	2	20	0.05	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	12,230	762			
		22	0.05	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	12,495	680			
		25	0.05	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640			
		30	0.03	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640			
		35	0.025	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527			
		40	0.022	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452			
1.5	3	8	0.3	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344			
		10	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344			
		13	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344			
		16	0.21	19,200	2,592	16,000	2,160	14,400	1,944	13,600	1,640	12,000	1,361	11,200	1,210			
		20	0.12	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089			
		25	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089			
		30	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089			
35	0.08	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	8,960	914					
2	4	10	0.4	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288			
		13	0.32	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288			
		16	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288			
		20	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288			
		25	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043			
		30	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043			
		35	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043			
		40	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043			
		45	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876			
50	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876					
2.5	5	20	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134			
		25	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134			
		30	0.2	9,720	2,333	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	6,075	1,215	5,670	1,021			
		40	0.2	9,720	2,100	8,100	1,750	7,290	1,575	6,885	1,239	6,075	1,094	5,670	919			
3	6	30	0.42	9,600	2,304	8,000	1,920	7,200	1,728	6,800	1,360	6,000	1,200	5,600	1,008			
		50	0.15	8,640	1,866	7,200	1,555	6,480	1,400	6,120	1,102	5,400	972	5,040	816			

※(1) 基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。

※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みに切り込み比率をかけて算出した切り込み量、さらにその80%まで小さくして使用して下さい。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切り込み設定例】 EPDB2020-10-THの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切り込み=0.14(基本切り込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ5の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.073mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in quenched steel (50HRC) using an EPDB2020-10-TH tool:

Cutting depth = 0.14 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 quenched steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用して下さい。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整して下さい。

③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック

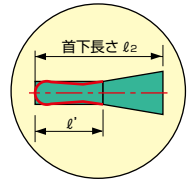
Pencil Regular Neck



R公差 R tolerance	$R \leq 0.25$: ± 0.003	h5	$D_s \leq 6$: $0 \sim -0.005$
	$0.25 < R \leq 3$: ± 0.005		$6 < D_s \leq 10$: $0 \sim -0.006$
	$3 < R$: $\pm 0.01^*$		$10 < D_s$: $0 \sim -0.008$

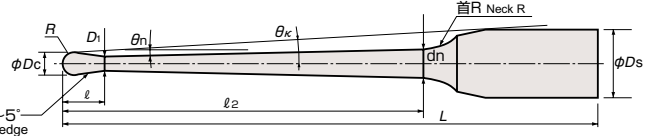
*R4 ~ R5、および首下長R0を超えるものは ± 0.015 です。R6はすべて ± 0.015 です。
*0.015 for R4 to R6 types or types with under neck lengths of more than 80. ±0.015 for all R6 types.

首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



【注意】R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】R2 or higher does not have backdraft shape.

外周バックテーパー: 3~5°
Back taper on peripheral edge

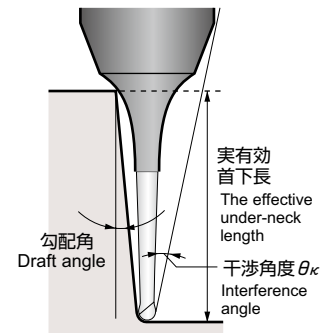
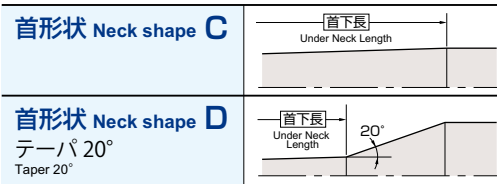
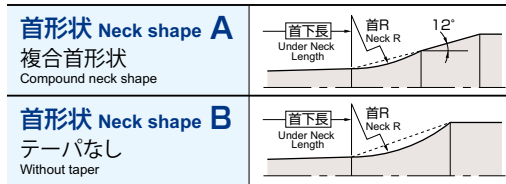


EPDBPE2-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)																		
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 l2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮首長 l' Approx neck length	干渉角度 theta_k Interference Angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°																						
														0.5°	1°	1.5°	2°		3°																	
EPDBPE2002-1-04-ATH	●	0.1	0.2	0.4	1	0.15	0.17	50	4	A	1.35	10.89	1.55	1.72	1.88	2.03	2.31	9,900																		
EPDBPE2002-1.5-04-ATH	●												1.77	10.39	2.06	2.28	2.47	2.64	2.97	10,600																
EPDBPE2002-2-04-ATH	●												2.20	9.94	2.70	3.03	3.30	3.56	4.02	11,100																
EPDBPE2002-3-04-ATH	●												2.29	9.14	3.73	4.14	4.47	4.77	5.29	13,100																
EPDBPE2002-2-09-ATH	●			0.9	2	0.15	0.17		50	4	A	1.10	10.01	2.32	2.81	3.14	3.42	3.92	11,100	12,100																
EPDBPE2002-2.5-09-ATH	●																				9.60	2.36	3.32	3.70	4.01	4.54	12,100									
EPDBPE2002-3-09-ATH	●																				9.23	2.36	3.84	4.25	4.58	5.15	13,100									
EPDBPE2002-1-14-ATH	●																				10.96	1.24	1.51	1.71	1.88	2.20	9,900									
EPDBPE2002-2-14-ATH	●			1.4	2	0.15	0.17			50	4	A	0.76	10.08	1.13	2.47	2.93	3.26	3.80	11,100	13,100															
EPDBPE2002-3-14-ATH	●																					9.32	1.13	2.42	3.96	4.37	5.00	13,100								
EPDBPE2002-1-29-ATH	●																					11.08	0.51	0.62	0.81	1.57	1.99	9,900								
EPDBPE2002-2-29-ATH	●																					10.29	0.51	0.62	0.81	1.21	3.35	11,100								
EPDBPE2002-3-29-ATH	●			9.61	0.51	0.62	0.81				1.21	4.37	13,100																							
EPDBPE2003-2-04-ATH	●			0.15	0.3	0.4	2				0.25	0.27	50	4	A	2.19	9.94	2.57	2.83	3.04	3.24	3.59	10,600													
EPDBPE2003-3-04-ATH	●																							2.39	9.12	3.73	4.14	4.47	4.76	5.28	11,100					
EPDBPE2003-3-09-ATH	●																							9.21	2.52	3.85	4.25	4.58	5.15	11,100						
EPDBPE2003-4-09-ATH	●	1.20	8.53					2.52																4.87	5.35	5.73	6.35	11,400								
EPDBPE2004-2-04-ATH	●	0.2	0.4	0.4	2	0.3	0.37	50			4	A		2.20	9.93	2.57	2.82	3.03	3.23	3.57	8,140															
EPDBPE2004-3-04-ATH	●																					9.10	3.60	3.92	4.18	4.40	4.80	8,140								
EPDBPE2004-4-04-ATH	●																					8.39	4.76	5.23	5.61	5.93	6.51	8,140								
EPDBPE2004-5-04-ATH	●								7.78													5.78	6.33	6.74	7.10	7.71	8,460									
EPDBPE2004-6-04-ATH	●			7.25	6.81	7.41	7.86		8.25		8.90	8,720																								
EPDBPE2004-8-04-ATH	●			6.39	8.85	9.57	10.08		10.51		11.24	9,220																								
EPDBPE2004-2-09-ATH	●			0.9	2	0.3	0.37		50		4	A		1.25	10.00	2.30	2.66	2.90	3.12	3.49	8,140	8,140														
EPDBPE2004-4-09-ATH	●									8.49													2.57	4.87	5.35	5.72	6.34	8,140								
EPDBPE2004-5-09-ATH	●									7.89													2.57	5.90	6.44	6.85	7.53	8,460								
EPDBPE2004-6-09-ATH	●									7.37													2.57	6.92	7.52	7.97	8.69	8,720								
EPDBPE2004-2-14-ATH	●			1.4	2	0.3	0.37			50	4	A		0.91	10.07	1.31	2.41	2.75	2.99	3.40	8,140	8,140														
EPDBPE2004-4-14-ATH	●																						8.60	1.31	2.70	5.00	5.47	6.16	8,140							
EPDBPE2004-6-14-ATH	●												7.50										1.31	2.70	7.04	7.64	8.46	8,720								
EPDBPE2004-2-29-ATH	●												10.28										0.67	0.80	1.02	1.48	3.04	8,140								
EPDBPE2004-4-29-ATH	●			2.9	4	0.3	0.37				50	4	A	0.59	8.93	0.67	0.80	1.02	1.48	5.42	8,140	8,140														
EPDBPE2004-6-29-ATH	●																						7.90	0.67	0.80	1.02	1.48	7.45	8,720							
EPDBPE2005-4-04-ATH	●	0.25	0.5					0.4															4	0.35	0.47	50	4	A	2.49	8.35	4.62	5.00	5.30	5.55	5.99	7,660
EPDBPE2005-6-04-ATH	●																																			
EPDBPE2005-6-09-ATH	●			7.32	2.62	6.92	7.52					7.97	8.69	8,100																						
EPDBPE2005-8-09-ATH	●			6.45	2.62	8.96	9.67					10.18	10.99	8,100																						
EPDBPE2005-12-09-ATH	●	5.21	2.62	13.05	13.94	14.55	15.49	9,040																												
EPDBPE20054-2-04-ATH	●	0.27	0.54	0.4	2	0.37	0.52	50				4	A	1.80	9.95	2.36	2.55	2.70	2.83	3.06	9,350															
EPDBPE20054-4-04-ATH	●								8.35													4.55	4.96	5.26	5.52		5.97	9,350								
EPDBPE20054-5-04-ATH	●								7.72													5.57	6.04	6.38	6.66		7.15	9,350								
EPDBPE20054-6-04-ATH	●								7.19			6.73										7.37	7.82	8.21	8.87		10,300									
EPDBPE20054-6.5-04-ATH	●								6.94			7.24										7.91	8.38	8.78	9.46		10,300									
EPDBPE20054-7-04-ATH	●								6.72	7.76		8.45										8.94	9.35	10.05	10,300											
EPDBPE2006-2-04-ATH	●	0.3	0.6	0.4	2	0.4	0.57		50	4		A	2.17	9.93	2.42	2.59	2.73	2.85	3.08	7,000																
EPDBPE2006-4-04-ATH	●																				8.31	4.62	5.00	5.29	5.54		5.98	7,260								
EPDBPE2006-6-04-ATH	●																				7.14	6.80	7.41	7.85	8.23		8.88	7,590								
EPDBPE2006-8-04-ATH	●									6.26	8.85										9.56	10.07	10.50	11.22	7,810											
EPDBPE2006-10-04-ATH	●									5.57	10.89										11.70	12.27	12.73	13.52	7,880											
EPDBPE2006-12-04-ATH	●									5.02	12.94										13.83	14.44	14.95	15.79	8,530											
EPDBPE2006-15-04-ATH	●							4.37	15.99	17.01	17.68		18.24	19.27	8,530																					

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape



EPDBPE2 ○○○○ - ○○○○ - ○○○○ - **ATH**

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)														勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部 テーパ(半角) θ_n Neck Angle	首下長 l_2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 l' Approx neck length	干渉角度 θ_k Interference Angle							
															0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDBPE2006-4-09-ATH	●				4			0.683			7		8.41	2.67	4.70	5.07	5.37	5.85	7,260		
EPDBPE2006-6-09-ATH	●				6			0.746					7.26	2.67	6.92	7.51	7.96	8.68	7,590		
EPDBPE2006-8-09-ATH	●				8			0.809					6.38	2.67	8.96	9.67	10.18	10.98	7,810		
EPDBPE2006-10-09-ATH	●				10			0.872					5.70	2.67	11.01	11.81	12.37	13.25	7,880		
EPDBPE2006-12-09-ATH	●				12			0.934					5.14	2.67	13.05	13.94	14.54	15.49	8,530		
EPDBPE2006-15-09-ATH	●				15			1.029					4.49	2.67	16.10	17.11	17.78	18.81	8,530		
EPDBPE2006-4-14-ATH	●				4			0.746			7	A	8.52	1.41	2.80	4.78	5.16	5.70	7,260		
EPDBPE2006-5-14-ATH	●				5			0.795					7.91	1.41	2.80	5.80	6.23	6.83	7,590		
EPDBPE2006-6-14-ATH	●	0.3	0.6		6	0.4	0.57	0.844	50	4			7.39	1.41	2.80	7.04	7.63	8.45	7,590		
EPDBPE2006-8-14-ATH	●				8			0.941					6.52	1.41	2.80	9.08	9.78	10.71	7,810		
EPDBPE2006-10-14-ATH	●				10			1.039					5.83	1.41	2.80	11.13	11.92	12.94	7,880		
EPDBPE2006-20-14-ATH	●				20			1.528	60				3.82	1.41	2.80	21.31	22.47	23.84	9,470		
EPDBPE2006-6-29-ATH	●				6			1.137			10		7.79	0.77	0.90	1.12	1.58	7.45	7,590		
EPDBPE2006-8-29-ATH	●				8			1.340	50				6.95	0.77	0.90	1.12	1.58	9.49	7,810		
EPDBPE2006-12-29-ATH	●				12			1.745	55				5.71	0.77	0.90	1.12	1.58	13.56	8,530		
EPDBPE2006-20-29-ATH	●				20			2.556	60		B		4.15	0.77	0.90	1.12	1.58	21.68	9,470		
EPDBPE2008-4-04-ATH	●				4			0.819			7		8.22	4.61	4.99	5.28	5.53	5.97	7,950		
EPDBPE2008-6-04-ATH	●				6			0.847	50				7.01	6.66	7.14	7.50	7.79	8.30	8,140		
EPDBPE2008-8-04-ATH	●				8			0.875					6.11	8.85	9.56	10.06	10.49	11.21	8,140		
EPDBPE2008-12-04-ATH	●				12			0.931	55				4.86	12.93	13.83	14.44	14.94	15.77	8,580		
EPDBPE2008-8-09-ATH	●	0.4	0.8		8	0.5	0.77	1.006	50	4		A	6.24	2.77	8.96	9.66	10.17	10.97	8,140		
EPDBPE2008-12-09-ATH	●				12			1.131			10		4.99	2.77	13.04	13.93	14.54	15.48	8,580		
EPDBPE2008-16-09-ATH	●				16			1.257	55				4.15	2.77	17.12	18.16	18.85	19.90	8,890		
EPDBPE2008-16-29-ATH	●				16			2.340				B	4.67	0.87	1.00	1.22	1.69	17.62	8,890		
EPDBPE2008-20-29-ATH	●				20			2.746	60				3.97	0.87	1.00	1.22	1.69	21.68	9,440		
EPDBPE2009-4-04-ATH	●				4			0.907	50		4		8.15	4.50	4.75	4.94	5.11	5.41	7,550		
EPDBPE2009-8-04-ATH	●				8			0.963	55		7		6.03	8.75	9.30	9.70	10.03	10.60	7,550		
EPDBPE2009-12-04-ATH	●				12			1.019					4.78	12.99	13.86	14.46	14.95	15.78	7,810		
EPDBPE2009-16-04-ATH	●				16			1.075	60			A	3.96	17.07	18.08	18.77	19.33	20.54	9,350		
EPDBPE2009-18-04-ATH	●	0.45	0.9	0.4	18	0.6	0.86	1.103		4			3.65	19.10	20.19	20.91	21.50	23.11	10,900		
EPDBPE2009-20-04-ATH	●				20			1.131	65		10		3.38	21.13	22.29	23.05	23.66	25.68	10,900		
EPDBPE2009-22-04-ATH	●				22			1.159					3.15	23.17	24.38	25.17	25.81	28.24	10,900		
EPDBPE2009-24-04-ATH	●				24			1.187	70				2.95	25.20	26.47	27.29	27.96	干渉なし	11,400		
EPDBPE2010-6-04-ATH	●				6			1.013	50		7		8.26	6.82	7.24	7.57	7.85	8.34	5,720		
EPDBPE2010-8-04-ATH	●				8			1.041					7.44	8.85	9.36	9.74	10.07	10.62	6,270		
EPDBPE2010-10-04-ATH	●				10			1.068	55				6.76	11.07	11.79	12.33	12.78	13.54	6,930		
EPDBPE2010-15-04-ATH	●				15			1.138	60				5.51	16.16	17.08	17.73	18.27	19.31	7,260		
EPDBPE2010-20-04-ATH	●				20			1.208	65				4.65	21.23	22.33	23.08	23.69	25.73	8,800		
EPDBPE2010-25-04-ATH	●				25			1.278	70		10		4.02	26.31	27.56	28.38	29.05	32.15	9,350		
EPDBPE2010-30-04-ATH	●				30			1.348	75				3.54	31.37	32.76	33.66	34.82	38.57	9,610		
EPDBPE2010-50-04-ATH	●				50			1.627	95				2.40	51.62	53.44	55.27	57.96	干渉なし	11,100		
EPDBPE2010-70-04-ATH	●				70			1.906	115				1.81	71.83	73.98	77.33	干渉なし	干渉なし	12,500		
EPDBPE2010-6-09-ATH	●				6			1.103	50		7	A	8.36	5.47	6.91	7.32	7.65	8.19	5,720		
EPDBPE2010-10-09-ATH	●	0.5	1		10	0.8	0.94	1.229	55	6			6.88	5.47	11.20	11.91	12.44	13.28	6,930		
EPDBPE2010-15-09-ATH	●				15			1.386	60				5.64	5.47	16.28	17.19	17.84	18.84	7,260		
EPDBPE2010-16-09-ATH	●				16			1.418					5.44	5.47	17.29	18.24	18.91	19.94	7,260		
EPDBPE2010-20-09-ATH	●				20			1.543	65				4.77	5.47	21.35	22.44	23.18	24.68	8,800		
EPDBPE2010-25-09-ATH	●				25			1.700	70				4.14	5.47	26.42	27.66	28.48	30.83	9,350		
EPDBPE2010-30-09-ATH	●				30			1.857	75		10		3.65	5.47	31.49	32.86	33.75	36.98	9,610		
EPDBPE2010-35-09-ATH	●				35			2.015	80				3.27	5.47	36.55	38.04	39.00	43.12	10,200		
EPDBPE2010-40-09-ATH	●				40			2.172	85				2.96	5.47	41.61	43.22	44.46	干渉なし	10,400		
EPDBPE2010-50-09-ATH	●				50			2.486	95				2.48	5.47	51.73	53.53	55.55	干渉なし	11,100		
EPDBPE2010-60-09-ATH	●				60			2.800	105				2.14	5.47	61.84	63.81	66.63	干渉なし	11,800		
EPDBPE2010-70-09-ATH	●				70			3.114	115				1.88	5.47	71.94	74.09	干渉なし	干渉なし	12,500		

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック

Pencil Regular Neck



R公差 R tolerance	$R \leq 0.25$: ± 0.003	h5	$Ds \leq 6$: $0 \sim -0.005$
	$0.25 < R \leq 3$: ± 0.005		$6 < Ds \leq 10$: $0 \sim -0.006$
	$3 < R$: $\pm 0.01^*$		$10 < Ds$: $0 \sim -0.008$

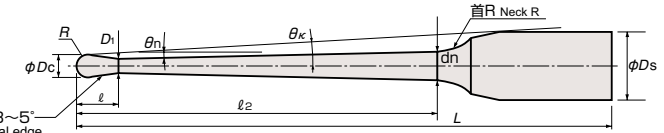
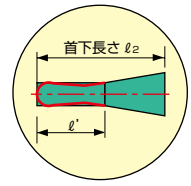
※ R4 ~ R5、および首下長R0を超えるものは ± 0.015 です。R6はすべて ± 0.015 です。
* ± 0.015 for R4 to R6 types or types with under neck lengths of more than 80. ± 0.015 for all R6 types.



【注意】 R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】 R2 or higher does not have backdraft shape.

外周バックテーパ: 3~5°
Back taper on peripheral edge

首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



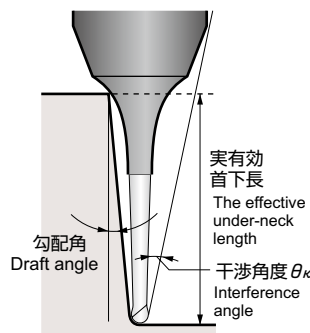
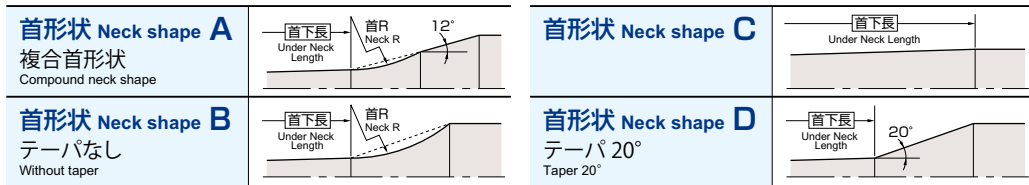
EPDBPE2 - ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)													勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 θn Neck Angle	首下長 l2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮首長 l' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle							
															0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDBPE2010-6-14-ATH	●	0.5	1	1.4	6	0.8	0.94	1,194	50	6	10	A	2.02	8.47	2.87	5.85	7.01	7.41	8.01	5,720	
EPDBPE2010-12-14-ATH	●				12			1,487	60					6.45	2.87	5.85	13.36	14.14	15.20	6,930	
EPDBPE2010-16-14-ATH	●				16			1,683	70					5.57	2.87	5.85	17.42	18.36	19.56	7,260	
EPDBPE2010-20-14-ATH	●				20			1,878	65					4.90	2.87	5.85	21.48	22.55	23.88	8,800	
EPDBPE2010-22-14-ATH	●				22			1,976	70					4.62	2.87	5.85	23.50	24.64	26.03	9,020	
EPDBPE2010-25-14-ATH	●				25			2,123	70					4.26	2.87	5.85	26.55	27.76	29.51	9,350	
EPDBPE2010-50-14-ATH	●			50	3,345	95	2.57	2.87	5.85	51.84	53.63	干渉なし	11,100								
EPDBPE2010-90-14-ATH	●			90	5,300	135	1.56	2.87	5.85	92.23	干渉なし	干渉なし	16,800								
EPDBPE2010-10-29-ATH	●			2.9	10	15	1.872	55	2,379	60	6	10	A	1.39	7.42	1.57	1.86	2.35	3.39	11.74	6,930
EPDBPE2010-15-29-ATH	●														6.20	1.57	1.86	2.35	3.39	16.81	7,260
EPDBPE2010-20-29-ATH	●														5.33	1.57	1.86	2.35	3.39	21.88	8,800
EPDBPE2010-30-29-ATH	●														4.16	1.57	1.86	2.35	3.39	32.00	9,610
EPDBPE2010-40-29-ATH	●	3.35	1.57												1.86	2.35	3.39	42.11	10,400		
EPDBPE2010-50-29-ATH	●	2.89	1.57												1.86	2.35	3.39	干渉なし	14,200		
EPDBPE2010-20-49-ATH	●	4.9	20	4,232	65	10	B	1.14	6.04	1.22	1.31	1.43	1.60	2.19	10,700						
EPDBPE2012-20-29-ATH	●	0.6	1.2	2.9	20	1.1	1.13	3,045	65	6	10	A	1.14	5.21	2.03	2.41	3.07	4.45	21.98	10,700	
EPDBPE2012-35-29-ATH	●													35	4,565	80	6	10	B	1.79	3.61	2.03	2.41	3.07	4.45	37.15	11,700
EPDBPE2015-8-04-ATH	●	0.75	1.5	0.4	8	1.35	1.42	1,513	55	6	7	A	7.07	7.21	8.95	9.41	9.78	10.09	10.62	6,990	
EPDBPE2015-10-04-ATH	●				10			1,541	55					6.51	10.97	11.52	11.93	12.28	12.90	7,260	
EPDBPE2015-12-04-ATH	●				12			1,569	75					5.93	13.00	13.62	14.07	14.45	15.47	7,260	
EPDBPE2015-30-04-ATH	●				30			1,820	75					3.30	31.46	32.79	33.68	34.85	38.57	11,100	
EPDBPE2015-10-09-ATH	●				10			1,692	55					6.63	7.83	11.08	11.61	12.02	12.67	7,260	
EPDBPE2015-15-09-ATH	●				15			1,849	60					5.36	7.83	16.40	17.25	17.88	18.86	7,920	
EPDBPE2015-20-09-ATH	●			20	2,006	65	4.50	7.83	21.47	22.49	23.21	24.72	8,800								
EPDBPE2015-30-09-ATH	●			30	2,320	75	3.40	7.83	31.59	32.90	33.78	37.01	11,100								
EPDBPE2015-10-14-ATH	●			10	1,843	55	6.75	4.23	8.59	11.19	11.70	12.45	7,260								
EPDBPE2015-20-14-ATH	●			20	2,332	65	4.62	4.23	8.59	21.61	22.61	23.91	8,800								
EPDBPE2015-30-14-ATH	●			30	2,820	75	3.51	4.23	8.59	31.73	33.02	35.45	11,100								
EPDBPE2015-40-14-ATH	●			40	3,309	85	2.83	4.23	8.59	41.84	43.36	干渉なし	11,900								
EPDBPE2015-50-14-ATH	●	50	3,798	95	2.37	4.23	8.59	51.95	53.67	干渉なし	12,500										
EPDBPE2015-20-29-ATH	●	2.9	20	3,310	65	-	C	2.13	5.03	2.42	2.87	3.63	5.25	22.05	9,680						
EPDBPE2015-46-29-ATH	●								46	6,000	95	2.84	2.42	2.87	3.63	5.25	干渉なし	12,400			
EPDBPE2018-4-04-ATH	●								4	1,764	50	4	A	6.61	4.38	9.14	4.63	4.82	4.99	5.14	5.40	8,260
EPDBPE2018-8-04-ATH	●	8	1,819	55	7	7.07	8.68	9.01	9.27	9.49	10.27	8,260									
EPDBPE2018-12-04-ATH	●	12	1,875	60	5.77	12.97	13.59	14.05	14.43	15.40	8,260										
EPDBPE2018-16-04-ATH	●	16	1,931	60	4.87	17.02	17.77	18.30	18.73	20.53	8,260										
EPDBPE2018-20-04-ATH	●	20	1,987	70	4.21	21.29	22.35	23.08	23.68	25.67	8,260										
EPDBPE2018-24-04-ATH	●	24	2,043	65	3.71	25.35	26.53	27.33	27.97	30.80	9,440										
EPDBPE2018-28-04-ATH	●	28	2,099	70	3.32	29.40	30.69	31.55	32.49	35.94	11,200										
EPDBPE2018-32-04-ATH	●	32	2,154	75	3.00	33.45	34.85	35.76	37.11	干渉なし	11,200										
EPDBPE2018-36-04-ATH	●	36	2,210	75	2.74	37.50	38.99	39.96	41.74	干渉なし	11,200										
EPDBPE2018-38-04-ATH	●	38	2,238	80	2.62	39.53	41.06	42.05	44.06	干渉なし	12,000										
EPDBPE2018-40-04-ATH	●	40	2,266	80	2.52	41.55	43.13	44.24	46.37	干渉なし	12,000										
EPDBPE2020-8-04-ATH	●	1	2	0.4	8	1.7	1.92	2,008	50	6	10	A			7.42	6.96	8.70	9.03	9.28	9.50	10.27	6,110
EPDBPE2020-12-04-ATH	●				12			2,064	55				5.64	13.00		13.61	14.06	14.43	15.40	6,380	
EPDBPE2020-16-04-ATH	●				16			2,120	60				4.74	17.05		17.79	18.31	18.74	20.54	6,600	
EPDBPE2020-20-04-ATH	●				20			2,176	65				4.09	21.33		22.37	23.09	23.68	25.67	7,920	
EPDBPE2020-25-04-ATH	●				25			2,245	70				3.49	26.40		27.59	28.39	29.05	32.09	8,800	
EPDBPE2020-30-04-ATH	●				30			2,315	70				3.04	31.46		32.79	33.67	34.81	38.51	9,680	
EPDBPE2020-40-04-ATH	●			40	2,455	80	2.42	41.58	43.14	44.26	46.39	干渉なし	11,400								
EPDBPE2020-80-04-ATH	●			80	3,013	120	1.34	81.99	84.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,600								

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape



EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)			
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパー半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θc Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長						
															0.5°	1°	1.5°		2°	3°	
EPDBPE2020-12-09-ATH	●				12			2.244	55					5.76	8.30	13.11	13.70	14.14	14.84	6,380	
EPDBPE2020-16-09-ATH	●				16			2.369	60					4.86	8.30	17.16	17.88	18.39	19.76	6,600	
EPDBPE2020-20-09-ATH	●				20			2.495	65					4.20	8.30	21.48	22.49	23.20	24.68	7,920	
EPDBPE2020-25-09-ATH	●				25			2.652						3.60	8.30	26.54	27.70	28.50	30.82	8,800	
EPDBPE2020-30-09-ATH	●				30			2.809	70					3.14	8.30	31.60	32.90	33.77	36.97	9,680	
EPDBPE2020-35-09-ATH	●			0.9	35			2.966	75					2.79	8.30	36.66	38.08	39.02	干渉なし	12,500	
EPDBPE2020-40-09-ATH	●				40			3.123	80					2.51	8.30	41.72	43.25	44.50	干渉なし	13,200	
EPDBPE2020-50-09-ATH	●				50			3.438	90					2.09	8.30	51.82	53.56	55.58	干渉なし	14,500	
EPDBPE2020-60-09-ATH	●				60			3.752	100					1.79	8.30	61.92	63.84	干渉なし	干渉なし	15,200	
EPDBPE2020-70-09-ATH	●				70			4.066	110					1.56	8.30	72.02	74.15	干渉なし	干渉なし	16,100	
EPDBPE2020-75-09-ATH	●				75			4.223	115					1.47	8.30	77.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,800	
EPDBPE2020-10-14-ATH	●				10			2.326	55					6.47	4.63	9.19	11.20	11.70	12.43	6,340	
EPDBPE2020-16-14-ATH	●	1	2		16	1.7	1.92	2.619	60	6				4.98	4.63	9.19	17.27	17.97	18.98	6,600	
EPDBPE2020-20-14-ATH	●				20			2.814						4.32	4.63	9.19	21.62	22.61	23.90	7,920	
EPDBPE2020-22-14-ATH	●				22			2.912	65					4.05	4.63	9.19	23.65	24.70	26.05	7,920	
EPDBPE2020-25-14-ATH	●			1.4	25			3.059						3.71	4.63	9.19	26.68	27.82	29.55	8,800	
EPDBPE2020-30-14-ATH	●				30			3.303	70					3.24	4.63	9.19	31.74	33.02	35.42	11,400	
EPDBPE2020-40-14-ATH	●				40			3.792	80					2.60	4.63	9.19	41.85	43.36	干渉なし	13,200	
EPDBPE2020-50-14-ATH	●				50			4.281	90					2.16	4.63	9.19	51.96	53.67	干渉なし	14,500	
EPDBPE2020-75-14-ATH	●				75			5.503	115					1.51	4.63	9.19	77.19	干渉なし	干渉なし	16,800	
EPDBPE2020-12-29-ATH	●				12			2.964	55					6.30	2.80	3.27	4.09	5.83	13.57	6,380	
EPDBPE2020-15-29-ATH	●				15			3.267	60					5.60	2.80	3.27	4.09	5.83	16.59	6,600	
EPDBPE2020-20-29-ATH	●				20			3.774	65					4.72	2.80	3.27	4.09	5.83	22.08	8,800	
EPDBPE2020-41-29-ATH	●				41			6.000	130					2.85	2.8	3.27	4.09	5.83	干渉なし	13,700	
EPDBPE2020-20-49-ATH	●			4.9	20			5.058	65					2.16	5.19	2.29	2.46	2.68	2.98	4.04	12,100
EPDBPE2030-8-04-ATH	●				8			2.937	50					8.50	6.25	8.87	9.13	9.35	9.55	10.33	7,920
EPDBPE2030-16-04-ATH	●				16			3.048	55					4.01	17.25	17.89	18.38	18.79	20.60	8,800	
EPDBPE2030-20-04-ATH	●				20			3.104	60					3.40	21.29	22.04	22.60	23.34	25.74	9,350	
EPDBPE2030-30-04-ATH	●				30			3.244	70					2.46	31.67	32.88	33.73	34.92	干渉なし	10,900	
EPDBPE2030-40-04-ATH	●				40			3.384	80					1.93	41.78	43.23	44.38	干渉なし	干渉なし	12,100	
EPDBPE2030-50-04-ATH	●				50			3.523	90					1.59	51.87	53.53	55.41	干渉なし	干渉なし	14,000	
EPDBPE2030-80-04-ATH	●				80			3.942	120					1.04	82.14	84.60	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,000	
EPDBPE2030-15-09-ATH	●				15			3.253	55					4.30	13.78	16.35	16.95	17.41	18.64	8,800	
EPDBPE2030-20-09-ATH	●				20			3.410	60					3.50	13.78	21.40	22.14	22.68	24.78	9,350	
EPDBPE2030-30-09-ATH	●				30			3.724	70					2.54	13.78	31.82	33.00	33.84	干渉なし	10,900	
EPDBPE2030-35-09-ATH	●	1.5	3		35	2.5	2.86	3.881	75	6				2.24	13.78	36.87	38.18	39.11	干渉なし	11,500	
EPDBPE2030-40-09-ATH	●			0.9	40			4.038	80					2.00	13.78	41.92	43.34	干渉なし	干渉なし	12,100	
EPDBPE2030-50-09-ATH	●				50			4.352	90					1.64	13.78	52.01	53.64	干渉なし	干渉なし	14,000	
EPDBPE2030-60-09-ATH	●				60			4.667	100					1.39	13.78	62.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,400	
EPDBPE2030-70-09-ATH	●				70			4.981	110					1.20	13.78	72.19	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,300	
EPDBPE2030-90-09-ATH	●				90			5.609	130					0.95	13.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,200	
EPDBPE2030-30-14-ATH	●				30			4.204	70					2.63	7.51	15.05	31.97	33.13	干渉なし	10,900	
EPDBPE2030-40-14-ATH	●				40			4.693	80					2.05	7.51	15.05	42.06	43.46	干渉なし	12,100	
EPDBPE2030-50-14-ATH	●			1.4	50			5.182	90					1.68	7.51	15.05	52.16	干渉なし	干渉なし	14,000	
EPDBPE2030-66-14-ATH	●				66			6.000	140					1.34	7.51	15.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,400	
EPDBPE2030-30-29-ATH	●			2.9	30			5.646	70					2.83	4.37	5.14	6.45	9.22	干渉なし	12,700	

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

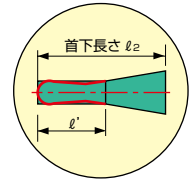
Epoch Pencil Deep Ball Evolution エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック

Pencil Regular Neck



首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



R公差 R tolerance	$R \leq 0.25$: ± 0.003 $0.25 < R \leq 3$: ± 0.005 $3 < R$: $\pm 0.01^*$	h5	$D_s \leq 6$: $0 \sim -0.005$ $6 < D_s \leq 10$: $0 \sim -0.006$ $10 < D_s$: $0 \sim -0.008$
--------------------	--	----	---

※R4～R5、および首下長90を超えるものは ± 0.015 です。R6はすべて ± 0.015 です。
* ± 0.015 for R4 to R6 types or types with under neck lengths of more than 80. ± 0.015 for all R6 types.



EPDBPE2 - ATH

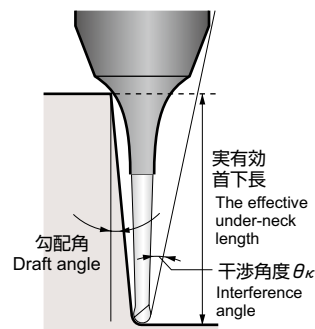


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)													希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)										
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部 テーパ 半角 θ_n Neck Angle	首下長 ℓ_2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θ_k Interference Angle		勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.									
																0.5°	1°	1.5°	2°	3°					
EPDBPE2040-60-04-ATH	●	2	4	0.4	60	8	3.86	4.586	110	8	10	A	18.02	1.74	62.14	63.88	66.58	干渉なし	干渉なし	17,600					
EPDBPE2040-100-04-ATH	●				100			5.145	150					1.10	102.44	105.83	干渉なし	干渉なし	23,700						
EPDBPE2040-20-09-ATH	●				20			4.237	70					4.26	20.79	21.76	22.37	22.87	25.16	10,600					
EPDBPE2040-30-09-ATH	●				30			4.551	80					3.17	25.53	31.83	32.66	33.95	37.45	10,600					
EPDBPE2040-35-09-ATH	●				35			4.708	85					2.82	25.53	36.87	37.79	39.50	干渉なし	11,500					
EPDBPE2040-40-09-ATH	●			40	4.865			90	2.53		25.53	42.31	43.56	45.04	干渉なし	13,500									
EPDBPE2040-50-09-ATH	●			50	5.180			100	2.10		25.53	52.39	53.84	56.12	干渉なし	15,900									
EPDBPE2040-60-09-ATH	●			60	5.494			110	1.80		25.53	62.46	64.14	干渉なし	干渉なし	17,400									
EPDBPE2040-120-09-ATH	●			120	7.379			170	0.97		25.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	36,200									
EPDBPE2040-45-14-ATH	●			1.4	45			5.669	95		2.37	15.79	33.06	47.66	48.93	干渉なし	14,000								
EPDBPE2040-80-14-ATH	●	80	7.379		130	1.43	15.79	33.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	21,800													
EPDBPE2040-25-29-ATH	●	25	5.582		75	9.38	3.99	10.91	13.27	17.30	25.73	27.74	10,600												
EPDBPE2050-100-04-ATH	●	2.5	5	0.4	100	10	4.86	6.117	150	8	10	B	20.02	0.85	102.48	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,500					
EPDBPE2050-30-09-ATH	●				30			5.488	80					2.58	29.41	31.92	32.71	34.04	干渉なし	15,900					
EPDBPE2050-40-09-ATH	●				40			5.803	90					2.02	29.41	41.98	43.12	45.12	干渉なし	16,300					
EPDBPE2050-60-09-ATH	●				60			6.431	110					1.40	29.41	62.56	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,700					
EPDBPE2050-90-09-ATH	●				90			7.373	140					0.96	29.41	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,600					
EPDBPE2050-60-14-ATH	●			60	7.304			110	1.43		18.62	38.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,700									
EPDBPE2050-74-14-ATH	●			74	8.000			150	1.21		18.62	38.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	21,400									
EPDBPE2050-40-29-ATH	●			40	8.000			90	11.38		2.28	13.23	16.06	20.92	31.18	干渉なし	16,300								
EPDBPE2060-120-04-ATH	●			3	6			0.4	120		12	5.86	7.368	200	8	7	B	16.45	0.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,500
EPDBPE2060-30-09-ATH	●								30				6.426	80					1.87	30.63	32.00	32.76	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,900
EPDBPE2060-40-09-ATH	●	40	6.740			90	1.44		33.29	42.06			干渉なし	干渉なし					干渉なし	17,000					
EPDBPE2060-45-09-ATH	●	45	6.897			95	1.29		33.29	47.09			干渉なし	干渉なし					干渉なし	18,300					
EPDBPE2060-50-09-ATH	●	50	7.054			100	1.16		33.29	52.12			干渉なし	干渉なし					干渉なし	18,600					
EPDBPE2060-60-09-ATH	●	60	7.368			110	1.82	33.29	62.65	64.34			干渉なし	干渉なし		26,400									
EPDBPE2060-70-09-ATH	●	70	7.682			120	1.59	33.29	72.71	74.90			干渉なし	干渉なし		28,000									
EPDBPE2060-80-09-ATH	●	80	7.996			130	1.41	33.29	82.78	干渉なし			干渉なし	干渉なし		29,600									
EPDBPE2060-120-09-ATH	●	120	9.253			200	0.98	33.29	干渉なし	干渉なし			干渉なし	干渉なし		39,000									
EPDBPE2060-50-14-ATH	●	50	7.717			100	2.19	21.46	44.58	52.43			54.41	干渉なし		18,600									
EPDBPE2060-96-14-ATH	●	96	10.000	200	1.24	21.46	44.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,000														
EPDBPE2060-30-29-ATH	●	30	7.684	80	7	7	13.38	3.53	15.54	18.85	24.53	31.45	33.60	17,500											
EPDBPE2070-45-09-ATH	●	0.9	45	7.834	95	18.45	1.85	37.16	47.17	48.59	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,500											
EPDBPE2070-60-14-ATH	●		60	9.108	110	16.86	1.46	24.29	50.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,900												
EPDBPE2070-40-29-ATH	●		40	9.494	90	15.38	2.24	17.85	21.64	28.14	40.93	干渉なし	19,800												
EPDBPE2080-120-04-ATH	●	4	8	0.4	120	14	7.86	9.340	200	10	7	B	18.45	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,000					
EPDBPE2080-50-09-ATH	●				50			8.991	110					1.18	36.54	52.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,400					
EPDBPE2080-55-09-ATH	●				55			9.148	115					1.08	36.54	57.20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,100					
EPDBPE2080-60-09-ATH	●				60			9.305	120					0.99	36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,800					
EPDBPE2080-70-09-ATH	●				70			9.619	130					0.85	36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,200					
EPDBPE2080-80-09-ATH	●			80	9.934			140	1.42		36.54	82.83	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,100									
EPDBPE2080-120-09-ATH	●			120	11.190			200	0.98		36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	42,000									
EPDBPE2080-50-14-ATH	●			50	9.620			110	1.21		24.01	49.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,400									
EPDBPE2080-98-14-ATH	●			98	12.000			200	1.22		24.01	49.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	42,000									
EPDBPE2080-35-29-ATH	●			35	10.000			95	15.38		1.85	17.75	21.38	27.61	干渉なし	干渉なし	18,000								

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape

首形状 Neck shape A 複合首形状 Compound neck shape		首形状 Neck shape C	
首形状 Neck shape B テーパーなし Without taper		首形状 Neck shape D テーパー 20° Taper 20°	



EPDBPE2100-000-000-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)													勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 R	外径 Dc	首部 テーパー角 θ_n	首下長 l_2	刃長 l	首径 D_1	首元径 dn	全長 L	シャンク径 Ds	首R	首形状	仮想首長 l'	干渉角度 θ_k							
															0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDBPE2100-120-04-ATH	●	5	10	0.4	120	18	9.86	11.284	200	12	-	D	28.02	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600	
EPDBPE2100-60-09-ATH	●				60			11.180	130						1.00	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	29,400
EPDBPE2100-65-09-ATH	●				65			11.337	135						0.93	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	30,200
EPDBPE2100-75-09-ATH	●			75	11.651			140	0.81		44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,100					
EPDBPE2100-86-09-ATH	●			86	12.000			200	0.71		44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600					
EPDBPE2100-55-14-ATH	●			55	11.669			125	1.12		29.68	55.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	28,000				
EPDBPE2100-120-14-ATH	●			1.4	120			14.846	200		16	-	D	20.86	1.48	29.68	60.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	51,900
EPDBPE2100-35-29-ATH	●	2.9	35	11.582	105	12	4	B	19.38	1.84	22.37	26.96	34.84	干渉なし	干渉なし	干渉なし	24,800				
EPDBPE2120-120-04-ATH	●	6	12	0.4	120	22	11.86	13.228	200	14	-	D	32.02	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	51,300	
EPDBPE2120-75-09-ATH	●				75			13.525	150						0.83	52.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	40,200
EPDBPE2120-120-09-ATH	●				120			14.939	200						1.00	52.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	54,700
EPDBPE2120-80-14-ATH	●			80	14.695			160	1.52		35.35	72.13	81.75	干渉なし	干渉なし	干渉なし	46,100				
EPDBPE2120-106-14-ATH	●			106	16.000			200	1.15		35.35	72.13	干渉なし	干渉なし	干渉なし	54,700					
EPDBPE2120-60-29-ATH	●			60	15.710			140	2.11		27.00	32.54	42.06	60.10	干渉なし	42,000					

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

■首形状Cの商品の突き出し長さについて

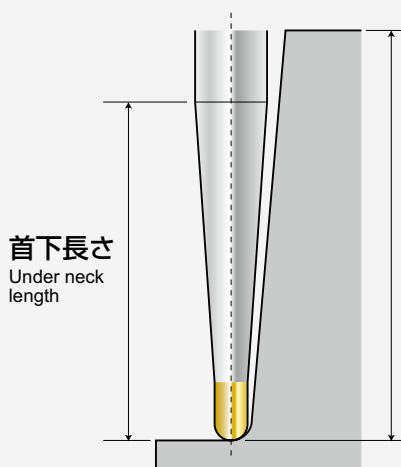
Regarding over-hang length for products with neck shape C

首形状Cの商品は首部テーパー部が直接シャンクにつながっており、首下長よりも長い突き出しでもご使用いただけます。また突き出し長さを首下長よりも長くしてご使用される場合は、切削条件を調整してください。

Products with neck shape C have a neck taper section that runs directly into the shank, and can be used with over-hang lengths longer than the under-neck length.

Further, when using over-hang lengths longer than the under-neck length, the cutting conditions should be adjusted accordingly.

対象の商品コード Item Code
EPDBPE2010-50-29-ATH
EPDBPE2015-46-29-ATH
EPDBPE2020-41-29-ATH
EPDBPE2030-66-14-ATH
EPDBPE2050-74-14-ATH
EPDBPE2050-40-29-ATH
EPDBPE2060-96-14-ATH
EPDBPE2080-98-14-ATH
EPDBPE2080-35-29-ATH
EPDBPE2100-86-09-ATH
EPDBPE2120-106-14-ATH



加工深さ Cutting depth

加工深さが首下長さ以上に深い場合でも、突き出し長さを調整することにより加工可能です。

Even if the processing depth is longer than the under-neck length, cutting can be performed by adjusting the over-hang length.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA94ページを参照してください。Please refer to P.A94 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1		2		3		4		5			
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパー(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min		
0.1	0.2	0.4	1	0.017	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364		
			1.5	0.009	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364		
			2	0.006	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233		
			3	0.003	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132		
			2	0.007	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233		
			2.5	0.004	26,000	333	22,100	283	18,200	204	16,900	189	16,900	162		
		0.9	3	0.004	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132		
			1	0.020	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364		
			2	0.008	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233		
			3	0.005	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132		
			1	0.022	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364		
			2	0.009	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233		
0.15	0.3	0.4	1	0.022	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364		
			2	0.009	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233		
			3	0.006	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132		
			2	0.025	40,000	1,200	34,000	1,020	28,000	756	26,000	624	26,000	546		
			3	0.012	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349		
			3	0.013	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349		
		0.9	4	0.006	26,000	499	22,100	424	18,200	306	16,900	284	16,900	243		
			2	0.035	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728		
			3	0.020	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728		
			4	0.007	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466		
			5	0.006	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324		
			6	0.004	21,000	471	17,850	400	14,640	295	13,200	266	13,200	239		
0.2	0.4	0.4	8	0.002	17,000	272	14,450	231	11,850	189	10,700	153	10,700	137		
			2	0.038	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728		
			4	0.009	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466		
			5	0.007	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324		
			6	0.005	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239		
			2	0.042	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728		
		0.9	4	0.010	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466		
			6	0.006	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239		
			2	0.045	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728		
			4	0.011	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466		
			6	0.007	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239		
			4	0.026	40,000	2,000	34,000	1,700	28,000	1,260	26,000	1,040	26,000	910		
0.25	0.5	0.4	6	0.020	26,000	1,040	22,100	884	18,200	728	16,900	608	16,900	547		
			6	0.022	26,000	1,040	22,100	884	18,200	728	16,900	608	16,900	547		
			8	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	446	16,900	414	16,900	355		
			12	0.005	22,400	627	19,040	533	15,680	384	14,560	357	14,560	306		
			2	0.050	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983		
			4	0.037	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983		
		0.27	0.54	0.4	5	0.031	40,000	1,512	34,000	1,428	28,000	1,176	26,000	1,040	26,000	832
					6	0.025	26,000	1,244	22,100	1,058	18,200	871	16,900	676	16,900	629
					6.5	0.020	26,000	1,011	22,100	859	18,200	619	16,900	575	16,900	493
					7	0.015	26,000	899	22,100	812	18,200	585	16,900	543	16,900	465
					2	0.055	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
					4	0.035	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
0.3	0.6			0.4	6	0.018	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
					8	0.015	26,000	998	22,100	848	18,200	698	16,900	583	16,900	524
					10	0.013	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
					12	0.008	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
					15	0.005	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	311
					4	0.038	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
		0.9	6	0.020	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699		
			8	0.018	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487		
			10	0.015	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426		
			12	0.010	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426		
			15	0.006	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	311		
			4	0.042	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092		
0.4	0.8	0.4	5	0.029	36,000	1,800	30,600	1,530	25,090	1,254	22,580	1,015	20,320	822		
			6	0.022	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699		
			8	0.020	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487		
			10	0.016	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426		
			20	0.005	19,300	583	16,410	495	13,460	406	12,110	328	12,110	295		
			6	0.023	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699		
		2.9	8	0.022	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487		
			12	0.011	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426		
			20	0.006	19,300	583	16,410	495	13,460	406	12,110	328	12,110	295		
			4	0.062	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165		
			6	0.045	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165		
			8	0.023	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745		
12	0.018	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519					

被削材 Work material					1		2		3		4		5		
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%		
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパ(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
0.4	0.8	0.9	8	0.026	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745	
			12	0.020	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519	
			16	0.018	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454	
			16	0.020	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454	
			20	0.016	19,300	733	16,410	623	13,460	511	12,110	413	12,110	371	
0.45	0.9	0.4	4	0.063	28,300	2,547	24,060	2,164	19,730	1,774	17,760	1,437	17,760	1,293	
			8	0.050	28,300	2,547	24,060	2,164	19,730	1,774	17,760	1,437	17,760	1,293	
			12	0.037	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671	
			16	0.024	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671	
			18	0.018	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671	
			20	0.015	15,850	1,141	13,470	969	11,050	794	9,950	643	9,950	578	
			22	0.012	15,850	1,141	13,470	969	11,050	794	9,950	643	9,950	578	
			24	0.009	14,150	1,009	12,030	856	9,860	699	8,870	564	8,870	479	
			6	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165	
0.5	1	0.4	8	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165	
			10	0.032	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946	
			15	0.027	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			20	0.018	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			25	0.017	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568	
			30	0.015	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406	
			50	0.006	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309	
			70	0.002	8,500	595	7,230	506	5,950	387	5,530	332	5,530	276	
			6	0.063	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165	
			0.9	10	0.035	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
		15		0.028	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
		16		0.028	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
		20		0.020	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
		25		0.017	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568	
		30		0.017	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406	
		35		0.010	10,400	728	8,840	619	7,280	473	6,760	406	6,760	338	
		40		0.009	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325	
		50		0.007	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309	
		60		0.005	9,000	630	7,650	536	6,300	410	5,850	351	5,850	293	
		70	0.003	8,500	595	7,230	506	5,950	387	5,530	332	5,530	276		
		1.4	6	0.068	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165	
			12	0.040	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946	
			16	0.033	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			20	0.022	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			22	0.022	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			25	0.021	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568	
			50	0.008	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309	
			90	0.002	8,500	595	7,230	506	5,950	387	5,530	332	5,530	276	
10	0.043		20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946			
15	0.036		16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649			
2.9	20	0.024	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649			
	30	0.020	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406			
	40	0.011	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325			
	50	0.009	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309			
	20	0.026	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649			
	35	0.014	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325			
0.6	1.2	2.9	20	0.026	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649	
			35	0.014	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325	
			0.4	8	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
				10	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
				12	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
				30	0.024	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				10	0.080	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
				15	0.045	13,570	1,832	11,530	1,557	9,500	1,282	8,820	1,058	8,820	926
			0.9	20	0.040	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				30	0.028	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				10	0.090	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
				20	0.045	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				30	0.030	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				40	0.015	9,500	1,045	8,080	888	6,630	728	5,970	589	5,970	530
			1.4	50	0.011	9,500	950	8,080	807	6,630	662	5,970	536	5,970	482
				20	0.048	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
				46	0.013	9,500	950	8,080	807	6,630	662	5,970	536	5,970	482
				0.9	1.8	0.4	4	0.120	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
8	0.100	14,200					2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
12	0.080	14,200					2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
16	0.071	14,200	2,556				12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163	
20	0.062	9,230	1,329				7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648	

【注意】ご使用にあたっては、A93ページの表下の項目と注意を参照してください。 【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A93.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高効率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA94ページを参照してください。 Please refer to P.A94 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1		2		3		4		5		
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%		
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパー半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
0.9	1.8	0.4	24	0.053	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648	
			28	0.044	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648	
			32	0.036	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648	
			36	0.028	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648	
			38	0.020	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562	
			40	0.015	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562	
1	2	0.4	8	0.150	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
			12	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
			16	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
			20	0.060	12,160	2,189	10,340	1,860	8,510	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107	
			25	0.050	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			30	0.040	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			40	0.030	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			80	0.004	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400	
			0.9	12	0.100	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
				16	0.100	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		20		0.070	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107	
		25		0.070	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
		30		0.045	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
		40		0.035	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
		50		0.017	8,510	1,192	7,240	1,013	5,958	775	5,530	664	5,530	553	
		60		0.009	7,240	1,013	6,150	861	5,065	658	4,700	564	4,700	470	
		70		0.005	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400	
		75		0.005	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400	
		1.4	10	0.110	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
			16	0.110	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
			20	0.075	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107	
			22	0.075	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107	
			25	0.062	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			30	0.050	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			40	0.037	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771	
			50	0.019	8,510	1,192	7,240	1,013	5,958	775	5,530	664	5,530	553	
			75	0.006	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400	
			2.9	12	0.120	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		15		0.120	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383	
		20		0.080	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107	
41	0.040	9,880		1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771			
20	0.087	12,160		2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107			
1.5	3	0.4	8	0.320	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736	
			16	0.220	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736	
			20	0.150	12,720	3,434	10,810	2,919	8,904	2,137	8,270	1,736	8,270	1,488	
			30	0.080	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191	
			40	0.060	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
		0.9	50	0.043	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
			80	0.016	6,230	1,371	5,300	1,165	4,363	896	4,050	748	4,050	673	
			15	0.250	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736	
			20	0.170	12,720	3,434	10,810	2,919	8,904	2,137	8,270	1,736	8,270	1,488	
			30	0.090	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191	
			35	0.080	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191	
			40	0.070	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
			50	0.050	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
			60	0.030	7,120	1,710	6,060	1,453	4,986	1,047	4,630	972	4,630	833	
			70	0.020	6,230	1,496	5,300	1,271	4,363	916	4,050	851	4,050	729	
		1.4	90	0.013	6,230	1,371	5,300	1,165	4,363	896	4,050	748	4,050	673	
			30	0.100	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191	
			40	0.075	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
			50	0.053	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967	
			66	0.022	6,230	1,496	5,300	1,165	4,363	916	4,050	748	4,050	673	
2.9	30	0.110	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191			
	20	0.087	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107			
2	4	0.4	60	0.060	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870	
			100	0.030	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633	
			20	0.320	11,900	2,860	10,100	2,420	9,000	2,050	7,800	1,680	7,800	1,590	
			30	0.230	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430	
			35	0.200	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430	
		0.9	40	0.140	9,500	1,940	8,100	1,650	7,200	1,400	6,200	1,140	6,200	1,080	
			50	0.110	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870	
			60	0.070	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870	
			120	0.030	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633	

被削材 Work material					1		2		3		4		5		
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%		
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパー(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
2	4	1.4	45	0.120	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870	
			80	0.060	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633	
			2.9	0.250	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430	
2.5	5	0.4	100	0.055	4,050	850	3,440	722	2,820	591	2,540	479	2,540	431	
			30	0.340	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190	
			40	0.250	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190	
		0.9	60	0.150	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720	
			90	0.080	4,050	850	3,440	722	2,820	591	2,540	479	2,540	431	
			60	0.165	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720	
3	6	1.4	74	0.160	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720	
			2.9	40	0.300	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
			0.9	120	0.060	4,200	840	3,570	714	2,930	586	2,900	522	2,900	469
		30		0.450	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110	
		40		0.400	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990	
		3.5	7	0.9	45	0.370	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
1.4	60				0.350	6,400	1,360	5,400	1,150	4,800	970	4,100	780	4,100	740
2.9	40				0.500	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
1.4	96			0.170	4,620	925	3,930	786	3,220	644	2,900	522	2,900	469	
	30			0.540	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110	
	2.9			30	0.540	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
4	8	0.9	50	0.350	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990	
			1.4	96	0.170	4,620	925	3,930	786	3,220	644	2,900	522	2,900	469
			2.9	30	0.540	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
		1.4	120	0.072	4,200	840	3,570	714	2,930	586	2,640	475	2,640	427	
			50	0.550	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
			35	0.700	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
5	10	0.9	60	0.430	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
			70	0.330	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
			80	0.250	4,800	1,100	4,080	935	3,350	767	3,020	622	3,020	559	
		1.4	120	0.190	3,840	805	3,260	684	2,670	560	2,400	453	2,400	407	
			50	0.550	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
			98	0.250	3,840	805	3,260	684	2,670	560	2,400	453	2,400	407	
6	12	0.9	35	0.700	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810	
			1.4	120	0.250	3,120	780	2,650	663	2,170	542	1,950	438	1,950	394
			60	0.700	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710	
		1.4	65	0.600	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710	
			75	0.500	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710	
			86	0.400	3,840	1,000	3,260	850	2,670	696	2,400	563	2,400	506	
6	12	0.9	55	0.800	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710	
			120	0.270	3,120	780	2,650	663	2,170	542	1,950	438	1,950	394	
			2.9	35	0.900	5,280	1,480	4,490	1,258	3,680	1,031	3,310	834	3,310	750
		1.4	120	0.380	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394	
			75	0.720	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656	
			120	0.400	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394	
2.9	60	80	0.790	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656		
		106	0.450	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394		
2.9	60	0.900	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656			

※(1) 基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。
 ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みに切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
 ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切り込み設定例】 EPDBPE2020-25-09-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
 切り込み=0.07(基本切り込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.036

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-harden steel (50HRC) using an EPDBPE2020-25-09-ATH tool:
 Cutting depth = 0.07 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 pre-harden steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.036mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH

Recommended cutting conditions

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高能率切削条件はA90ページを参照してください。 Please refer to P.A90 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material					1		2		3		4		5			
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパー(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min		
0.1	0.2	0.4	1	0.012	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255		
			1.5	0.006	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255		
			2	0.004	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163		
		0.9	3	0.003	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92		
			2	0.005	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163		
			2.5	0.003	26,000	233	22,100	198	18,200	143	16,900	132	16,900	113		
		1.4	3	0.003	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92		
			1	0.014	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255		
			2	0.006	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163		
		2.9	3	0.004	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92		
			1	0.015	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255		
			2	0.006	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163		
0.15	0.3	0.4	2	0.018	40,000	840	34,000	714	28,000	529	26,000	437	26,000	382		
			3	0.008	32,000	484	27,200	412	22,400	339	20,800	279	20,800	244		
			3	0.009	32,000	484	27,200	412	22,400	339	20,800	279	20,800	244		
		0.9	4	0.005	26,000	349	22,100	297	18,200	214	16,900	199	16,900	170		
			2	0.025	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510		
			3	0.014	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510		
		0.2	0.4	0.4	4	0.005	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
					5	0.004	26,000	466	22,100	396	18,200	286	16,900	265	16,900	227
					6	0.003	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167
				0.9	8	0.002	17,000	190	14,450	162	11,850	132	10,700	107	10,700	96
					2	0.027	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
					4	0.006	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
1.4	5			0.005	26,000	466	22,100	396	18,200	286	16,900	265	16,900	227		
	6			0.004	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167		
	2			0.029	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510		
2.9	4			0.007	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326		
	6			0.005	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167		
	2			0.032	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510		
0.25	0.5	0.4	4	0.018	40,000	1,400	34,000	1,190	28,000	882	26,000	728	26,000	637		
			6	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	510	16,900	426	16,900	383		
			6	0.012	26,000	728	22,100	619	18,200	510	16,900	426	16,900	383		
		0.9	8	0.009	26,000	510	22,100	433	18,200	312	16,900	290	16,900	249		
			12	0.004	22,400	502	19,040	426	15,680	307	14,560	286	14,560	245		
			2	0.034	40,000	1,512	34,000	1,285	28,000	953	26,000	786	26,000	688		
		0.27	0.54	0.4	4	0.024	40,000	1,512	34,000	1,285	28,000	953	26,000	786	26,000	688
					5	0.018	40,000	1,058	34,000	1,000	28,000	823	26,000	728	26,000	582
					6	0.014	26,000	871	22,100	741	18,200	610	16,900	473	16,900	440
				0.9	6.5	0.013	26,000	708	22,100	601	18,200	433	16,900	403	16,900	345
					7	0.012	26,000	629	22,100	568	18,200	410	16,900	380	16,900	326
					2	0.039	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
0.3	0.6			0.4	4	0.025	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
					6	0.013	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489
					8	0.012	26,000	699	22,100	594	18,200	489	16,900	408	16,900	367
				0.9	10	0.011	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
					12	0.007	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
					15	0.004	22,400	602	19,040	512	15,680	369	14,560	294	14,560	249
		1.4	4	0.027	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764		
			6	0.015	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489		
			8	0.014	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341		
		2.9	10	0.013	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298		
			12	0.009	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298		
			15	0.005	22,400	602	19,040	512	15,680	369	14,560	294	14,560	249		
0.4	0.8	0.4	4	0.029	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764		
			5	0.020	36,000	1,260	30,600	1,071	25,090	878	22,580	711	20,320	575		
			6	0.017	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489		
		0.9	8	0.015	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341		
			10	0.014	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298		
			20	0.004	19,300	466	16,410	396	13,460	325	12,110	262	12,110	236		
		1.4	6	0.016	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489		
			8	0.015	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341		
			12	0.009	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298		
		2.9	20	0.005	19,300	466	16,410	396	13,460	325	12,110	262	12,110	236		
			4	0.043	32,000	1,792	27,200	1,523	22,400	1,129	20,800	932	20,800	816		
			6	0.032	32,000	1,792	27,200	1,523	22,400	1,129	20,800	932	20,800	816		
0.4	0.8	0.4	8	0.016	25,600	1,033	21,760	877	17,920	722	16,640	596	16,640	522		
			12	0.015	20,800	746	17,680	634	14,560	489	13,520	424	13,520	363		

被削材 Work material					1		2		3		4		5		
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%		
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパ(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
0.4	0.8	0.9	8	0.018	25,600	1,033	21,760	877	17,920	722	16,640	596	16,640	522	
			12	0.017	20,800	746	17,680	634	14,560	489	13,520	424	13,520	363	
			16	0.015	20,800	652	17,680	554	14,560	428	13,520	371	13,520	318	
			16	0.017	20,800	652	17,680	554	14,560	428	13,520	371	13,520	318	
			20	0.015	19,300	586	16,410	498	13,460	409	12,110	330	12,110	297	
0.45	0.9	0.4	4	0.044	28,300	1,783	24,060	1,515	19,730	1,242	17,760	1,006	17,760	905	
			8	0.035	28,300	1,783	24,060	1,515	19,730	1,242	17,760	1,006	17,760	905	
			12	0.031	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470	
			16	0.020	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470	
			18	0.015	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470	
			20	0.015	15,850	913	13,470	775	11,050	635	9,950	514	9,950	462	
			22	0.012	15,850	913	13,470	775	11,050	635	9,950	514	9,950	462	
			24	0.009	14,150	807	12,030	685	9,860	559	8,870	451	8,870	383	
			6	0.039	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816	
8	0.039	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816				
10	0.023	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662				
15	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454				
20	0.015	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454				
25	0.014	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397				
30	0.013	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325				
50	0.006	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247				
70	0.002	8,500	476	7,230	404	5,950	310	5,530	266	5,530	221				
0.5	1	0.4	6	0.044	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816	
			10	0.025	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662	
			15	0.024	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454	
			16	0.024	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454	
			20	0.017	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454	
			25	0.016	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397	
			30	0.015	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325	
			35	0.010	10,400	582	8,840	495	7,280	378	6,760	325	6,760	270	
			40	0.009	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260	
		50	0.007	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247		
		60	0.005	9,000	504	7,650	429	6,300	328	5,850	281	5,850	234		
		70	0.003	8,500	476	7,230	405	5,950	310	5,530	266	5,530	221		
		0.9	1.4	6	0.048	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816
				12	0.034	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
				16	0.028	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
				20	0.020	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
				22	0.018	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
				25	0.017	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397
				50	0.008	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247
				90	0.002	8,500	476	7,230	405	5,950	310	5,530	266	5,530	221
				10	0.032	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
		15	0.030	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454		
		20	0.020	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454		
		30	0.018	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325		
		40	0.011	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260		
		50	0.009	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247		
		4.9	20	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454	
0.6	1.2	2.9	20	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454	
			35	0.013	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260	
0.75	1.5	0.4	8	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811	
			10	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811	
			12	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811	
			30	0.020	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
			10	0.056	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811	
		0.9	15	0.034	13,570	1,282	11,530	1,090	9,500	897	8,820	741	8,820	648	
			20	0.032	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
			30	0.024	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
			10	0.063	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811	
			20	0.038	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
		1.4	30	0.026	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
			40	0.015	9,500	836	8,080	710	6,630	582	5,970	471	5,970	424	
			50	0.011	9,500	760	8,080	646	6,630	530	5,970	429	5,970	386	
			20	0.041	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452	
			46	0.013	9,500	760	8,080	646	6,630	530	5,970	429	5,970	386	
0.9	1.8	0.4	4	0.084	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814	
			8	0.070	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814	
			12	0.056	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814	
			16	0.053	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814	
			20	0.050	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454	

【注意】 ご使用にあたっては、A97ページの表下の項目と注意を参照してください。 **【Note】** Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A97.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution

エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH Recommended cutting conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA90ページを参照してください。Please refer to P.A90 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1		2		3		4		5			
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min		
0.9	1.8	0.4	24	0.045	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454		
			28	0.037	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454		
			32	0.031	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454		
			36	0.024	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454		
			38	0.020	8,000	922	6,800	783	5,600	565	5,200	524	5,200	450		
			40	0.015	8,000	922	6,800	783	5,600	565	5,200	524	5,200	450		
1	2	0.4	8	0.105	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968		
			12	0.063	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968		
			16	0.063	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968		
			20	0.043	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775		
			25	0.042	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540		
			30	0.034	9,880	1,107	8,400	941	6,920	678	6,420	629	6,420	540		
			40	0.026	9,880	1,107	8,400	941	6,920	678	6,420	629	6,420	540		
			80	0.004	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320		
			12	0.070	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968		
			16	0.070	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968		
		20	0.049	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775			
		25	0.040	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		30	0.038	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		35	0.038	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		40	0.030	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		50	0.017	8,510	954	7,240	810	5,958	620	5,530	531	5,530	442			
		60	0.009	7,240	810	6,150	689	5,065	526	4,700	451	4,700	376			
		70	0.005	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320			
		75	0.005	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320			
		10	0.077	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968			
		16	0.077	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968			
		20	0.064	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775			
		22	0.064	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775			
		25	0.053	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		30	0.043	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		40	0.031	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540			
		50	0.019	8,510	954	7,240	810	5,958	620	5,530	531	5,530	442			
		75	0.006	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320			
		12	0.084	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968			
		15	0.084	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968			
		20	0.056	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775			
		41	0.040	9,880	1,265	8,400	1,075	6,916	774	6,420	719	6,420	617			
		49	0.061	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775			
		1.5	3	0.4	8	0.224	12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215
					16	0.154	12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215
20	0.105				12,720	2,404	10,810	2,043	8,904	1,496	8,270	1,215	8,270	1,042		
30	0.056				10,176	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834		
40	0.051				8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677		
50	0.037				8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677		
80	0.016				6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485		
15	0.175				12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215		
20	0.119			12,720	2,404	10,810	2,043	8,904	1,496	8,270	1,215	8,270	1,042			
30	0.063			10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834			
35	0.060			10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834			
40	0.060			8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677			
50	0.043			8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677			
60	0.026			7,120	1,197	6,060	1,017	4,986	733	4,630	680	4,630	583			
70	0.020			6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485			
90	0.013			6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485			
30	0.070			10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834			
40	0.064			8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677			
50	0.045			8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677			
66	0.022			6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485			
29	0.077			10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834			
2	4			0.4	60	0.051	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
					100	0.030	6,230	997	5,300	847	4,350	695	3,920	563	3,920	506
				20	0.224	11,900	2,002	10,100	1,694	9,000	1,435	7,800	1,176	7,800	1,113	
				30	0.161	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001	
		35	0.140	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001			
		40	0.098	9,500	1,358	8,100	1,155	7,200	980	6,200	798	6,200	756			
		50	0.094	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609			
		60	0.060	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609			
		120	0.025	6,230	997	5,300	847	4,350	695	3,920	563	3,920	506			

被削材 Work material					1		2		3		4		5	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部 テーパ(半角) Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
2	4	1.4	45	0.102	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
			80	0.051	6,230	872	5,300	741	4,350	608	3,920	493	3,920	443
			25	0.175	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001
2.5	5	0.4	100	0.047	4,050	595	3,440	505	2,820	414	2,540	335	2,540	302
			30	0.238	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833
			40	0.175	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833
		0.9	60	0.128	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
			90	0.068	4,050	595	3,440	505	2,820	414	2,540	335	2,540	302
			60	0.140	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
			74	0.136	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
2.9	40	0.210	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833		
3	6	0.4	120	0.051	4,200	588	3,570	500	2,930	410	2,900	365	2,900	328
			30	0.315	8,000	1,400	6,800	1,190	6,000	1,001	5,200	819	5,200	777
			40	0.280	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			45	0.259	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			50	0.224	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			60	0.154	6,400	952	5,400	805	4,800	679	4,100	546	4,100	518
			70	0.153	5,200	777	4,400	658	3,900	553	3,400	455	3,400	427
		0.9	80	0.119	5,200	777	4,400	658	3,900	553	3,400	455	3,400	427
			120	0.061	4,200	588	3,570	500	2,930	410	2,640	333	2,640	299
			50	0.245	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			96	0.145	4,620	648	3,930	550	3,220	451	2,900	365	2,900	328
2.9	30	0.378	8,000	1,400	6,800	1,190	6,000	1,001	5,200	819	5,200	777		
	45	0.259	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693		
3.5	7	1.4	60	0.245	6,400	952	5,400	805	4,800	679	4,100	546	4,100	518
		2.9	40	0.350	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
		40	0.350	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693	
4	8	0.4	120	0.145	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
			50	0.350	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			55	0.329	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			60	0.301	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			70	0.231	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			80	0.175	4,800	770	4,080	655	3,350	537	3,020	435	3,020	391
			120	0.162	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
		1.4	50	0.385	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			98	0.213	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
			2.9	35	0.490	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
5	10	0.4	120	0.213	3,120	546	2,650	464	2,170	379	1,950	307	1,950	276
			60	0.490	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			65	0.420	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			75	0.350	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
		1.4	86	0.280	3,840	700	3,260	595	2,670	487	2,400	394	2,400	354
			55	0.560	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			120	0.230	3,120	546	2,650	464	2,170	379	1,950	307	1,950	276
			2.9	35	0.630	5,280	1,036	4,490	881	3,680	722	3,310	584	3,310	525
6	12	0.4	120	0.266	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
			75	0.504	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459
		0.9	120	0.280	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
			80	0.553	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459
		1.4	106	0.315	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
			2.9	60	0.630	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459

※(1) 基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。

※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みで切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切り込み設定例】 EPDBPE2020-25-09-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切り込み=0.04(基本切り込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.020

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (50HRC) using an EPDBPE2020-25-09-TH tool:

Cutting depth = 0.04 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.020mm

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball エポックペンシルディープボール

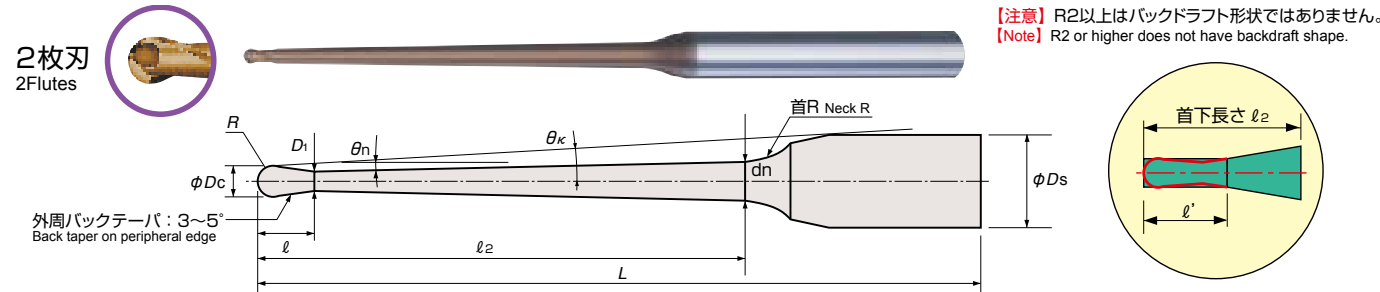
ペンシルネック

Pencil Regular Neck



THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

R公差 R tolerance	$R \leq 0.25 : \pm 0.003$ $0.25 < R : \pm 0.005$	h5	$6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.005$ $10 < D_s : 0 \sim -0.006$ $10 < D_s : 0 \sim -0.008$ (mm)
--------------------	---	----	--

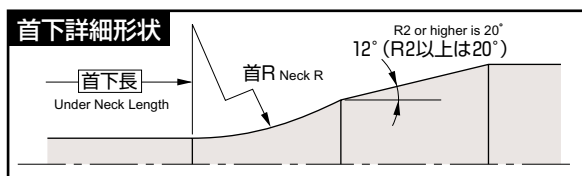


EPDBP2-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 l2 Under Neck Length	首下径 theta_n Neck Angle	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮想首長 l' Approx neck length	干渉角度 theta_k Interference Angle							
														0.5°	1°	1.5°		2°	3°	
EPDBP2002-1-04-TH	●	0.1	0.2	1	0.4	0.15	0.17	0.182	50	4	7	1.35	10.89	1.55	1.72	1.88	2.03	2.31	15,200	
EPDBP2002-1.5-04-TH	●			1.5										2.28	2.47	2.64	2.97	16,400		
EPDBP2002-2-09-TH	●			2										10.01	2.81	3.14	3.42	3.92	17,600	
EPDBP2002-2.5-09-TH	●	2.5	9.6	3.32	3.7	4.01	4.54	18,800												
EPDBP2003-2-04-TH	●	0.15	0.3	2	0.4	0.25	0.27	0.294	50	4	7	2.19	9.94	2.57	2.83	3.03	3.23	3.59	16,400	
EPDBP2003-3-09-TH	●			3										9.21	3.85	4.25	4.58	5.15	17,000	
EPDBP2003-4-09-TH	●			4										8.53	4.87	5.35	5.73	6.35	17,700	
EPDBP2004-2-04-TH	●	0.2	0.4	2	0.3	0.37	0.394	50	4	7	2.2	9.93	2.57	2.82	3.03	3.23	3.57	10,900		
EPDBP2004-3-04-TH	●			3									9.1	3.6	3.92	4.18	4.4	4.8	12,200	
EPDBP2004-4-04-TH	●			4									8.39	4.76	5.24	5.61	5.93	6.51	12,800	
EPDBP2004-4-09-TH	●			4									1.25	8.49	4.87	5.35	5.72	6.34	12,800	
EPDBP2004-5-04-TH	●			5									2.44	7.78	5.78	6.33	6.74	7.1	7.71	13,400
EPDBP2004-5-09-TH	●			5									1.25	7.89	5.9	6.44	6.85	7.53	13,400	
EPDBP2005-4-04-TH	●	0.25	0.5	4	0.4	0.35	0.47	0.521	50	4	7	2.49	8.35	4.62	5.00	5.3	5.55	5.99	10,300	
EPDBP2005-8-09-TH	●			8										6.45	8.96	9.67	10.18	10.99	10,900	
EPDBP2005-12-09-TH	●			12										5.21	13.05	13.94	14.55	15.49	12,400	
EPDBP20054-2-04-TH	●	0.27	0.54	2	0.4	0.37	0.52	0.543	50	4	4	1.8	9.95	2.36	2.55	2.7	2.83	3.06	11,000	
EPDBP20054-4-04-TH	●			4										8.35	4.55	4.96	5.26	5.52	5.97	11,000
EPDBP20054-5-04-TH	●			5										7.72	5.57	6.04	6.38	6.66	7.15	11,000
EPDBP20054-6-04-TH	●			6										7.19	6.73	7.37	7.82	8.21	8.87	12,100
EPDBP20054-6.5-04-TH	●			6.5										6.94	7.24	7.91	8.38	8.78	9.46	12,100
EPDBP20054-7-04-TH	●			7										6.72	7.76	8.45	8.94	9.35	10.05	12,100
EPDBP2006-2-04-TH	●	0.3	0.6	2	0.4	0.4	0.57	0.592	50	4	4	2.17	9.93	2.42	2.59	2.73	2.85	3.08	7,900	
EPDBP2006-4-04-TH	●			4										8.31	4.62	5	5.29	5.54	5.98	8,520
EPDBP2006-6-04-TH	●			6										7.14	6.8	7.41	7.85	8.23	8.88	8,520
EPDBP2006-6-09-TH	●			6										7.26	6.92	7.52	7.96	8.68	8,520	
EPDBP2006-8-09-TH	●			8										6.38	8.96	9.67	10.18	10.98	12,200	
EPDBP2006-10-04-TH	●			10										5.57	10.89	11.70	12.27	12.73	13.52	12,700
EPDBP2006-10-09-TH	●			10										5.70	11.01	11.81	12.37	13.25	12,700	
EPDBP2006-12-09-TH	●			12										5.14	13.05	13.94	14.54	15.49	13,300	
EPDBP2006-15-04-TH	●			15										4.37	15.99	17.01	17.69	18.24	19.27	13,900
EPDBP2006-15-09-TH	●			15										1.35	4.49	16.1	17.11	17.78	18.81	13,900
EPDBP2008-4-04-TH	●	0.4	0.8	4	0.4	0.5	0.77	0.819	50	4	7	2.64	8.22	4.61	4.99	5.28	5.53	5.97	8,520	
EPDBP2008-6-04-TH	●			6										7.01	6.66	7.14	7.5	7.79	8.3	8,520
EPDBP2008-8-09-TH	●			8										6.24	8.96	9.66	10.17	10.97	8,520	
EPDBP2008-12-09-TH	●			12										4.99	13.04	13.93	14.54	15.48	12,200	
EPDBP2008-16-09-TH	●			16										4.15	17.12	18.16	18.85	19.9	12,800	
EPDBP2008-16-09-TH	●			16										4.15	17.12	18.16	18.85	19.9	12,800	

● : 標準在庫品です。● : Stocked Items.

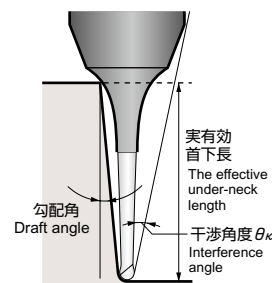


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDBP2-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)									
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 l_2 Under Neck Length	首テーパー半角 θ_n Neck Angle	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮首長 l' Approx neck length	干渉角度 θ_k Interference Angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°													
														0.5°	1°	1.5°	2°		3°								
EPDBP2009-4-04-TH	●	0.45	0.9	4	0.4	0.6	0.86	0.907	50	4	3.46	8.15	4.5	4.75	4.94	5.11	5.41	8,880									
EPDBP2009-8-04-TH	●			8				0.963	55			7	6.03	8.75	9.30	9.7	10.03	10.6	8,880								
EPDBP2009-12-04-TH	●			12				1.019	60			10	4.78	12.99	13.86	14.46	14.95	15.78	9,190								
EPDBP2009-16-04-TH	●			16				1.075	65				3.96	17.07	18.08	18.77	19.33	20.54	11,000								
EPDBP2009-18-04-TH	●			18				1.103	70				3.65	19.1	20.19	20.91	21.50	23.11	12,800								
EPDBP2009-20-04-TH	●			20				1.131	75				3.38	21.13	22.29	23.05	23.66	25.68	12,800								
EPDBP2009-22-04-TH	●			22				1.159	80				3.15	23.17	24.38	25.17	25.81	28.24	12,800								
EPDBP2009-24-04-TH	●			24				1.187	85				2.95	25.2	26.47	27.29	27.96	干渉なし	13,400								
EPDBP2010-6-04-TH	●	0.5	1	6	0.8	0.94	1.013	50	6	10	5.09		8.26	6.82	7.24	7.57	7.85	8.34	8,150								
EPDBP2010-8-04-TH	●			8			1.041	55					7	7.44	8.85	9.36	9.74	10.07	10.62	8,150							
EPDBP2010-10-04-TH	●			10			1.068	60				2.7	6.76	11.07	11.79	12.33	12.78	13.54	8,150								
EPDBP2010-10-09-TH	●			10			1.229	65					6.88	-	11.2	11.91	12.44	13.28	8,150								
EPDBP2010-15-09-TH	●			15			1.386	70					5.64	-	16.28	17.19	17.84	18.84	10,900								
EPDBP2010-20-04-TH	●			20			1.208	75					5.09	4.65	21.23	22.33	23.08	23.69	25.73	12,800							
EPDBP2010-20-09-TH	●			20			1.543	80					2.7	4.77	-	21.35	22.44	23.18	24.68	12,800							
EPDBP2010-25-09-TH	●			25			1.700	85						4.14	-	26.42	27.66	28.48	30.83	13,400							
EPDBP2010-30-04-TH	●			30			1.348	90						5.09	3.54	31.37	32.76	33.66	34.82	38.57	14,000						
EPDBP2010-30-09-TH	●			30			1.857	95						2.7	3.65	-	31.49	32.86	33.75	36.98	14,000						
EPDBP2010-35-09-TH	●			35			2.015	100				3.27			-	36.55	38.04	39	43.12	14,600							
EPDBP2010-40-09-TH	●			40			2.172	105				2.96			-	41.61	43.22	44.46	干渉なし	15,600							
EPDBP2010-50-09-TH	●			50			2.486	110				2.48			-	51.73	53.53	55.55	干渉なし	16,400							
EPDBP2010-60-09-TH	●			60			2.800	115				2.14			-	61.84	63.81	66.63	干渉なし	17,500							
EPDBP2010-70-09-TH	●			70			3.114	120				1.88	-		71.94	74.09	干渉なし	干渉なし	18,200								
EPDBP2015-8-04-TH	●			0.75			1.5	8				1.35	1.42		1.513	50	6	7	7.07	7.21	8.95	9.41	9.78	10.09	10.62	8,150	
EPDBP2015-10-04-TH	●	10	1.541		55	6.51		10.97	11.52	11.93	12.28				12.9	8,150											
EPDBP2015-12-04-TH	●	12	1.569		60	3.89		5.93	13	13.62	14.07			14.45	15.47	9,720											
EPDBP2015-15-09-TH	●	15	1.849		65			5.36	-	16.4	17.25			17.88	18.86	9,720											
EPDBP2015-20-09-TH	●	20	2.006		70			4.5	-	21.47	22.49			23.21	24.72	9,720											
EPDBP2015-30-09-TH	●	30	2.320		75			3.4	-	31.59	32.9			33.78	37.01	13,400											
EPDBP2018-4-04-TH	●	0.9	1.8		4			0.4	1.6	1.764	50			6	10	6.61				4.38	9.14	4.63	4.83	4.99	5.14	5.4	9,720
EPDBP2018-8-04-TH	●				8					1.819	55									7.07	8.68	9.02	9.27	9.49	10.27	9,720	
EPDBP2018-12-04-TH	●			12	1.875		60			7	5.77	12.97	13.59				14.05	14.43	15.4	9,720							
EPDBP2018-16-04-TH	●			16	1.931		65				4.87	17.02	17.77				18.3	18.73	20.54	9,720							
EPDBP2018-20-04-TH	●			20	1.987	70	6.61				4.21	21.29	22.35				23.08	23.68	25.67	9,720							
EPDBP2018-24-04-TH	●			24	2.043	75					3.71	25.35	26.53				27.33	27.97	30.8	11,100							
EPDBP2018-28-04-TH	●			28	2.099	80					3.32	29.4	30.69				31.55	32.49	35.94	13,200							
EPDBP2018-32-04-TH	●			32	2.154	85					3	33.45	34.85				35.76	37.11	干渉なし	13,200							
EPDBP2018-36-04-TH	●			36	2.210	90					2.74	37.5	38.99				39.96	41.74	干渉なし	13,200							
EPDBP2018-38-04-TH	●			38	2.238	95					2.62	39.53	41.06				42.05	44.06	干渉なし	14,100							
EPDBP2018-40-04-TH	●			40	2.266	100				2.52	41.55	43.13	44.24				46.37	干渉なし	14,100								

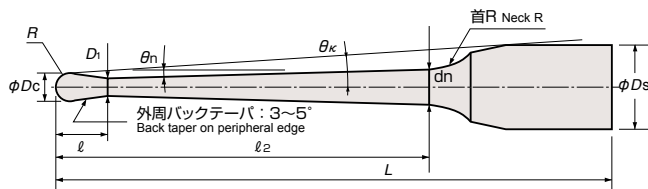
●：標準在庫品です。●：Stocked Items.

Epoch Pencil Deep Ball エポックペンシルディーブボール

ペンシルネック Pencil Regular Neck



R公差 R tolerance	$R \leq 0.25 : \pm 0.003$ $0.25 < R : \pm 0.005$	h5	$6 < \frac{Ds}{Dc} \leq 6 : 0 \sim -0.005$ $10 < \frac{Ds}{Dc} \leq 10 : 0 \sim -0.006$ $10 < \frac{Ds}{Dc} : 0 \sim -0.008$ (mm)
--------------------	---	----	---

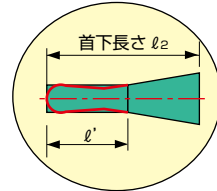


THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

2枚刃
2Flutes



【注意】 R2以上はバックドラフト形状ではありません。 【Note】 R2 or higher does not have backdraft shape.



EPDBP2-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)						
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 l2 Under Neck Length	首下角 theta_n Neck Angle	刃長 l Flute Length	径1 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮想首長 l' Approx neck length	干渉角度 theta_k Interference Angle											
														0.5°	1°	1.5°	2°		3°					
EPDBP2020-8-04-TH	●	1	2	8	0.4	1.7	1.92	2.008	50	6	4	7.42	6.96	8.7	9.03	9.28	9.5	10.27	8,150					
EPDBP2020-12-04-TH	●			12				2.064	55				7	5.64	13	13.61	14.06	14.43	15.4	8,150				
EPDBP2020-16-04-TH	●			16				2.120	60				7	4.74	17.05	17.79	18.31	18.74	20.54	8,150				
EPDBP2020-20-04-TH	●			20				2.176	65				7	4.09	21.33	22.37	23.09	23.68	25.67	8,150				
EPDBP2020-20-09-TH	●			20				2.495	65				4.24	4.2	-	21.48	22.49	23.2	24.68	8,150				
EPDBP2020-25-09-TH	●			25				2.652	70				4.24	3.6	-	26.54	27.7	28.5	30.82	10,900				
EPDBP2020-30-04-TH	●			30	2.315			70	7.42		3.04	31.46	32.79	33.67	34.81	38.51	13,400							
EPDBP2020-30-09-TH	●			30	2.809			75	4.24		3.14	-	31.6	32.9	33.77	36.97	13,400							
EPDBP2020-35-09-TH	●			35	2.966			80	4.24		2.79	-	36.66	38.08	39.02	干渉無し	14,000							
EPDBP2020-40-04-TH	●			40	2.455			80	7.42		2.42	41.58	43.14	44.26	46.39	干渉無し	14,600							
EPDBP2020-40-09-TH	●			40	3.123			90	4.24		2.51	-	41.72	43.25	44.5	干渉無し	14,600							
EPDBP2020-50-09-TH	●			50	3.438			90	4.24		2.09	-	51.82	53.56	55.58	干渉無し	16,400							
EPDBP2020-60-09-TH	●	60	3.752	100	4.24	1.79	-	61.92	63.84	干渉無し	干渉無し	17,200												
EPDBP2020-70-09-TH	●	70	4.066	110	4.24	1.56	-	72.02	74.15	干渉無し	干渉無し	18,600												
EPDBP2030-8-04-TH	●	1.5	3	8	0.4	2.5	2.86	2.937	50	6	4	8.5	6.25	8.87	9.13	9.35	9.55	10.33	8,150					
EPDBP2030-16-04-TH	●			16				3.048	55				7	4.01	17.25	17.89	18.38	18.79	20.6	10,600				
EPDBP2030-20-04-TH	●			20				3.104	60				7	3.4	21.29	22.04	22.6	23.34	25.74	10,600				
EPDBP2030-30-04-TH	●			30				3.244	70				7	2.46	31.67	32.88	33.73	34.92	干渉無し	12,200				
EPDBP2030-30-09-TH	●			30				3.724	75				6.95	2.54	-	31.82	33	33.84	干渉無し	12,200				
EPDBP2030-40-04-TH	●			40				3.384	80				12.52	1.93	41.78	43.23	44.38	干渉無し	干渉無し	14,000				
EPDBP2030-40-09-TH	●			40	4.038			80	6.95		2	-	41.92	43.34	干渉無し	干渉無し	14,000							
EPDBP2030-50-09-TH	●			50	4.352			90	6.95		1.64	-	52.01	53.65	干渉無し	干渉無し	15,200							
EPDBP2030-60-09-TH	●			60	4.667			100	6.95		1.39	-	62.1	干渉無し	干渉無し	干渉無し	16,400							
EPDBP2030-70-09-TH	●			70	4.981			110	6.95		1.2	-	72.19	干渉無し	干渉無し	干渉無し	18,700							
EPDBP2040-20-10-TH	●			2	4			20	1		8	3.86	4.279	70	8	7	12.01	4.95	20.56	21.67	22.31	22.8	23.59	10,600
EPDBP2040-30-10-TH	●							30					4.628	80				7	3.51	22.02	31.67	32.56	33.2	34.16	10,600
EPDBP2040-40-10-TH	●	40	4.977			90	10	2.65		22.02			42.04	43.4				44.34	干渉無し	13,500				
EPDBP2040-50-10-TH	●	50	5.326			100	10	2.17		22.02			52.04	53.65				54.71	干渉無し	15,900				
EPDBP2040-60-10-TH	●	60	5.675			110	10	1.83		22.02			62.04	63.88				干渉無し	干渉無し	17,400				
EPDBP2050-30-10-TH	●	30	5.558			80	7	2.74		25.52			31.78	32.62				33.24	干渉無し	15,900				
EPDBP2050-40-10-TH	●	2.5	5	40	1	10	4.86	5.907	90	8	7	14.01	2.09	25.52	41.78	42.84	43.57	干渉無し	16,300					
EPDBP2050-60-10-TH	●			60				6.606	110				10	1.41	25.52	62.17	干渉無し	干渉無し	干渉無し	18,300				
EPDBP2060-30-10-TH	●	3	6	30	1	12	5.86	6.488	80	8	7	16.01	1.9	29.03	31.89	32.68	干渉無し	干渉無し	15,900					
EPDBP2060-40-10-TH	●			40				6.837	90				7	1.44	29.03	41.89	干渉無し	干渉無し	干渉無し	17,000				
EPDBP2060-50-10-TH	●			50				7.187	100				10	1.17	29.03	51.89	干渉無し	干渉無し	干渉無し	19,400				
EPDBP2060-60-10-TH	●			60				7.536	110				10	1.86	29.03	62.29	63.98	干渉無し	干渉無し	26,400				
EPDBP2060-70-10-TH	●			70				7.885	120				10	1.61	29.03	72.29	74.19	干渉無し	干渉無し	28,000				
EPDBP2060-80-10-TH	●			80				8.234	130				10	1.42	29.03	82.29	干渉無し	干渉無し	干渉無し	29,600				
EPDBP2080-50-10-TH	●	4	8	50	1	14	7.86	9.117	110	10	7	18.01	1.19	32.03	51.95	干渉無し	干渉無し	干渉無し	26,400					
EPDBP2080-60-10-TH	●			60				9.466	120				7	0.99	32.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	28,000				
EPDBP2080-70-10-TH	●			70				9.815	130				10	0.86	32.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	29,600				
EPDBP2080-80-10-TH	●			80				10.164	140				10	1.43	32.03	82.37	干渉無し	干渉無し	干渉無し	36,600				
EPDBP2100-60-10-TH	●	5	10	60	1	18	9.86	11.326	130	12	7	22.01	1.01	39.03	62.13	干渉無し	干渉無し	干渉無し	34,600					
EPDBP2100-75-10-TH	●			75				11.850	140				7	0.81	39.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	36,600				

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBP-TH

被削材 Work material					1		2		3		4		5	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	1	0.4	0.017	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
		1.5	0.4	0.009	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
		2	0.9	0.007	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
		2.5	0.9	0.004	26,000	333	22,100	283	18,200	204	16,900	189	16,900	162
0.15	0.3	2	0.4	0.025	40,000	1,200	34,000	1,020	28,000	756	26,000	624	26,000	546
		3	0.9	0.013	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349
		4	0.9	0.010	26,000	499	22,100	424	18,200	306	16,900	284	16,900	243
0.2	0.4	2	0.4	0.035	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
		3	0.4	0.020	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
		4	0.4	0.007	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
		4	0.9	0.009	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
		5	0.4	0.006	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
		5	0.9	0.007	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
0.25	0.5	4	0.4	0.040	40,000	2,000	34,000	1,700	28,000	1,260	26,000	1,040	26,000	910
		8	0.9	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	446	16,900	414	16,900	355
		12	0.9	0.005	22,400	627	19,040	533	15,680	384	14,560	357	14,560	306
0.27	0.54	2	0.4	0.050	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
		4	0.4	0.037	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
		5	0.4	0.031	40,000	1,512	34,000	1,428	28,000	1,176	26,000	1,040	26,000	832
		6	0.4	0.025	26,000	1,244	22,100	1,058	18,200	871	16,900	676	16,900	629
		6.5	0.4	0.020	26,000	1,011	22,100	859	18,200	619	16,900	575	16,900	493
0.3	0.6	7	0.4	0.015	26,000	899	22,100	812	18,200	585	16,900	543	16,900	465
		2	0.4	0.055	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
		4	0.4	0.035	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
		6	0.4	0.018	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
		6	0.9	0.020	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
		8	0.9	0.020	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487
		10	0.4	0.013	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
		10	0.9	0.015	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
		12	0.9	0.010	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
0.4	0.8	15	0.4	0.005	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	367
		15	0.9	0.006	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	367
		4	0.4	0.062	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
		6	0.4	0.045	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
		8	0.9	0.026	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745
0.45	0.9	12	0.9	0.020	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519
		16	0.9	0.018	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454
		4	0.4	0.063	28,300	2,547	24,055	2,165	19,810	1,605	18,395	1,324	18,395	1,159
		8	0.4	0.050	28,300	2,547	24,055	2,165	19,810	1,605	18,395	1,324	18,395	1,159
		12	0.4	0.037	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
		16	0.4	0.024	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
		18	0.4	0.018	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
0.45	0.9	20	0.4	0.015	15,850	1,141	13,473	970	11,095	699	10,303	649	10,303	556
		22	0.4	0.012	15,850	1,141	13,473	970	11,095	699	10,303	649	10,303	556
0.45	0.9	24	0.4	0.009	14,150	1,019	12,028	866	9,905	624	9,198	579	9,198	497

【注意】ご使用にあたっては、A103ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A103.

エポックペンシルディープボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBP-TH

被削材 Work material					1		2		3		4		5	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min
0.5	1	6	0.4	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
		8	0.4	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
		10	0.4	0.032	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
		10	0.9	0.035	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
		15	0.9	0.028	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		20	0.4	0.018	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		20	0.9	0.020	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		25	0.9	0.017	14,560	1,165	12,376	990	10,192	764	9,464	662	9,464	568
		30	0.4	0.015	12,480	874	10,608	743	8,736	568	8,112	487	8,112	406
		30	0.9	0.017	12,480	874	10,608	743	8,736	568	8,112	487	8,112	406
		35	0.9	0.010	10,400	728	8,840	619	7,280	473	6,760	406	6,760	338
		40	0.9	0.009	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325
		50	0.9	0.007	9,500	665	8,075	565	6,650	432	6,175	371	6,175	309
		60	0.9	0.005	9,000	630	7,650	536	6,300	410	5,850	351	5,850	293
70	0.9	0.003	8,500	595	7,225	506	5,950	387	5,525	332	5,525	276		
0.75	1.5	8	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		10	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		12	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		15	0.9	0.045	13,568	1,832	11,533	1,557	9,498	1,282	8,819	1,058	8,819	926
		20	0.9	0.040	11,024	1,323	9,370	1,124	7,717	810	7,166	752	7,166	645
30	0.9	0.028	11,024	1,323	9,370	1,124	7,717	810	7,166	752	7,166	645		
0.9	1.8	4	0.4	0.120	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		8	0.4	0.100	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		12	0.4	0.080	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		16	0.4	0.071	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		20	0.4	0.062	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		24	0.4	0.053	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		28	0.4	0.044	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		32	0.4	0.036	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		36	0.4	0.028	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		38	0.4	0.020	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
		40	0.4	0.015	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
1	2	8	0.4	0.150	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		12	0.4	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		16	0.4	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		20	0.4	0.060	12,160	2,189	10,336	1,860	8,512	1,532	7,904	1,265	7,904	1,107
		20	0.9	0.070	12,160	2,189	10,336	1,860	8,512	1,532	7,904	1,265	7,904	1,107
		25	0.9	0.070	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		30	0.4	0.040	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		30	0.9	0.045	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		35	0.9	0.045	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		40	0.4	0.030	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		40	0.9	0.035	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771

被削材 Work material					1		2		3		4		5	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
1	2	50	0.9	0.017	8,512	1,192	7,235	1,013	5,958	775	5,533	664	5,533	553
		60	0.9	0.009	7,235	1,013	6,150	861	5,065	658	4,703	564	4,703	470
		70	0.9	0.005	6,150	861	5,227	732	4,305	560	3,997	480	3,997	400
1.5	3	8	0.4	0.320	12,720	3,816	10,812	3,244	8,904	2,404	8,268	1,984	8,268	1,736
		16	0.4	0.220	12,720	3,816	10,812	3,244	8,904	2,404	8,268	1,984	8,268	1,736
		20	0.4	0.150	12,720	3,434	10,812	2,919	8,904	2,137	8,268	1,736	8,268	1,488
		30	0.4	0.080	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,614	1,389	6,614	1,191
		30	0.9	0.090	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,614	1,389	6,614	1,191
		40	0.4	0.060	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
		40	0.9	0.070	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
		50	0.9	0.050	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
2	4	20	1	0.320	11,900	2,860	10,100	2,420	9,000	2,050	7,800	1,680	7,800	1,590
		30	1	0.230	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430
		40	1	0.140	9,500	1,940	8,100	1,650	7,200	1,400	6,200	1,140	6,200	1,080
		50	1	0.110	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
		60	1	0.070	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
2.5	5	30	1	0.340	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
		40	1	0.250	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
		60	1	0.150	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720
3	6	30	1	0.450	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
		40	1	0.400	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
		50	1	0.320	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
		60	1	0.220	6,400	1,360	5,400	1,150	4,800	970	4,100	780	4,100	740
		70	1	0.180	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
		80	1	0.140	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
4	8	50	1	0.500	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		60	1	0.430	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		70	1	0.330	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		80	1	0.250	4,800	1,100	4,100	940	3,600	780	3,100	640	3,100	600
5	10	60	1	0.700	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
		75	1	0.500	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710

※(1) 基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。

※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切込み設定例】 EPDBP2020-25-09-THの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.07(基本切込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.036mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in quenched steel (50HRC) using an EPDBP2020-25-09-TH tool:
Cutting depth = 0.07 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 quenched steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.036mm

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Ball Evolution Hard エポックディーボールエボリューションハード

ロングネック Long Neck

溝 (Slotting) 彫込み (Die-sinking) 曲面 (Curved) R (Radius) 細部 (Miniature) 中仕上げ (Semi Finishing) 仕上げ (Finishing) リブ細部 (Rib Miniature) **PHMSN**

R公差 R tolerance: $R \leq 0.25 : \pm 0.003$, $0.25 < R : \pm 0.005$

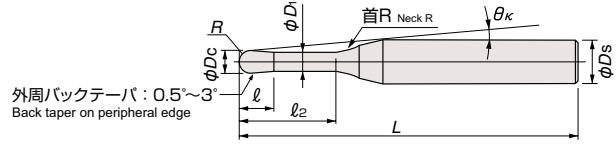
h5 0 ~ -0.005 (mm)

高硬度鋼深彫り加工用。高硬度鋼を高精度に加工でき、工具が長寿命!
For deep cutting of hardened steels. Provides high accuracy cutting and long tool life on hardened steels.



※R1.5以上のサイズはA208ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A208 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes

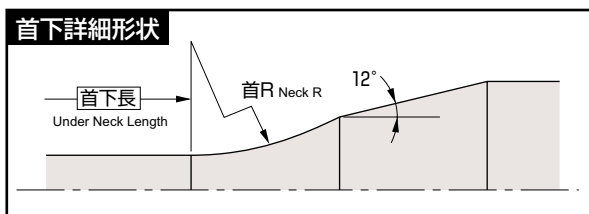


EPDBEH2-○○○-○○○-(S6)-ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)								
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°							
											0.5°	1°	1.5°	2°		3°							
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	15,200							
EPDBEH2001-0.3-ATH	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	15,600							
EPDBEH2001-0.5-ATH	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	16,900							
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	10,900							
EPDBEH2002-0.75-ATH	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	10,900							
EPDBEH2002-1-ATH	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	10,900							
EPDBEH2002-1.25-ATH	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	11,800							
EPDBEH2002-1.5-ATH	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	11,800							
EPDBEH2002-2-ATH	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	13,000							
EPDBEH2002-2.5-ATH	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	14,200							
EPDBEH2002-3-ATH	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	15,200							
EPDBEH2003-0.5-ATH	●			0.15						0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	10,700
EPDBEH2003-0.75-ATH	●	0.75	11.17		1.05	1.10	1.15	1.20	1.29		10,700												
EPDBEH2003-1-ATH	●	1	10.89		1.31	1.38	1.43	1.49	1.59		10,700												
EPDBEH2003-1.25-ATH	●	1.25	10.62		1.58	1.65	1.72	1.78	1.89		11,400												
EPDBEH2003-1.5-ATH	●	1.5	10.36		1.84	1.92	1.99	2.06	2.18		11,400												
EPDBEH2003-2-ATH	●	2	9.88		2.36	2.46	2.55	2.62	2.76		11,400												
EPDBEH2003-2.5-ATH	●	2.5	9.45		2.89	3.00	3.10	3.18	3.36		11,800												
EPDBEH2003-3-ATH	●	3	9.05		3.41	3.53	3.64	3.73	4.02		11,800												
EPDBEH2003-3.5-ATH	●	3.5	8.68		3.93	4.07	4.18	4.28	4.69		11,800												
EPDBEH2003-4-ATH	●	4	8.34		4.45	4.60	4.72	4.84	5.35		12,000												
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4		0.75	0.3	0.37	50	4		2						11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	7,280
EPDBEH2004-1-ATH	●				1												10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	7,280
EPDBEH2004-1.5-ATH	●			1.5	10.37					1.84		1.92	1.99	2.06	2.17	7,410							
EPDBEH2004-2-ATH	●			2	9.88					2.36		2.46	2.54	2.62	2.75	7,670							
EPDBEH2004-2.5-ATH	●			2.5	9.43					2.89		3.00	3.09	3.18	3.34	7,930							
EPDBEH2004-3-ATH	●			3	9.03					3.41		3.53	3.63	3.73	4.01	8,450							
EPDBEH2004-3.5-ATH	●			3.5	8.65					3.93		4.06	4.18	4.27	4.67	9,100							
EPDBEH2004-4-ATH	●			4	8.30					4.45		4.59	4.71	4.83	5.33	9,100							
EPDBEH2004-4.5-ATH	●			4.5	7.99					4.97		5.12	5.25	5.43	6.00	9,620							
EPDBEH2004-5-ATH	●			5	7.69					5.49		5.65	5.78	6.02	6.66	9,620							
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	7,280							
EPDBEH2005-1.5-ATH	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	7,280							
EPDBEH2005-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	7,280							
EPDBEH2005-2.5-ATH	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	7,280							
EPDBEH2005-3-ATH	●			3						9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	7,280							
EPDBEH2005-4-ATH	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	7,280							
EPDBEH2005-5-ATH	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	7,410							
EPDBEH2005-5.5-ATH	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	7,670							
EPDBEH2005-6-ATH	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	7,670							
EPDBEH2005-7-ATH	●			7						6.64	7.55	7.75	8.02	8.41	9.30	9,100							
EPDBEH2005-8-ATH	●			8						6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	9,100							

● : 標準在庫品です。
● : Stocked items.

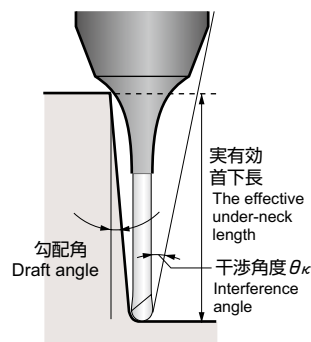


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDBEH2-○○○○-○○○○-(S6)-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 R	外径Dc Tool Dia.	首下長 l_2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャン径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	6,280
EPDBEH2006-1.5-ATH	●			10.40						1.98	2.10	2.22	2.32	2.51	5,590	
EPDBEH2006-2-ATH	●			9.88						2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	5,590	
EPDBEH2006-2.5-ATH	●			9.41						3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	5,720	
EPDBEH2006-3-ATH	●			8.98						3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	5,720	
EPDBEH2006-3.5-ATH	●			8.58						4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,980	
EPDBEH2006-4-ATH	●			8.22						4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980	
EPDBEH2006-4.5-ATH	●			7.89						5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,980	
EPDBEH2006-5-ATH	●			7.59						5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,980	
EPDBEH2006-5.5-ATH	●			7.31						6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,980	
EPDBEH2006-6-ATH	●			7.04						6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,980	
EPDBEH2006-7-ATH	●			6.57						7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	6,760	
EPDBEH2006-8-ATH	●			6.16						8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	7,930	
EPDBEH2006-9-ATH	●			5.79						9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	8,450	
EPDBEH2006-10-ATH	●			5.47						10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	8,060	
EPDBEH2006-12-ATH	●	4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	9,100								
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	5,590
EPDBEH2007-4-ATH	●			8.18						4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980	
EPDBEH2007-6-ATH	●			6.98						6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,980	
EPDBEH2007-8-ATH	●			6.09						8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,980	
EPDBEH2008-1-ATH	●	0.4	0.8	1	0.5	0.77	50	4	4	11.05	1.43	1.52	1.61	1.69	1.85	5,590
EPDBEH2008-1.5-ATH	●			10.43						1.97	2.09	2.20	2.30	2.49	5,590	
EPDBEH2008-2-ATH	●			9.87						2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	5,590	
NEW EPDBEH2008-3-ATH	★			8.92						3.58	3.76	3.92	4.06	4.30	5,980	
EPDBEH2008-4-ATH	●			8.14						4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,980	
EPDBEH2008-5-ATH	●			7.48						5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,980	
EPDBEH2008-6-ATH	●			6.92						6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,980	
EPDBEH2008-8-ATH	●			6.01						8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,980	
EPDBEH2008-10-ATH	●			5.32						10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	7,930	
EPDBEH2008-12-ATH	●			4.77						12.99	13.36	13.71	14.36	15.89	9,750	
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	5,590
EPDBEH2009-4-ATH	●			8.09						4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,980	
EPDBEH2009-6-ATH	●			6.85						6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,980	
EPDBEH2009-8-ATH	●			5.94						8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,980	
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	4,680
EPDBEH2010-3-ATH	●			8.84						3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	4,680	
EPDBEH2010-4-ATH	●			8.02						4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	5,330	
EPDBEH2010-5-ATH	●			7.34						5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	5,330	
EPDBEH2010-6-ATH	●			6.77						6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	5,720	
EPDBEH2010-7-ATH	●			6.28						7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	5,720	
EPDBEH2010-8-ATH	●			5.85						8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	5,720	
EPDBEH2010-9-ATH	●			5.48						9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	5,720	
EPDBEH2010-10-ATH	●			5.15						10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	5,720	

★：新商品の標準在庫品です。★：Stocked items of New Products。●：標準在庫品です。●：Stocked items。

Epoch Deep Ball Evolution Hard エポックディーボールエボリューションハード

ロングネック Long Neck

溝 (Slotting) 形込み (Die-sinking) 曲面 (Curved) R (Radius) 細部 (Miniature) 中仕上げ (Semi Finishing) 仕上げ (Finishing) リブ細部 (Rib Miniature) **PHMSN**

R公差 R tolerance: $R \leq 0.25 : \pm 0.003$, $0.25 < R : \pm 0.005$

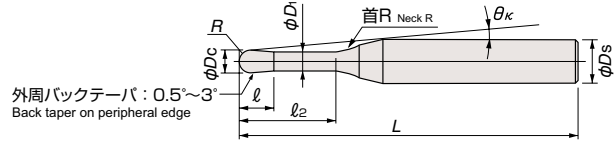
h5 0 ~ -0.005 (mm)

高硬度鋼深彫り加工用。高硬度鋼を高精度に加工でき、工具が長寿命!
For deep cutting of hardened steels. Provides high accuracy cutting and long tool life on hardened steels.



※R1.5以上のサイズはA208ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A208 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes

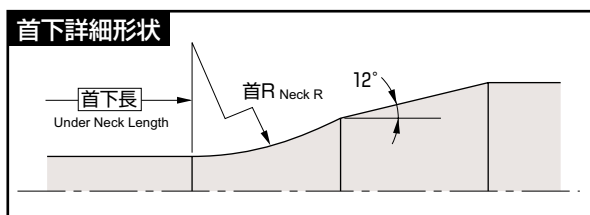


EPDBEH2-○○○-○○○-(S6)-ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)										
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°									
											4.60	13.00	13.37	13.72		14.37	15.89	5,720							
EPDBEH2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	0.96	55	4	4	4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	5,720									
EPDBEH2010-13-ATH	●			13						14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	6,760										
EPDBEH2010-14-ATH	●			14						15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	6,760										
EPDBEH2010-16-ATH	●			16						17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	7,930										
EPDBEH2010-18-ATH	●			18						19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	7,930										
EPDBEH2010-20-ATH	●			20						21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	9,620										
EPDBEH2010-2-S6-ATH	●			50						6	2	10.61	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	7,020							
EPDBEH2010-3-S6-ATH	●										3								9.88	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	7,020
EPDBEH2010-6-S6-ATH	●										6								8.20	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	8,580
EPDBEH2010-8-S6-ATH	●										8								7.36	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	8,580
EPDBEH2010-10-S6-ATH	●	10	6.68		10.93	11.27	11.54	11.98	13.23		8,580														
EPDBEH2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	6,280									
EPDBEH2011-4-ATH	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	7,150									
EPDBEH2011-6-ATH	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	7,800									
EPDBEH2011-8-ATH	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	7,800									
EPDBEH2011-10-ATH	●			10						5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	7,800									
EPDBEH2012-2-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	1.15	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.91	3.11	7,150									
EPDBEH2012-3-ATH	●			3						8.75	3.64	3.80	3.94	4.07	4.30	7,150									
EPDBEH2012-4-ATH	●			4						7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	7,150									
EPDBEH2012-6-ATH	●			6						6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	7,800									
EPDBEH2012-8-ATH	●			8						5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	7,800									
EPDBEH2012-10-ATH	●			10			4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	7,800												
EPDBEH2012-12-ATH	●			12			4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	7,800												
EPDBEH2012-2-S6-ATH	●			50			6	2	10.62	2.58	2.70	2.81	2.91	3.11	10,700										
EPDBEH2012-4-S6-ATH	●							4								9.21	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	10,700			
EPDBEH2014-8-ATH	●			0.7			1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	6,760					
EPDBEH2014-12-ATH	●	12	4.24		13.04	13.39		13.74			14.39			15.89	6,760										
EPDBEH2014-16-ATH	●	16	3.46		17.16	17.57		18.31			19.17			21.20	6,760										
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	1.44	50	4	4	9.76	2.60	2.71	2.81	2.91	3.09	5,460									
EPDBEH2015-3-ATH	●			3						8.60	3.66	3.81	3.94	4.07	4.29	5,460									
EPDBEH2015-4-ATH	●			4						7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	5,460									
EPDBEH2015-5-ATH	●			5						6.94	5.76	5.97	6.16	6.32	6.60	5,460									
EPDBEH2015-6-ATH	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	5,460									
EPDBEH2015-8-ATH	●			8			5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	5,720												
EPDBEH2015-10-ATH	●			10			4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	6,240												
EPDBEH2015-12-ATH	●			12			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	6,760												
EPDBEH2015-14-ATH	●			14			3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	6,760												
EPDBEH2015-16-ATH	●			16			3.37	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	6,760												
EPDBEH2015-18-ATH	●			18			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	6,760												
EPDBEH2015-20-ATH	●			20			2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	6,760												
EPDBEH2015-3-S6-ATH	●			50			6	3	9.84	3.66	3.81	3.94	4.07	4.29	8,190										
EPDBEH2015-5-S6-ATH	●							5								8.55	5.76	5.97	6.16	6.32	6.60	8,190			
EPDBEH2015-8-S6-ATH	●							8								7.14	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	8,580			
EPDBEH2015-12-S6-ATH	●	12	5.85	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	10,100																

● : 標準在庫品です。● : Stocked items.

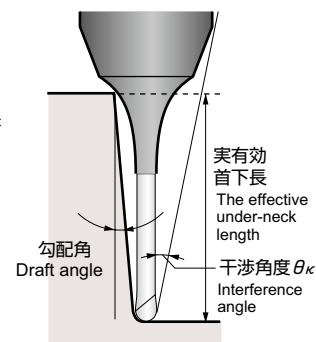


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle", and should also be referred to.



EPDBEH2000-00.00-(S6)-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)					
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°				
											5.28	8.89	9.17	9.40		9.60	10.55			
EPDBEH2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	7,800				
EPDBEH2016-12-ATH	●			12						4.05	13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	7,800				
EPDBEH2016-16-ATH	●			16						3.28	17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	7,800				
EPDBEH2016-20-ATH	●			20						2.75	21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	7,800				
EPDBEH2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	6,760				
EPDBEH2018-12-ATH	●			12						3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	6,760				
EPDBEH2018-16-ATH	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	6,760				
EPDBEH2018-20-ATH	●			20						2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	6,760				
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	4,680				
EPDBEH2020-4-ATH	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	4,680				
EPDBEH2020-6-ATH	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	5,330				
EPDBEH2020-8-ATH	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	5,720				
EPDBEH2020-10-ATH	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	5,720				
EPDBEH2020-12-ATH	●			12						3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	5,720				
EPDBEH2020-13-ATH	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	5,720				
EPDBEH2020-14-ATH	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	5,720				
EPDBEH2020-16-ATH	●			16						2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	5,720				
EPDBEH2020-18-ATH	●			18						2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	5,720				
EPDBEH2020-20-ATH	●			20			2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	5,720							
EPDBEH2020-22-ATH	●			22			2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	7,930							
EPDBEH2020-25-ATH	●			25			1.99	26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	8,060							
EPDBEH2020-30-ATH	●			30			1.70	31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	9,230							
EPDBEH2020-35-ATH	●			35			1.48	36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500							
EPDBEH2020-40-ATH	●			40			1.31	41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500							
EPDBEH2020-3-S6-ATH	●			50			6	3	50	6	50	6	4	9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	7,020
EPDBEH2020-6-S6-ATH	●							6						7.81	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	8,000
EPDBEH2020-8-S6-ATH	●							8						6.88	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	8,580
EPDBEH2020-12-S6-ATH	●							12						5.55	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	8,580
EPDBEH2020-16-S6-ATH	●	16	4.65		17.19	17.59		18.32						19.17	21.16	8,580				
EPDBEH2020-20-S6-ATH	●	20	4.01		21.30	21.90		22.88						23.96	26.47	8,580				

● : 標準在庫品です。

● : Stocked items.

エポックディーボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA111 ページを参照してください。 Please refer to P.A111 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1		2		3		4		5	
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min
0.05	0.1	0.2	0.006	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.3	0.005	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.5	0.003	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
0.1	0.2	0.5	0.016	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		0.75	0.014	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1	0.011	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1.25	0.009	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		1.5	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2.5	0.005	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
		3	0.003	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
0.15	0.3	0.5	0.022	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		0.75	0.019	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1	0.017	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.25	0.015	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.5	0.013	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		2	0.010	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		2.5	0.008	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3	0.006	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3.5	0.004	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
0.2	0.4	4	0.003	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
		0.75	0.034	50,000	770	46,800	655	43,680	612	39,312	550	37,128	428
		1	0.032	50,000	770	46,800	655	43,680	612	39,312	550	37,128	428
		1.5	0.027	50,000	660	46,800	468	43,680	437	39,312	393	37,128	306
		2	0.022	50,000	550	46,800	468	43,680	437	39,312	393	37,128	306
		2.5	0.018	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		3	0.013	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		3.5	0.010	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		4	0.008	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
0.25	0.5	4.5	0.006	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		5.0	0.004	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		1	0.036	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	743	32,760	668	30,940	520
		1.5	0.032	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	681	32,760	613	30,940	476
		2	0.028	44,200	955	39,000	842	36,400	681	32,760	613	30,940	476
		2.5	0.026	39,780	645	35,100	568	32,760	502	29,484	452	27,846	351
		3	0.024	39,780	645	35,100	568	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		4	0.016	30,600	496	32,400	524	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5	0.014	30,600	496	32,400	524	25,200	386	22,680	347	21,420	270
0.3	0.6	5.5	0.012	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		6	0.010	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		7	0.008	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		8	0.006	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		1	0.060	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		1.5	0.055	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		2	0.050	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		2.5	0.036	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986	40,320	887	38,080	690
		3	0.033	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986	40,320	887	38,080	690
3.5	0.028	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	843	36,288	759	34,272	590		
4	0.021	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	766	36,288	690	34,272	536		
4.5	0.018	45,900	1,074	40,500	875	37,800	681	34,020	613	32,130	477		
5	0.016	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413		
5.5	0.014	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413		

被削材 Work materials				1		2		3		4		5	
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Cutting depth factor (Ratio to standard depth of cut)				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径 R (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under Neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min
0.3	0.6	6	0.012	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413
		7	0.012	27,200	601	24,000	490	22,400	495	20,160	446	19,040	347
		8	0.012	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		9	0.010	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		10	0.007	23,800	526	21,000	428	19,600	333	17,640	300	16,660	233
		12	0.006	20,400	424	18,000	346	16,800	269	15,120	242	14,280	188
0.35	0.7	2	0.073	50,000	2,155	48,000	1,932	42,000	1,188	37,800	1,069	35,700	832
		4	0.033	48,960	1,603	43,200	1,321	37,800	846	34,020	761	32,130	592
		6	0.022	39,780	1,028	35,100	848	30,240	641	27,216	577	25,704	449
		8	0.016	27,200	625	24,000	515	22,400	422	20,160	380	19,040	295
0.4	0.8	1	0.120	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		1.5	0.120	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		2	0.096	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		3	0.080	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		4	0.063	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		5	0.047	48,960	2,114	43,200	2,123	40,320	1,524	36,288	1,372	34,272	1,067
		6	0.033	42,840	1,727	37,800	1,429	35,280	1,245	31,752	1,120	29,988	871
		8	0.016	35,360	1,018	31,200	842	29,120	733	26,208	660	24,752	513
		10	0.016	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
		12	0.010	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
0.45	0.9	2	0.108	50,000	2,821	45,600	2,411	42,560	2,138	38,304	1,925	36,176	1,497
		4	0.065	48,450	2,369	42,750	1,959	39,900	1,737	35,910	1,564	33,915	1,216
		6	0.044	40,698	1,515	35,910	1,253	33,516	1,111	30,164	1,000	28,489	778
		8	0.029	31,008	1,049	27,360	868	25,536	770	22,982	693	21,706	539
0.5	1	2	0.160	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		3	0.160	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		4	0.112	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		5	0.072	39,780	2,596	43,200	2,540	32,760	1,835	29,484	1,651	27,846	1,284
		6	0.048	38,556	2,319	38,880	2,353	29,484	1,379	26,536	1,241	25,061	965
		7	0.048	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	1,061	24,494	955	23,134	743
		8	0.048	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		9	0.036	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		10	0.030	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		12	0.020	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		13	0.018	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		14	0.016	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		16	0.012	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
18	0.010	21,420	771	18,900	635	17,640	564	15,876	508	14,994	395		
20	0.008	18,360	661	16,200	544	15,120	484	13,608	436	12,852	339		
0.55	1.1	2	0.160	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176	31,752	1,958	29,988	1,523
		4	0.112	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176	31,752	1,958	29,988	1,523
		6	0.048	33,813	1,706	29,835	1,430	27,846	1,268	25,061	1,141	23,669	888
		8	0.048	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975	23,134	878	21,848	683
		10	0.030	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975	23,134	878	21,848	683
0.6	1.2	2	0.154	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		3	0.154	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		4	0.128	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,077	1,674	27,461	1,302
		6	0.088	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		8	0.048	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048	23,587	943	22,277	733
		10	0.042	29,376	1,322	27,000	1,069	24,192	871	21,773	784	20,563	610
		12	0.036	29,376	1,322	25,920	1,026	24,192	871	21,773	784	20,563	610
0.7	1.4	8	0.088	27,846	1,805	24,570	1,533	22,932	1,376	20,639	1,238	19,492	963
		12	0.042	25,704	1,249	22,680	1,062	21,168	953	19,051	858	17,993	667
		16	0.028	19,040	874	16,800	743	15,680	666	14,112	599	13,328	466

【注意】 ご使用にあたっては、A110ページの表下の項目と注意を参照してください。

【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A110.

Epoch Deep Ball Evolution Hard エポックディープボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

高精度切削条件 High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA111 ページを参照してください。Please refer to P.A111 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1		2		3		4		5	
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.75	1.5	2	0.192	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		3	0.192	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		4	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		5	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		6	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		8	0.072	27,846	1,805	24,570	1,434	22,932	1,239	20,639	1,115	19,492	867
		10	0.072	25,704	1,666	22,680	1,323	21,168	1,143	19,051	1,029	17,993	800
		12	0.072	25,704	1,388	22,680	1,103	21,168	953	19,051	858	17,993	667
		14	0.060	22,848	1,165	20,160	925	18,816	799	16,934	719	15,994	559
		16	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
18	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466		
20	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466		
0.8	1.6	8	0.176	30,940	2,493	27,300	2,129	23,660	1,590	21,294	1,431	20,111	1,113
		12	0.078	27,846	2,176	24,570	1,858	21,294	1,289	19,165	1,160	18,100	902
		16	0.048	23,868	1,332	21,060	1,138	19,656	991	17,690	892	16,708	694
		20	0.032	17,680	932	15,600	796	14,560	693	13,104	624	12,376	485
0.9	1.8	8	0.208	28,730	2,413	25,350	2,008	23,660	1,704	21,294	1,533	20,111	1,192
		12	0.084	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062	17,690	956	16,708	743
		16	0.054	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062	17,690	956	16,708	743
		20	0.036	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743	13,104	669	12,376	520
1	2	3	0.320	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646	19,845	2,381	18,743	1,852
		4	0.320	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646	19,845	2,381	18,743	1,852
		6	0.320	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381	19,845	2,142	18,743	1,666
		8	0.224	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381	19,845	2,142	18,743	1,666
		10	0.168	24,990	2,699	22,050	2,249	19,110	1,468	17,199	1,321	16,244	1,028
		12	0.096	22,491	2,430	19,845	2,051	17,199	1,321	15,479	1,189	14,619	925
		13	0.096	22,491	2,430	19,845	2,024	15,876	1,016	14,288	915	13,495	711
		14	0.096	22,491	2,106	18,428	1,629	15,876	1,016	14,288	915	13,495	711
		16	0.096	20,885	1,353	18,428	1,467	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		18	0.072	19,278	1,249	18,428	1,354	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		20	0.060	19,278	1,249	18,428	1,128	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		22	0.040	15,173	929	13,388	774	14,994	816	13,495	734	12,745	571
		25	0.040	14,280	874	12,600	728	14,112	768	12,701	691	11,995	538
		30	0.024	14,280	874	12,600	728	14,112	768	12,701	691	11,995	538
35	0.020	12,495	720	11,025	600	10,290	527	9,261	474	8,747	369		
40	0.018	10,710	617	9,450	514	8,820	452	7,938	407	7,497	316		

- ※(1) apは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
- ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みで切り込み比率をかけて算出した切り込み量、さらにその80%まで小さくして使用してください。
- ※(3) aeの設定はap×切り込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
- ※(1) ap is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
- ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
- ※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切り込み設定例】 EPDBEH2020-10-A THの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切り込み=0.168(ap)×0.85(焼き入れ鋼グループ2の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.11mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBEH2020-10-ATH tool:
Cutting depth = 0.168 (ap) × 0.85 (cutting depth factor for Group 2 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.11mm

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 EPDBEH-ATH

Recommended cutting conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA108ページを参照してください。Please refer to P.A108 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1		2		3		4		5	
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.003	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.3	0.002	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.5	0.002	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
0.1	0.2	0.5	0.012	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		0.75	0.010	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1	0.009	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1.25	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		1.5	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2	0.005	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2.5	0.004	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
0.15	0.3	3	0.002	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
		0.5	0.016	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		0.75	0.014	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1	0.013	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.25	0.011	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.5	0.010	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		2	0.007	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		2.5	0.006	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3	0.005	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
0.2	0.4	3.5	0.003	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
		4	0.002	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
		0.75	0.034	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		1	0.032	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		1.5	0.027	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		2	0.022	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		2.5	0.013	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		3	0.009	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		3.5	0.006	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
0.25	0.5	4	0.004	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		4.5	0.003	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		5	0.002	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		1	0.036	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		1.5	0.032	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		2	0.028	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		2.5	0.026	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		3	0.024	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		4	0.016	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
0.3	0.6	5	0.014	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5.5	0.006	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		6	0.005	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		7	0.004	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		8	0.003	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		1	0.040	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		1.5	0.038	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		2	0.034	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		2.5	0.030	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
3	0.027	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392		
0.3	0.6	3.5	0.023	30,600	756	27,000	616	25,200	479	22,680	431	21,420	335
		4	0.019	30,600	756	27,000	616	25,200	479	22,680	431	21,420	335
		4.5	0.018	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		5	0.016	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		5.5	0.014	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318

【注意】ご使用にあたっては、A113ページの表下の項目と注意を参照してください。

【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A113.

エポックディーボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA108 ページを参照してください。Please refer to P.A108 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work materials				1	2	3	4	5					
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)	焼き入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)					
切り込み比率 Cutting depth factor (Ratio to standard depth of cut)				100%	85%	80%	65%	55%					
ボール半径 R (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under Neck Length (mm)	ap (mm)	100%		85%		80%		65%		55%	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min
0.3	0.6	6	0.012	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		7	0.006	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		8	0.006	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		9	0.005	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		10	0.004	23,800	526	21,000	428	19,600	333	17,640	300	16,660	233
		12	0.003	20,400	424	18,000	346	16,800	269	15,120	242	14,280	188
0.35	0.7	2	0.049	34,000	977	30,000	805	28,000	660	25,200	594	23,800	462
		4	0.027	30,600	835	27,000	688	25,200	564	22,680	508	21,420	395
		6	0.022	30,600	791	27,000	652	25,200	535	22,680	481	21,420	374
		8	0.008	27,200	625	24,000	515	22,400	422	20,160	380	19,040	295
0.4	0.8	1	0.080	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		1.5	0.080	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		2	0.064	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		3	0.055	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		4	0.045	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		5	0.036	30,600	881	27,000	729	25,200	635	22,680	572	21,420	445
		6	0.026	30,600	881	27,000	729	25,200	635	22,680	572	21,420	445
		8	0.016	27,200	783	24,000	648	22,400	564	20,160	508	19,040	395
		10	0.008	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
0.45	0.9	2	0.072	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891	23,940	802	22,610	624
		4	0.046	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891	23,940	802	22,610	624
		6	0.034	29,070	984	25,650	813	23,940	722	21,546	649	20,349	505
		8	0.024	25,840	875	22,800	723	21,280	641	19,152	577	18,088	449
0.5	1	2	0.080	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		3	0.080	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		4	0.056	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		5	0.048	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		6	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		7	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		8	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		9	0.024	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		10	0.020	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		12	0.010	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		13	0.009	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		14	0.008	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		16	0.006	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		18	0.005	21,420	771	18,900	635	17,640	564	15,876	508	14,994	395
20	0.004	18,360	661	16,200	544	15,120	484	13,608	436	12,852	339		
0.55	1.1	2	0.080	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967	21,168	870	19,992	677
		4	0.056	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967	21,168	870	19,992	677
		6	0.032	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
		8	0.032	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
		10	0.020	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
0.6	1.2	2	0.077	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		3	0.077	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		4	0.064	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		6	0.048	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		8	0.032	24,480	1,224	21,600	950	20,160	806	18,144	725	17,136	564
		10	0.028	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726	18,144	653	17,136	508
		12	0.024	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726	18,144	653	17,136	508
0.7	1.4	8	0.044	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882	15,876	794	14,994	617
		12	0.028	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		16	0.014	19,040	874	16,800	743	15,680	666	14,112	599	13,328	466

被削材 Work material				1		2		3		4		5	
				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vi mm/min
0.75	1.5	2	0.096	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		3	0.096	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		4	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		5	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		6	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		8	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		10	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		12	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		14	0.040	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		16	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
18	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466		
20	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466		
0.8	1.6	8	0.088	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019	16,380	917	15,470	713
		12	0.052	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826	14,742	743	13,923	578
		16	0.032	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826	14,742	743	13,923	578
		20	0.016	17,680	932	15,600	796	14,560	693	13,104	624	12,376	485
0.9	1.8	8	0.104	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092	16,380	983	15,470	764
		12	0.056	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885	14,742	797	13,923	620
		16	0.036	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885	14,742	797	13,923	620
		20	0.018	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743	13,104	669	12,376	520
1	2	3	0.160	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176	13,230	1,058	12,495	823
		4	0.160	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176	13,230	1,058	12,495	823
		6	0.160	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058	13,230	952	12,495	741
		8	0.112	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058	13,230	952	12,495	741
		10	0.112	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941	13,230	847	12,495	659
		12	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		13	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		14	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		16	0.064	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		18	0.048	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		20	0.040	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		22	0.034	15,173	929	13,388	774	12,495	680	11,246	612	10,621	476
		25	0.028	14,280	874	12,600	728	11,760	640	10,584	576	9,996	448
		30	0.012	14,280	874	12,600	728	11,760	640	10,584	576	9,996	448
35	0.010	12,495	720	11,025	600	10,290	527	9,261	474	8,747	369		
40	0.008	10,710	617	9,450	514	8,820	452	7,938	407	7,497	316		

※(1) apは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。

※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みで切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(3) aeの設定はap×切り込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(1) ap is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切り込み設定例】 EPDBEH2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切り込み=0.112(ap)×0.85(焼き入れ鋼グループ2の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.076mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBEH2020-10-ATH tool:

Cutting depth = 0.112 (ap) × 0.85 (cutting depth factor for Group 2 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.076mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Combination Rib Ball

エポックコンビネーションリブボール

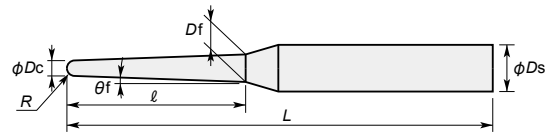
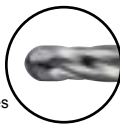
New



外径公差 ±0.02

h5 0~-0.005 (mm)

先端2枚刃
外周4枚刃
Tip 2 flutes
Peripheral 4 flutes



ECRB- -PN



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃部テーパ半角 Taper angle on side θ_f	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 Ball radius R	外径 Tool dia. Dc	大端径 Large edge dia. Df	刃長 Flute length l	シャンク径 Shank dia. Ds	全長 Overall length L		
NEW ECRB0809-6-PN	★	0.4	0.8	0.9	6	4	60	(0.51)	12,500
NEW ECRB0809-8-PN	★	0.4	0.8	0.9	8	4	60	(0.38)	13,300
NEW ECRB0809-10-PN	★	0.4	0.8	0.9	10	4	60	(0.30)	14,100
NEW ECRB0809-12-PN	★	0.4	0.8	0.9	12	4	60	(0.25)	14,900
NEW ECRB0810-6-PN	★	0.4	0.8	1.0	6	4	60	(1.02)	12,500
NEW ECRB0810-8-PN	★	0.4	0.8	1.0	8	4	60	(0.75)	13,300
NEW ECRB0810-10-PN	★	0.4	0.8	1.0	10	4	60	(0.60)	14,100
NEW ECRB0810-12-PN	★	0.4	0.8	1.0	12	4	60	(0.49)	14,900
NEW ECRB1012-6-PN	★	0.5	1	1.2	6	4	60	(1.04)	11,800
NEW ECRB1012-8-PN	★	0.5	1	1.2	8	4	60	(0.76)	12,700
NEW ECRB1012-10-PN	★	0.5	1	1.2	10	4	60	(0.60)	13,600
NEW ECRB1012-12-PN	★	0.5	1	1.2	12	4	60	(0.50)	14,400
NEW ECRB1012-14-PN	★	0.5	1	1.2	14	4	60	(0.42)	15,500
NEW ECRB1012-16-PN	★	0.5	1	1.2	16	4	60	(0.37)	16,400

★印：新商品の標準在庫品です。 ☆：Stocked Items of New Products.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ECRB-PN

- ・増速スピンドル等で回転数が固定される場合は、下記の回転数より近い回転数の条件をご使用ください。
- ・マシニングセンタ等で回転数が自由に選択可能な場合は、20,000min⁻¹を基準条件としてご使用ください。
- ・When using a multi-speed spindle, etc. with fixed rotation speeds, select the condition which is closer to the rotation speeds listed below.
- ・When using a machining center, etc. where the rotation speed can be freely set, use 20,000 rpm as the standard condition.

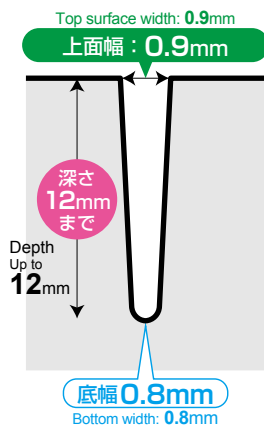
回転数 Revolution (min ⁻¹)		切り込み比率 Depth of cut ratio	炭素鋼 Carbon steel (180~250HB)		合金鋼 Alloy steel (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steel (35~45HRC)	
			送り速度 Feed rate (mm/min)	送り速度 Feed rate (mm/min)	送り速度 Feed rate (mm/min)	送り速度 Feed rate (mm/min)		
15,000		100%	1,200	960	770			
20,000	標準条件 Standard condition	100%	1,600	1,280	1,020			
25,000		80%	2,000	1,600	1,280			
30,000		60%	2,400	1,920	1,540			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	大端径 Large edge dia. (mm)	刃長 Flute length (mm)	切り込み Depth of cut (mm)	切り込み Depth of cut (mm)	切り込み Depth of cut (mm)	切り込み Depth of cut (mm)	
0.4	0.8	0.9	6	0.024	0.02	0.016		
0.4	0.8	0.9	8	0.018	0.015	0.012		
0.4	0.8	0.9	10	0.014	0.012	0.01		
0.4	0.8	0.9	12	0.012	0.01	0.008		
0.4	0.8	1	6	0.024	0.02	0.016		
0.4	0.8	1	8	0.018	0.015	0.012		
0.4	0.8	1	10	0.014	0.012	0.01		
0.4	0.8	1	12	0.012	0.01	0.008		
0.5	1	1.2	6	0.03	0.025	0.02		
0.5	1	1.2	8	0.023	0.019	0.015		
0.5	1	1.2	10	0.018	0.015	0.012		
0.5	1	1.2	12	0.015	0.013	0.01		
0.5	1	1.2	14	0.013	0.011	0.009		
0.5	1	1.2	16	0.011	0.009	0.007		

- [注意]**
- ①切り込みは、切り込み比率を参考に調整してください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が合わない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で調整してください。
 - ⑤5°を超える傾斜面を加工する場合は、切り込みを下げる等の調整を行ってください。

- [Note]**
- ①Adjust the cutting depth referring to the depth of cut ratio.
 - ②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④If the rotation speed of the machine does not match the values in the table, adjust the rotation speed and feed rate using the same ratio.
 - ⑤When machining a tapered surface of greater than 5°, make adjustments such as reducing the cutting depth, etc.

ご使用方法 Method of use

1



リブ溝の上面幅とエンドミルの大端径・リブ溝の底幅とエンドミルの外径が同じものを刃長別に短いものから順にご使用ください。

左記の**上面幅0.9mm・底幅0.8mm**のリブ溝は下記4アイテムをご使用ください。

Use end mills having the same large edge diameter as the rib groove's top surface width and the same tool diameter as the rib groove's bottom in sequence starting with the shortest flute length. For making the rib groove shown at right with a **top surface width of 0.9 mm and bottom width of 0.8 mm**, the following four items should be used.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃部テーパ半角 Taper angle on side
		ボール半径 Ball radius	外径 Tool dia.	大端径 Large edge dia.	刃長 Flute length	シャンク径 Shank dia.	全長 Overall length	
ECRB0809-6-PN	●	0.4	0.8	0.9	6	4	60	(0.51)
ECRB0809-8-PN	●	0.4	0.8	0.9	8	4	60	(0.38)
ECRB0809-10-PN	●	0.4	0.8	0.9	10	4	60	(0.30)
ECRB0809-12-PN	●	0.4	0.8	0.9	12	4	60	(0.25)

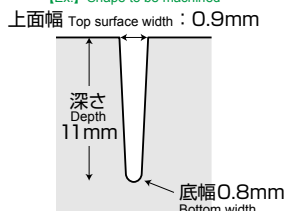
●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

上面幅を加工する工程と底幅を加工する工程を組み合わせるコンビネーションリブ加工!!

Combination rib machining can combine the process for machining the top surface width and the process for machining the bottom width.

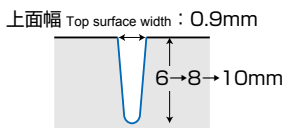
【例】加工形状

[Ex.] Shape to be machined



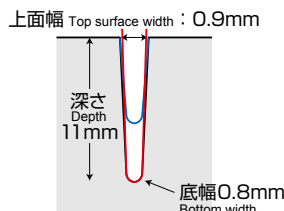
上面幅0.9mm・底幅0.8mm・深さ11mmのリブ溝の場合。
For a rib groove with a top surface width of 0.9 mm, a bottom width of 0.8 mm, and a depth of 11 mm

工程 Process 1



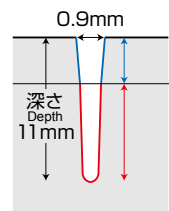
上記アイテムの刃長の短い順に6mm⇒8mm⇒10mmを用いて往復切削にて加工を行う。加工深さ=刃長としてください。**大端径は全て0.9mmのため、リブ溝の上面幅の0.9mmが加工できます。**
Perform machining by reciprocating cutting using the above items in order starting with the shortest flute length: 6 mm ⇒ 8 mm ⇒ 10 mm. Set machining depth = Flute length. **Since all of the items have a large edge diameter of 0.9 mm, the 0.9 mm width of the top surface of the rib groove can be machined.**

工程 Process 2



上記アイテムの刃長12mmを用いて、深さ11mmまで往復切削を行う。**ボール半径が0.4mmのため、底幅0.8mmが加工できます。**
Using the item above with a flute length of 12 mm, perform reciprocating cutting to the depth of 11 mm. **Since the ball radius is 0.4 mm, the bottom width of 0.8 mm can be machined.**

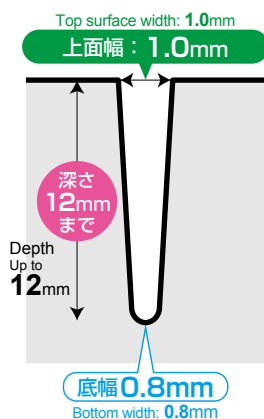
完成! Completed



上面幅・底幅・深さが高精度に加工できているため、ヒケやショートショットも生じにくいリブ溝が完成。抜け方向の勾配もしっかりついています。
Since it is possible to machine the top surface width, bottom width, and depth with high accuracy, rib grooves with sinks or short shots are unlikely to occur can be completed. The taper in the release direction is also firmly maintained.

※完成したリブ溝の勾配面には、わずかな角度差が生じます。事前に問題ないかご確認ください。 Whether or not they will be a problem should be checked beforehand.

2



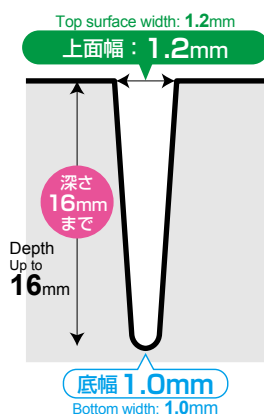
左記の**上面幅1.0mm・底幅0.8mm**のリブ溝は下記4アイテムをご使用ください。

For making the rib groove shown at right with a **top surface width of 1.0 mm and bottom width of 0.8 mm**, the following four items should be used.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃部テーパ半角 Taper angle on side
		ボール半径 Ball radius	外径 Tool dia.	大端径 Large edge dia.	刃長 Flute length	シャンク径 Shank dia.	全長 Overall length	
ECRB0810-6-PN	●	0.4	0.8	1.0	6	4	60	(1.02)
ECRB0810-8-PN	●	0.4	0.8	1.0	8	4	60	(0.75)
ECRB0810-10-PN	●	0.4	0.8	1.0	10	4	60	(0.60)
ECRB0810-12-PN	●	0.4	0.8	1.0	12	4	60	(0.49)

●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

3



左記の**上面幅1.2mm・底幅1.0mm**のリブ溝は下記6アイテムをご使用ください。

For making the rib groove shown at right with a **top surface width of 1.2 mm and bottom width of 1.0 mm**, the following 6 items should be used.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃部テーパ半角 Taper angle on side
		ボール半径 Ball radius	外径 Tool dia.	大端径 Large edge dia.	刃長 Flute length	シャンク径 Shank dia.	全長 Overall length	
ECRB1012-6-PN	●	0.5	1	1.2	6	4	60	(1.04)
ECRB1012-8-PN	●	0.5	1	1.2	8	4	60	(0.76)
ECRB1012-10-PN	●	0.5	1	1.2	10	4	60	(0.60)
ECRB1012-12-PN	●	0.5	1	1.2	12	4	60	(0.50)
ECRB1012-14-PN	●	0.5	1	1.2	14	4	60	(0.42)
ECRB1012-16-PN	●	0.5	1	1.2	16	4	60	(0.37)

●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

Epoch Super Hard Ball Evolution エポックスーパーハードボール エボリューション

標準規格品

Standard rating product

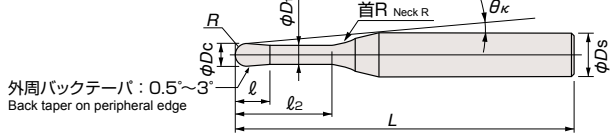


R公差 +0.003~-0.007 h4 0~-0.004 (mm)

高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher.

※R1.5以上のサイズはA208ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A208 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes



外周バックテーパ: 0.5°~3°
Back taper on peripheral edge

EPSBE2 - -TH

標準規格品
Standard rating product

R精度公差 R accuracy
+0.003mm~-0.007mm



商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R Ball radius	外径Dc Tool dia.	寸法 Size (mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
				刃長 l Flute length	首径D1 Neck dia.	首下長 l2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPSBE2001-0.15-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.15	45	4	1	11.82	0.30	0.32	0.33	0.35	0.38	16,900
EPSBE2001-0.3-TH	●			0.08	0.08	0.3	45	4	1	11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	16,900
EPSBE2001-0.75-TH	●			0.08	0.08	0.75	45	4	1	11.12	0.93	0.97	1.01	1.04	1.10	17,800
EPSBE2002-0.3-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.3	45	4	1	11.66	0.49	0.50	0.52	0.54	0.58	14,600
EPSBE2002-0.6-TH	●			0.15	0.17	0.6	45	4	1	11.30	0.80	0.83	0.86	0.88	0.93	14,600
EPSBE2002-1-TH	●			0.15	0.17	1	45	4	1	10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	14,600
EPSBE2002-1.5-TH	●	0.15	0.3	0.15	0.17	1.5	45	4	1	10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	15,200
EPSBE2002-2-TH	●			0.15	0.17	2	45	4	1	9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	15,200
EPSBE2003-0.45-TH	●			0.25	0.27	0.45	45	4	2	11.53	0.73	0.77	0.80	0.84	0.91	13,800
EPSBE2003-0.9-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.9	45	4	2	11.00	1.21	1.27	1.32	1.37	1.47	13,800
EPSBE2003-1.5-TH	●			0.25	0.27	1.5	45	4	2	10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	14,100
EPSBE2003-2-TH	●			0.25	0.27	2	45	4	2	9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	14,100
EPSBE2003-3-TH	●	0.2	0.4	0.25	0.27	3	45	4	2	9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	14,600
EPSBE2004-0.6-TH	●			0.3	0.37	0.6	45	4	2	11.39	0.88	0.93	0.97	1.01	1.09	13,800
EPSBE2004-1.2-TH	●			0.3	0.37	1.2	45	4	2	10.69	1.52	1.59	1.65	1.71	1.82	13,800
EPSBE2004-2-TH	●	0.25	0.5	0.3	0.37	2	45	4	2	9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	13,800
EPSBE2004-3-TH	●			0.3	0.37	3	45	4	2	9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	14,100
EPSBE2004-3.5-TH	●			0.3	0.37	3.5	45	4	2	8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	14,100
EPSBE2004-4-TH	●	0.3	0.6	0.3	0.37	4	45	4	2	8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	14,600
EPSBE2005-0.75-TH	●			0.35	0.47	0.75	45	4	2	11.25	1.04	1.09	1.13	1.18	1.27	13,100
EPSBE2005-1.5-TH	●			0.35	0.47	1.5	45	4	2	10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	13,100
EPSBE2005-3-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	3	45	4	2	9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	13,800
EPSBE2005-5-TH	●			0.35	0.47	5	45	4	2	7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	14,000
EPSBE2006-0.9-TH	●			0.4	0.57	0.9	45	4	4	11.10	1.33	1.42	1.51	1.59	1.75	13,100
EPSBE2006-1.8-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	1.8	45	4	4	10.08	2.30	2.44	2.56	2.68	2.88	13,100
EPSBE2006-3-TH	●			0.4	0.57	3	45	4	4	8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	13,800
EPSBE2006-5-TH	●			0.4	0.57	5	45	4	4	7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	14,100
EPSBE2006-6-TH	●	0.4	0.8	0.4	0.57	6	45	4	4	7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	14,100
EPSBE2008-1.2-TH	●			0.5	0.77	1.2	45	4	4	10.79	1.65	1.75	1.84	1.93	2.11	12,400
EPSBE2008-2.4-TH	●			0.5	0.77	2.4	45	4	4	9.47	2.94	3.10	3.24	3.36	3.59	12,400
EPSBE2010-1.5-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.01	2.01	2.12	2.21	2.31	2.49	11,600
EPSBE2010-3-TH	●			0.8	0.96	3	45	6	4	9.88	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	11,600
EPSBE2010-6-TH	●			0.8	0.96	6	45	6	4	8.20	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	12,000
EPSBE2010-8-TH	●	0.6	1.2	0.8	0.96	8	45	6	4	7.36	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	12,500
EPSBE2010-10-TH	●			0.8	0.96	10	50	6	4	6.68	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	12,900
EPSBE2012-1.8-TH	●			1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.58	2.68	2.86	11,600
EPSBE2012-3.6-TH	●	0.75	1.5	1.1	1.15	3.6	45	6	4	9.46	4.27	4.45	4.61	4.75	5.01	11,600
EPSBE2015-2.25-TH	●			1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.10	3.20	3.40	12,200
EPSBE2015-4.5-TH	●			1.35	1.44	4.5	45	6	4	8.84	5.24	5.43	5.61	5.76	6.03	12,200
EPSBE2015-8-TH	●	1	2	1.35	1.44	8	45	6	4	7.14	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	13,100
EPSBE2015-12-TH	●			1.35	1.44	12	50	6	4	5.85	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	13,600
EPSBE2020-3-TH	●			1.7	1.92	3	45	6	4	9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	12,200
EPSBE2020-6-TH	●	1	2	1.7	1.92	6	45	6	4	7.81	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	12,200
EPSBE2020-8-TH	●			1.7	1.92	8	45	6	4	6.88	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	13,100
EPSBE2020-12-TH	●			1.7	1.92	12	50	6	4	5.55	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	13,600
EPSBE2020-16-TH	●	1	2	1.7	1.92	16	50	6	4	4.65	17.19	17.59	18.32	19.17	21.16	13,900
EPSBE2020-20-TH	●			1.7	1.92	20	55	6	4	4.01	21.30	21.90	22.88	23.96	26.47	14,000

●印：標準在庫品です。 ●印：Stocked Items.

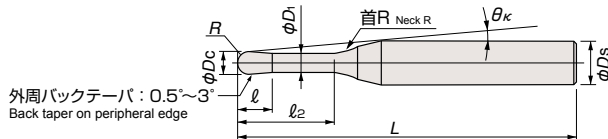
高精度規格品 High-accuracy rating product



R公差 R tolerance +0.001~-0.005 h4 0~-0.004 (mm)

高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。高精度規格品。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher. High-accuracy rating product.

2枚刃
2Flutes



切削条件 A116
Cutting Conditions

EPSBE2-0.05-0.1-0.15-0.2-0.25-0.3-0.4-0.5-0.6-0.75-1-H-TH

高精度規格品 High-accuracy rating product R精度公差 R accuracy +0.001mm~-0.005mm

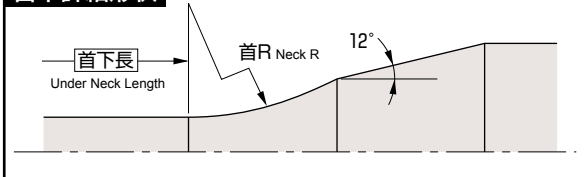
検査票付き
Inspection certificate included

超硬 Carbide ATHコート ATH-Coated 72 HRC Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)									勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPSBE2001-0.15-H-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.15	45	4	1	11.82	0.30	0.32	0.33	0.35	0.38	19,600
EPSBE2002-0.3-H-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.3	45	4	1	11.66	0.49	0.50	0.52	0.54	0.58	17,100
EPSBE2003-0.45-H-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.45	45	4	2	11.53	0.73	0.77	0.80	0.84	0.91	16,200
EPSBE2004-0.6-H-TH	●	0.2	0.4	0.3	0.37	0.6	45	4	2	11.39	0.88	0.93	0.97	1.01	1.09	16,200
EPSBE2005-0.75-H-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	0.75	45	4	2	11.25	1.04	1.09	1.13	1.18	1.27	15,500
EPSBE2006-0.9-H-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	0.9	45	4	4	11.10	1.33	1.42	1.51	1.59	1.75	15,500
EPSBE2008-1.2-H-TH	●	0.4	0.8	0.5	0.77	1.2	45	4	4	10.79	1.65	1.75	1.84	1.93	2.11	14,700
EPSBE2010-1.5-H-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.01	2.01	2.12	2.21	2.31	2.49	13,800
EPSBE2012-1.8-H-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.58	2.68	2.86	13,800
EPSBE2015-2.25-H-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.10	3.20	3.40	14,500
EPSBE2020-3-H-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	14,500

●印: 標準在庫品です。 ●印: Stocked items.

首下詳細形状

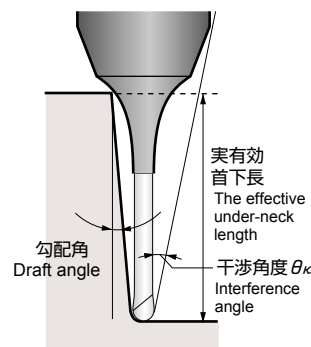


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



Epoch Super Hard Ball Evolution

エポックスーパーハードボール エボリューション

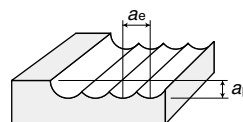
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPSBE-TH

標準規格品
Standard rating product

EPSBE-H-TH

高精度規格品
High accuracy rating product



被削材 Work material					1		2		3		4		5		
					プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		85%		80%		65%		55%		
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切込み量 Standard depth of cut		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
			ap (mm)	ae (mm)											
0.05	0.1		0.15	0.006	0.018	59,500	360	54,100	320	51,400	280	46,000	250	43,300	190
			0.3	0.005	0.015	59,500	360	50,000	320	51,400	280	46,000	250	43,300	190
			0.75	0.003	0.009	35,700	210	32,500	200	30,800	170	27,600	150	26,000	120
0.1	0.2		0.3	0.016	0.048	55,400	660	50,400	600	47,900	520	42,800	460	40,300	360
			0.6	0.014	0.042	55,400	660	50,400	600	47,900	520	42,800	460	40,300	360
			1	0.012	0.036	41,600	500	37,800	450	35,900	390	32,100	350	30,200	270
			1.5	0.007	0.021	33,300	400	30,200	360	28,700	310	25,700	280	24,200	220
			2	0.006	0.018	33,300	350	30,200	310	28,700	270	25,700	240	24,200	190
0.15	0.3		0.45	0.017	0.051	50,600	910	46,000	830	43,700	710	39,100	630	36,800	500
			0.9	0.017	0.051	50,600	910	46,000	830	43,700	710	39,100	630	36,800	500
			1.5	0.013	0.039	37,900	610	34,500	560	32,800	480	29,300	430	27,600	340
			2	0.01	0.03	30,300	470	27,600	430	26,200	370	23,400	330	22,100	260
			3	0.007	0.021	30,300	440	27,600	400	26,200	340	23,400	300	22,100	240
0.2	0.4		0.6	0.035	0.105	43,800	1,050	39,800	960	37,800	820	33,800	730	31,800	570
			1.2	0.032	0.096	43,800	1,050	39,800	960	37,800	820	33,800	730	31,800	570
			2	0.022	0.066	35,000	840	31,800	760	30,200	650	27,100	590	25,500	460
			3	0.013	0.039	28,000	630	25,500	570	24,200	490	21,600	440	20,400	340
			3.5	0.01	0.03	28,000	630	25,500	570	24,200	490	21,600	440	20,400	340
			4	0.008	0.024	28,000	540	25,500	490	24,200	420	21,600	370	20,400	290
0.25	0.5		0.75	0.036	0.108	37,300	1,190	34,000	1,090	32,300	930	28,900	830	27,200	650
			1.5	0.036	0.108	37,300	1,190	34,000	1,090	32,300	930	28,900	830	27,200	650
			3	0.024	0.072	28,000	840	25,500	770	24,200	650	21,600	580	20,400	460
			5	0.016	0.048	23,100	650	21,000	590	20,000	500	17,900	450	16,800	350
0.3	0.6		0.9	0.04	0.12	35,000	1,430	31,800	1,300	30,200	1,110	27,100	1,000	25,500	780
			1.8	0.036	0.108	35,000	1,430	31,800	1,300	30,200	1,110	27,100	1,000	25,500	780
			3	0.028	0.084	27,000	1,100	24,500	1,000	23,300	860	20,900	770	19,600	600
			5	0.018	0.054	22,200	910	20,200	820	19,200	710	17,100	630	16,100	490
			6	0.013	0.039	22,200	830	20,200	750	19,200	640	17,100	570	16,100	450
0.4	0.8		1.2	0.065	0.195	29,200	1,680	26,500	1,530	25,200	1,310	22,500	1,170	21,200	920
			2.4	0.065	0.195	29,200	1,680	26,500	1,530	25,200	1,310	22,500	1,170	21,200	920
0.5	1		1.5	0.08	0.24	28,600	2,060	26,000	1,870	24,700	1,600	22,100	1,430	20,800	1,120
			3	0.08	0.24	28,600	2,060	26,000	1,870	24,700	1,600	22,100	1,430	20,800	1,120
			6	0.035	0.105	22,300	1,610	20,300	1,460	19,300	1,250	17,200	1,110	16,200	870
			8	0.035	0.105	19,300	1,350	17,500	1,230	16,600	1,050	14,900	940	14,000	740
			10	0.022	0.066	19,300	1,270	17,500	1,160	16,600	990	14,900	890	14,000	690
0.6	1.2		1.8	0.08	0.24	25,300	2,190	23,000	1,990	21,800	1,700	19,500	1,520	18,400	1,190
			3.6	0.08	0.24	25,300	2,190	23,000	1,990	21,800	1,700	19,500	1,520	18,400	1,190
0.75	1.5		2.25	0.085	0.255	21,400	2,310	19,500	2,110	18,500	1,800	16,500	1,600	15,600	1,260
			4.5	0.08	0.24	21,400	2,310	19,500	2,110	18,500	1,800	16,500	1,600	15,600	1,260
			8	0.05	0.15	18,300	1,870	16,700	1,700	15,800	1,450	14,200	1,300	13,300	1,020
			12	0.05	0.15	16,600	1,590	15,100	1,450	14,400	1,240	12,900	1,110	12,100	870
1	2		3	0.16	0.48	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
			6	0.16	0.48	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
			8	0.13	0.39	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
			12	0.07	0.21	15,300	1,960	13,900	1,780	13,200	1,520	11,800	1,360	11,100	1,070
			16	0.07	0.21	14,600	1,750	13,300	1,600	12,600	1,360	11,300	1,220	10,600	950
			20	0.045	0.135	13,500	1,620	12,300	1,480	11,600	1,250	10,400	1,120	9,800	880

※基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。

※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note] ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

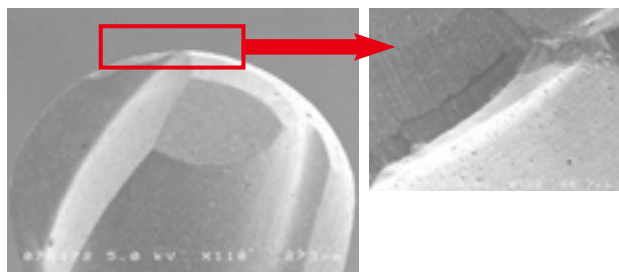
切削事例

Field Data

- **工具摩滅を大幅に抑制できます!!** Tool wear can be greatly suppressed.

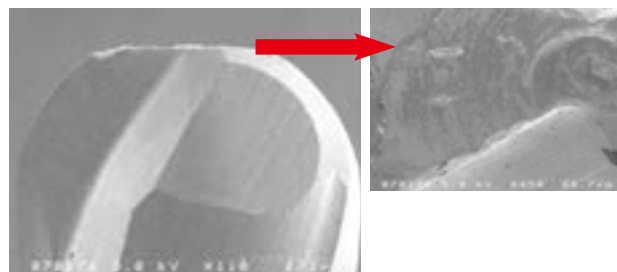
EPSBエボリューション

EPSB Evolution



A社高硬度用ボール

Company A's Hard Ball End Mill



EPSBEは、切削後のR精度も維持できている!

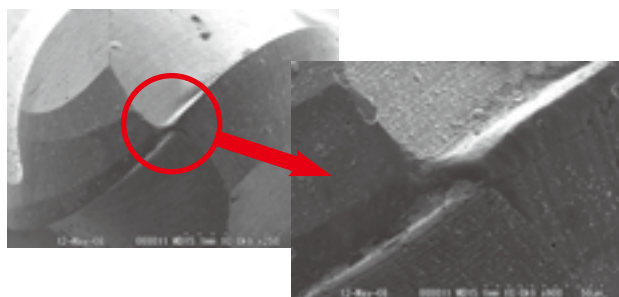
EPSBE maintains R accuracy even after cutting.

被削材 Work : SKD11 (60HRC) 使用工具 : R0.5mm×首下長さ 3mm×2枚刃 2Flutes L=120m 切削後 After cutting
 $n=28,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=38\text{m/min}$) $v_f=1,764\text{mm/min}$ ($f_z=0.032\text{mm/tooth}$) $a_p=0.05\text{mm}$ $a_e=0.14\text{mm}$ (Air Blow)

- **HAP40 (65HRC) の底面切削評価** Bottom cutting evaluation of HAP40 (65HRC)

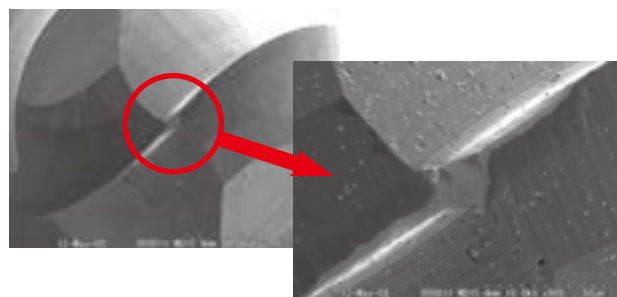
EPSBエボリューション

EPSB Evolution



従来THコート

Conventional TH Coating



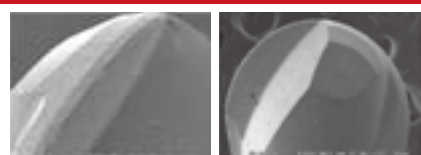
新THコーティングは、従来よりもさらに摩耗を抑制できます

New TH Coating suppresses wear even more than previous products.

被削材 Work : HAP40 (65HRC) 使用工具 : R0.3mm×首下長さ 1.8mm×2枚刃 2Flutes
 $n=30,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=69\text{m/min}$) $v_f=1,300\text{mm/min}$ ($f_z=0.025\text{mm/tooth}$) $a_p=0.01\text{mm}$ $a_e=0.02\text{mm}$ (Air Blow)

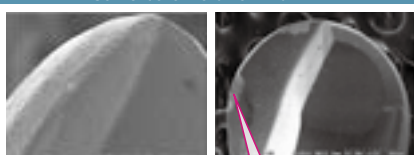
- **従来高硬度用ロングネックとの比較** Comparison with conventional long-neck tools for high hardness materials

EPSBエボリューション EPSB Evolution



従来 高硬度用ボールA

Conventional Hard Ball End Mill A

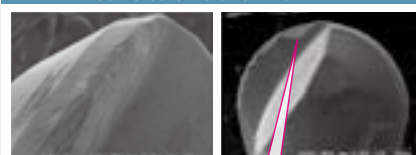


すくい面側にチッピングがある

Chipping on cutting surface

従来 高硬度用ボールB

Conventional Hard Ball End Mill B



すくい面側にチッピング大

Major chipping on cutting surface

従来 高硬度用ボールC

Conventional Hard Ball End Mill C



摩耗大 High wear

L=200m

被削材 Work : SKD11 (60HRC)

使用工具 : R0.5mm×首下長さ 10mm×2枚刃 2Flutes

$n=16,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=125\text{m/min}$) $v_f=960\text{mm/min}$ ($f_z=0.03\text{mm/tooth}$)

$a_p=0.01\text{mm}$ $a_e=0.03\text{mm}$ (Air Blow)

Epoch SD(S-DLC) Deep Ball

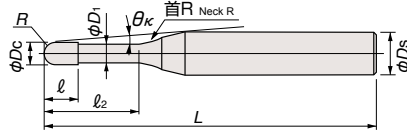
エポック SD(S-DLC) ディープボール



高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper. DLC coating.

R公差 R tolerance $R \leq 0.25 : \pm 0.003$
 $0.25 < R : \pm 0.005$ h5 0 ~ -0.005 (mm)

2枚刃
2Flutes

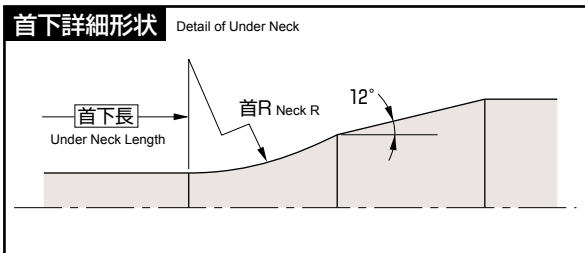


EPDB2-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R Ball radius	外径Dc Tool dia.	首下長l2 Under neck length	刃長l Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDB2002-0.4-SD	●			0.4						11.54	0.59	0.61	0.63	0.66	0.7	18,500
EPDB2002-0.6-SD	●	0.1	0.2	0.6	0.15	0.17	50	4	1	11.3	0.8	0.83	0.86	0.88	0.93	18,500
EPDB2002-1-SD	●			1						10.86	1.22	1.26	1.3	1.33	1.39	18,500
EPDB2003-0.5-SD	●			0.5						11.47	0.78	0.82	0.86	0.9	0.98	18,500
EPDB2003-1-SD	●	0.15	0.3	1	0.25	0.27	50	4	2	10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	18,500
EPDB2003-1.5-SD	●			1.5						10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	20,000
EPDB2004-1-SD	●			1						10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	12,600
EPDB2004-1.5-SD	●	0.2	0.4	1.5	0.3	0.37	50	4	2	10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	12,800
EPDB2004-2-SD	●			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	13,300
EPDB2005-2-SD	●			2						9.88	2.86	3.14	3.39	3.62	4.06	12,600
EPDB2005-4-SD	●	0.25	0.5	4	0.35	0.47	50	4	10	8.27	5.06	5.45	5.78	6.08	6.61	12,600
EPDB2005-6-SD	●			6						7.1	7.23	7.69	8.08	8.43	9.05	13,300
EPDB2006-2-SD	●			2						9.88	2.86	3.13	3.38	3.61	4.04	9,620
EPDB2006-4-SD	●	0.3	0.6	4	0.4	0.57	50	4	10	8.22	5.06	5.44	5.77	6.07	6.6	10,400
EPDB2006-6-SD	●			6						7.04	7.22	7.69	8.08	8.42	9.04	10,400
EPDB2008-4-SD	●			4						8.14	5.05	5.43	5.75	6.05	6.58	10,400
EPDB2008-6-SD	●	0.4	0.8	6	0.5	0.77	50	4	10	6.92	7.21	7.68	8.06	8.41	9.02	10,400
EPDB2008-8-SD	●			8						6.01	9.36	9.89	10.33	10.71	11.38	10,400
EPDB2010-4-SD	●			4			50			8.02	5.09	5.45	5.77	6.06	6.58	9,170
EPDB2010-8-SD	●	0.5	1	8	0.8	0.96	50	4	10	5.85	9.39	9.91	10.34	10.72	11.38	9,930
EPDB2010-12-SD	●			12			55			4.6	13.63	14.26	14.78	15.22	15.99	9,930
EPDB2015-6-SD	●			6			50			6.33	7.31	7.73	8.09	8.42	9.01	9,440
EPDB2015-12-SD	●	0.75	1.5	12	1.35	1.44	55	4	10	4.14	13.68	14.29	14.79	15.23	15.98	11,800
EPDB2015-18-SD	●			18			60			3.08	19.97	20.72	21.32	21.84	23.83	11,800
EPDB2020-8-SD	●			8			50			4.81	9.5	9.97	10.37	10.73	11.37	9,930
EPDB2020-16-SD	●	1	2	16	1.7	1.92	55	4	10	2.88	17.92	18.61	19.17	19.65	干渉なし	9,930
EPDB2020-24-SD	●			24			60			2.06	26.26	27.11	27.77	28.75	干渉なし	13,300
EPDB2030-12-SD	●			12			55			4.81	13.82	14.36	14.83	15.24	15.96	12,900
EPDB2030-24-SD	●	1.5	3	24	2.5	2.88	65	6	10	2.88	26.33	27.14	27.79	28.76	干渉なし	12,900
EPDB2030-36-SD	●			36			80			2.06	38.74	39.74	41.17	43.12	干渉なし	16,400
EPDB2040-16-SD	●			16			60			3.03	17.93	18.58	19.11	19.58	20.91	11,400
EPDB2040-32-SD	●	2	4	32	3	3.9	75	6	10	1.64	34.56	35.5	36.48	干渉なし	干渉なし	14,800
EPDB2040-48-SD	●			48			90			1.13	51.05	52.37	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,300
EPDB2050-20-SD	●	2.5	5	20	3.5	4.9	65	6	10	1.38	22.09	22.81	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
EPDB2050-40-SD	●			40			80			0.71	42.8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,900

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

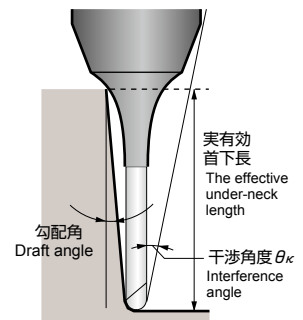


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θkで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles. In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θk", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

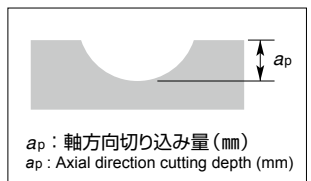
EPDB-SD

＜溝切削＞ Slotting

被削材 Work material					1		2		3		4	
					アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		アルミニウム合金鋳物 ダイキャスト Si 10%未満 Cast aluminum alloy material Die-casting, Si less than 10%		銅合金 C1100等, etc. Pure copper		樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
商品コード Item Code	ボール半径 Ball radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首下長 l ₂ Under neck Length (mm)	軸方向切り込み量 Axial direction cutting depth (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
EPDB2002-0.4-SD	0.1	0.2	0.4	0.03	50,000	500	50,000	500	50,000	500	50,000	750
EPDB2002-0.6-SD			0.6	0.025	50,000	450	50,000	450	50,000	450	50,000	680
EPDB2002-1-SD			1	0.017	50,000	450	50,000	450	50,000	450	50,000	680
EPDB2003-0.5-SD	0.15	0.3	0.5	0.033	50,000	800	50,000	800	50,000	800	50,000	1,200
EPDB2003-1-SD			1	0.026	50,000	700	50,000	700	50,000	700	50,000	1,050
EPDB2003-1.5-SD			1.5	0.02	50,000	600	50,000	600	50,000	600	50,000	900
EPDB2004-1-SD	0.2	0.4	1	0.05	50,000	980	50,000	980	50,000	980	47,800	1,470
EPDB2004-1.5-SD			1.5	0.04	50,000	840	50,000	840	50,000	840	43,000	1,260
EPDB2004-2-SD			2	0.034	50,000	700	50,000	700	47,700	700	38,200	1,050
EPDB2005-2-SD	0.25	0.5	2	0.1	50,000	1,000	50,000	1,000	48,000	960	38,400	1,280
EPDB2005-4-SD			4	0.06	50,000	900	50,000	900	43,200	780	34,560	1,050
EPDB2005-6-SD			6	0.03	50,000	850	50,000	850	38,400	650	30,720	810
EPDB2006-2-SD	0.3	0.6	2	0.12	50,000	1,500	50,000	1,500	48,000	1,440	38,400	1,820
EPDB2006-4-SD			4	0.07	50,000	1,420	50,000	1,420	43,200	1,230	34,560	1,490
EPDB2006-6-SD			6	0.04	50,000	1,350	50,000	1,350	43,200	1,170	34,560	1,490
EPDB2008-4-SD	0.4	0.8	4	0.16	50,000	1,800	50,000	1,800	48,000	1,730	38,400	1,820
EPDB2008-6-SD			6	0.1	50,000	1,620	50,000	1,620	43,200	1,400	34,560	1,490
EPDB2008-8-SD			8	0.05	50,000	1,610	50,000	1,610	38,400	1,240	34,560	1,490
EPDB2010-4-SD	0.5	1	4	0.2	50,000	2,500	50,000	2,500	43,200	2,160	34,560	2,440
EPDB2010-8-SD			8	0.12	50,000	2,250	50,000	2,250	38,880	1,750	31,100	2,010
EPDB2010-12-SD			12	0.06	50,000	2,130	46,660	1,980	34,560	1,470	27,650	1,570
EPDB2015-6-SD	0.75	1.5	6	0.3	50,000	3,300	45,360	3,000	33,600	2,220	26,880	1,910
EPDB2015-12-SD			12	0.18	45,360	2,700	40,820	2,430	30,240	1,800	24,190	1,570
EPDB2015-18-SD			18	0.09	40,320	2,270	36,290	2,040	26,880	1,510	21,500	1,220
EPDB2020-8-SD	1	2	8	0.4	37,800	3,410	34,020	3,060	25,200	2,270	20,160	1,910
EPDB2020-16-SD			16	0.24	34,020	2,450	30,620	2,200	22,680	1,630	18,100	1,570
EPDB2020-24-SD			24	0.12	30,240	2,060	27,220	1,850	20,160	1,370	16,130	1,220
EPDB2030-12-SD	1.5	3	12	0.6	28,800	4,320	25,920	3,890	19,200	2,880	15,360	1,820
EPDB2030-24-SD			24	0.36	25,920	3,500	23,330	3,150	17,280	2,330	13,820	1,490
EPDB2030-36-SD			36	0.18	23,040	2,940	20,740	2,650	15,360	1,960	12,300	1,320
EPDB2040-16-SD	2	4	16	0.8	20,700	4,140	18,630	3,730	13,800	2,760	11,500	2,300
EPDB2040-32-SD			32	0.48	18,630	3,360	16,770	3,020	12,420	2,240	10,350	1,860
EPDB2040-48-SD			48	0.24	16,560	2,820	14,900	2,540	11,040	1,880	9,100	1,640
EPDB2050-20-SD	2.5	5	20	1	16,200	3,890	14,580	3,500	10,800	2,590	8,640	1,560
EPDB2050-40-SD			40	0.6	14,580	3,150	13,120	2,840	9,720	2,100	7,780	1,400

- 【備考】 ①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。
 ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

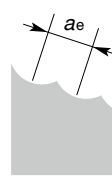
- 【Note】 ① An air blower is recommended for some resin materials.
 ② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
 ③ If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.



＜超仕上げ切削＞ Super Finishing

被削材 Work	1		2	
	アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
ボール半径R×外径Dc R×Mill Dia.(mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
R0.1 x 0.2	50,000	1,000	50,000	1,000
R0.15 x 0.3	50,000	1,200	50,000	1,200
R0.2 x 0.4	50,000	1,500	50,000	1,500
R0.25 x 0.5	50,000	2,000	50,000	2,000
R0.3 x 0.6	48,000	1,920	48,000	1,920
R0.4 x 0.8	44,000	2,200	44,000	2,200
R0.5 x 1	40,000	2,400	40,000	2,400
R0.75 x 1.5	34,000	2,400	34,000	2,400
R1 x 2	30,000	2,400	30,000	2,400
R1.5 x 3	26,000	2,080	26,000	2,080
R2 x 4	24,000	1,920	24,000	1,920
R2.5 x 5	22,000	1,760	22,000	1,760

切り込み量 Depth of Cut (mm)



$$ap \leq 0.02\text{mm} \sim 0.05\text{mm}$$

$$ae \leq 0.02\text{mm} \sim 0.05\text{mm}$$

- 【備考】 ①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。

- 【Note】 ① An air blower is recommended for some resin materials.
 ② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.

Epoch HD Coated Deep Ball End Mill

エポックHDコーティングディープボールエンドミル

ダイヤモンドコーティング Diamond Coating

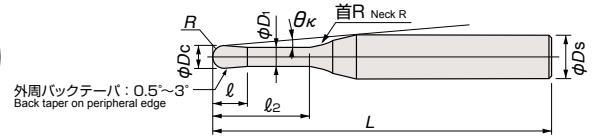


0~-0.005 (mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。

Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP. Diamond coating.

2枚刃
2Flutes

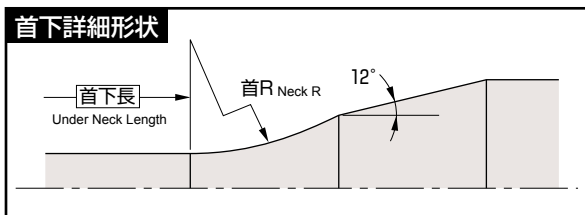


EGDB2-000-00-HD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 R Ball radius	外径 DC Tool dia.	首下長 l ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	刃長 l Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _k Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
											5.07	5.45	5.78	6.08		6.63
EGDB2004-4-HD	●			4						8.3	5.07	5.45	5.78	6.08	6.63	37,600
EGDB2004-8-HD	●	0.2	0.4	8	0.37	0.6	60	4	10	6.29	9.37	9.91	10.35	10.74	11.42	39,600
EGDB2004-12-HD	●			12						5.06	13.62	14.26	14.79	15.24	16.02	41,600
EGDB2006-5-HD	●			5						7.59	6.14	6.57	6.93	7.25	7.83	31,300
EGDB2006-10-HD	●			10						5.47	11.49	12.08	12.57	12.99	13.72	31,300
EGDB2006-15-HD	●	0.3	0.6	15	0.57	0.9	60	4	10	4.28	16.77	17.49	18.06	18.55	19.9	33,300
EGDB2006-20-HD	●			20						3.51	22.01	22.82	23.47	24.01	26.54	35,300
EGDB2010-10-HD	●			10			60			5.15	11.51	12.09	12.57	12.98	13.7	31,300
EGDB2010-20-HD	●			20			60			3.23	22.02	22.83	23.47	24.01	26.51	31,300
EGDB2010-30-HD	●	0.5	1	30	0.96	1.5	80	4	10	2.35	32.42	33.39	34.25	35.91	干渉なし	33,300
EGDB2010-40-HD	●			40			80			1.85	42.76	43.86	45.65	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDB2015-20-HD	●			20			60			2.84	22.06	22.85	23.48	24.01	干渉なし	31,300
EGDB2015-40-HD	●	0.75	1.5	40	1.44	2.25	80	4	10	1.59	42.78	43.87	45.67	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDB2020-20-HD	●			20			60			2.4	22.1	22.87	23.49	24.02	干渉なし	31,300
EGDB2020-40-HD	●	1	2	40	1.92	3	80	4	10	1.31	42.81	43.89	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDB2020-60-HD	●			60			100			0.9	63.36	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDB2030-20-HD	●			20			60			1.32	22.18	22.91	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDB2030-40-HD	●	1.5	3	40	2.88	4.5	80	4	10	0.69	42.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDB2030-60-HD	●			60			100			0.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

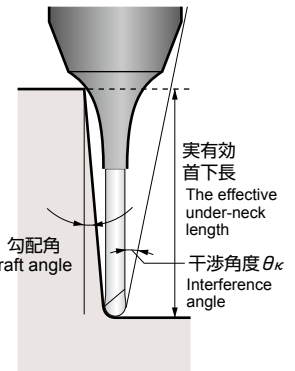


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θ_kで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGDB-HD

被削材 Work material						グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット水溶性) (Air-blow or wet water-soluble agent)	
商品コード Item Code	ボール半径R Ball radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長ℓ ₂ Under neck length (mm)	L/D	切込み Depth of cut (mm) ap×ae	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
EGDB2004-4-HD	0.2	0.4	4	10	0.05×0.15	18,000~21,000	400~550	13,000~18,000	350~500
EGDB2004-8-HD			8	20	0.04×0.12	17,000~20,000	350~500	12,000~17,000	300~450
EGDB2004-12-HD			12	30	0.03×0.10	15,000~18,000	300~400	11,000~16,000	250~350
EGDB2006-5-HD	0.3	0.6	5	8	0.07×0.21	15,000~18,000	350~500	13,000~18,000	300~450
EGDB2006-10-HD			10	17	0.06×0.18	15,000~18,000	300~450	13,000~18,000	250~400
EGDB2006-15-HD			15	25	0.04×0.12	13,000~16,000	270~350	11,000~16,000	200~350
EGDB2006-20-HD			20	33	0.03×0.09	12,000~14,000	240~300	9,000~14,000	200~300
EGDB2010-10-HD	0.5	1	10	10	0.1×0.3	15,000~18,000	350~450	10,000~15,000	300~400
EGDB2010-20-HD			20	20	0.08×0.24	13,000~16,000	300~400	8,000~13,000	300~400
EGDB2010-30-HD			30	30	0.06×0.18	12,000~14,000	270~350	6,000~11,000	250~350
EGDB2010-40-HD			40	40	0.04×0.12	10,000~12,000	240~300	5,000~10,000	250~350
EGDB2015-20-HD	0.75	1.5	20	13	0.1×0.3	15,000~18,000	450~480	10,000~15,000	350~450
EGDB2015-40-HD			40	27	0.08×0.24	12,000~15,000	300~400	7,000~12,000	300~400
EGDB2020-20-HD	1	2	20	10	0.2×0.6	15,000~18,000	450~550	10,000~15,000	350~450
EGDB2020-40-HD			40	20	0.16×0.48	13,000~16,000	350~450	7,000~12,000	300~450
EGDB2020-60-HD			60	30	0.12×0.36	12,000~14,000	250~350	5,000~10,000	250~400
EGDB2030-20-HD	1.5	3	20	7	0.33×1.0	15,000~18,000	800~1,000	10,000~15,000	350~450
EGDB2030-40-HD			40	13	0.2×0.6	15,000~18,000	500~700	7,000~12,000	300~450
EGDB2030-60-HD			60	20	0.18×0.54	13,000~15,000	300~500	5,000~10,000	250~400

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Rib Ball エポック リブボール



h5 $D_s \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < D_s : 0 \sim -0.006$ (mm)



EPRB○○○○-○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
EPRB0604-05-C	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	30'	4	0.67	50	4		
EPRB0606-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	6	0.7	50	4		
EPRB0604-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	4	0.7	50	4		
EPRB0606-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	6	0.75	50	4		
EPRB0604-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	4	0.73	50	4		
EPRB0606-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	6	0.8	50	4		
EPRB0604-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	4	0.79	50	4		
EPRB0606-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	6	0.9	50	4		
EPRB0604-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	4	0.86	50	4		
EPRB0606-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	6	1	50	4		
EPRB0806-05-C	<input type="checkbox"/>			0.4	0.8	30'	6	0.9	50	4
EPRB0808-05-C	<input type="checkbox"/>					30'	8	0.93	50	4
EPRB0810-05-C	<input type="checkbox"/>					30'	10	0.97	50	4
EPRB0806-07-C	<input type="checkbox"/>					45'	6	0.95	50	4
EPRB0808-07-C	<input type="checkbox"/>	45'	8			1	50	4		
EPRB0810-07-C	<input type="checkbox"/>	45'	10			1.05	50	4		
EPRB0806-10-C	<input type="checkbox"/>	1°	6			1	50	4		
EPRB0808-10-C	<input type="checkbox"/>	1°	8			1.07	50	4		
EPRB0810-10-C	<input type="checkbox"/>	1°	10			1.14	50	4		
EPRB0806-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	6			1.09	50	4		
EPRB0808-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	8			1.2	50	4		
EPRB0810-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	10			1.3	50	4		
EPRB0806-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	6			1.19	50	4		
EPRB0808-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	8			1.33	50	4		
EPRB0810-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	1.47	50	4				
EPRB1008-05-C	<input type="checkbox"/>	0.5	1	30'	8	1.13	50	4		
EPRB1010-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.17	50	4		
EPRB1012-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	1.2	50	4		
EPRB1016-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	1.27	50	4		
EPRB1008-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.2	50	4		
EPRB1010-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	1.25	50	4		
EPRB1012-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	1.3	50	4		
EPRB1008-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	8	1.26	50	4		
EPRB1010-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	1.33	50	4		
EPRB1012-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	1.4	50	4		
EPRB1016-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	1.54	50	4		
EPRB1008-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	8	1.39	50	4		
EPRB1010-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	10	1.5	50	4		
EPRB1012-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	12	1.6	50	4		
EPRB1016-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	16	1.81	50	4		
EPRB1008-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	8	1.53	50	4		
EPRB1010-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	1.66	50	4				
EPRB1012-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	1.8	50	4				
EPRB1016-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	2.08	50	4				
EPRB1206-05-C	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	30'	6	1.29	50	4		
EPRB1208-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	8	1.33	50	4		
EPRB1210-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.37	50	4		

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB1212-05-C	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	30'	12	1.4	50	4
EPRB1216-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	1.47	50	4
EPRB1220-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	1.54	60	4
EPRB1208-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.39	50	4
EPRB1210-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	1.45	50	4
EPRB1212-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	1.5	50	4
EPRB1216-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	1.6	50	4
EPRB1206-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	6	1.39	50	4
EPRB1208-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	8	1.46	50	4
EPRB1210-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	1.53	50	4
EPRB1212-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	1.6	50	4
EPRB1216-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	1.74	50	4
EPRB1220-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	1.88	60	4
EPRB1206-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	6	1.48	50	4
EPRB1208-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	8	1.59	50	4		
EPRB1210-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	10	1.69	50	4		
EPRB1212-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	12	1.8	50	4		
EPRB1216-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	16	2.01	50	4		
EPRB1206-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	6	1.58	50	4		
EPRB1208-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	8	1.72	50	4		
EPRB1210-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	1.86	50	4		
EPRB1212-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	2	50	4		
EPRB1216-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	2.28	50	4		
EPRB1220-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	2.56	60	4		
EPRB1508-05-C	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	30'	8	1.63	50	4
EPRB1510-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.66	50	4
EPRB1512-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	1.7	50	4
EPRB1516-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	1.77	50	4
EPRB1520-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	1.84	60	4
EPRB1508-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.69	50	4
EPRB1510-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	1.74	50	4
EPRB1512-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	1.8	50	4
EPRB1516-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	1.9	50	4
EPRB1520-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	20	2	60	4
EPRB1508-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	8	1.25	50	4
EPRB1510-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	1.82	50	4
EPRB1512-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	1.9	50	4
EPRB1516-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	2.03	50	4
EPRB1520-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	2.17	60	4
EPRB1508-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	8	1.88	50	4
EPRB1510-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	10	1.99	50	4		
EPRB1512-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	12	2.09	50	4		
EPRB1516-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	16	2.3	50	4		
EPRB1520-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	20	2.51	60	4		
EPRB1508-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	8	2.01	50	4		
EPRB1510-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	2.15	50	4		
EPRB1512-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	2.29	50	4		

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPRB○○○○○-○○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPRB1516-20-C	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	2°	16	2.57	50	4	
EPRB1520-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	20	2.85	60	4	
EPRB1608-05-C	<input type="checkbox"/>	0.8	1.6	30'	8	1.73	50	4	
EPRB1610-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.76	50	4	
EPRB1612-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	1.8	50	4	
EPRB1616-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	1.87	50	4	
EPRB1620-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	1.94	60	4	
EPRB1608-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.79	50	4	
EPRB1610-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	1.84	50	4	
EPRB1612-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	1.89	50	4	
EPRB1616-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	2	50	4	
EPRB1620-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	20	2.1	60	4	
EPRB1608-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	8	1.85	50	4	
EPRB1610-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	1.92	50	4	
EPRB1612-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	1.99	50	4	
EPRB1616-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	2.13	50	4	
EPRB1620-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	2.27	60	4	
EPRB1608-15-C	<input type="checkbox"/>			1°	30'	8	1.98	50	4
EPRB1610-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	10	2.08	50	4		
EPRB1612-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	12	2.19	50	4		
EPRB1616-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	16	2.4	50	4		
EPRB1620-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	20	2.61	60	4		
EPRB1608-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	8	2.1	50	4			
EPRB1610-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	2.24	50	4			
EPRB1612-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	2.38	50	4			
EPRB1616-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	2.66	50	4			
EPRB1620-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	2.94	60	4			
EPRB1808-05-C	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	30'	8	1.92	50	4	
EPRB1810-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.96	50	4	
EPRB1812-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	1.99	50	4	
EPRB1816-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	2.06	50	4	
EPRB1820-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	2.13	60	4	
EPRB1808-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.99	50	4	
EPRB1810-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	2.04	50	4	
EPRB1812-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	2.09	50	4	
EPRB1816-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	2.2	50	4	
EPRB1820-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	20	2.3	60	4	
EPRB1808-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	8	2.05	50	4	
EPRB1810-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	2.12	50	4	
EPRB1812-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	2.19	50	4	
EPRB1816-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	2.34	50	4	
EPRB1820-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	2.47	60	4	
EPRB1808-15-C	<input type="checkbox"/>			1°	30'	8	2.17	50	4
EPRB1810-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	10	2.28	50	4		
EPRB1812-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	12	2.38	50	4		
EPRB1816-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	16	2.59	50	4		
EPRB1820-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	20	2.8	60	4		

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

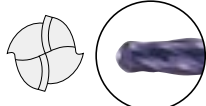
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPRB1808-20-C	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	2°	8	2.3	50	4	
EPRB1810-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	10	2.44	50	4	
EPRB1812-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	12	2.58	50	4	
EPRB1816-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	16	2.86	50	4	
EPRB1820-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	3.14	60	4			
EPRB2010-05-C	<input type="checkbox"/>	1	2	30'	10	2.16	50	4	
EPRB2012-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	2.19	50	4	
EPRB2016-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	2.26	50	4	
EPRB2020-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	2.33	60	4	
EPRB2025-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	25	2.42	60	4	
EPRB2010-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	2.24	50	4	
EPRB2012-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	2.29	50	4	
EPRB2016-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	2.39	50	4	
EPRB2020-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	20	2.5	60	4	
EPRB2025-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	25	2.63	60	4	
EPRB2010-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	2.31	50	4	
EPRB2012-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	2.38	50	4	
EPRB2016-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	2.52	50	4	
EPRB2020-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	2.66	60	4	
EPRB2025-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	25	2.84	60	4	
EPRB2010-15-C	<input type="checkbox"/>			1°	30'	10	2.47	50	4
EPRB2012-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	12	2.58	50	4		
EPRB2016-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	16	2.79	50	4		
EPRB2020-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	20	3	60	4		
EPRB2025-15-C	<input type="checkbox"/>	1°	30'	25	3.26	60	4		
EPRB2010-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	2.63	50	4			
EPRB2012-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	2.77	50	4			
EPRB2016-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	3.05	50	4			
EPRB2020-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	3.33	60	4			
EPRB2025-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	25	3.68	60	4			
EPRB2510-05-C	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	30'	10	2.65	50	4	
EPRB2512-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	12	2.69	50	4	
EPRB2516-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	16	2.76	50	4	
EPRB2520-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	20	2.83	60	6	
EPRB2525-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	25	2.91	60	6	
EPRB2530-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	30	3	75	6	
EPRB2510-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	10	2.73	50	4	
EPRB2512-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	12	2.78	50	4	
EPRB2516-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	16	2.89	50	4	
EPRB2520-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	20	2.99	60	6	
EPRB2525-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	25	3.12	60	6	
EPRB2530-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	30	3.25	75	6	
EPRB2510-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	10	2.81	50	4	
EPRB2512-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	12	2.88	50	4	
EPRB2516-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	16	3.02	50	4	
EPRB2520-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	3.16	60	6	
EPRB2525-10-C	<input type="checkbox"/>	1°	25	3.33	60	6			

Epoch Rib Ball エポック リブボール



h5 $D_s \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < D_s : 0 \sim -0.006$

(mm)



片角公差: ± 5'
Tolerance on angle

4枚刃
4Flutes

EPRB○○○○-○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB2530-10-C	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	1°	30	3.5	75	6
EPRB2510-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	10	2.96	50	4
EPRB2512-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	12	3.06	50	4
EPRB2516-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	16	3.27	50	4
EPRB2520-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	20	3.48	60	6
EPRB2525-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	25	3.74	60	6
EPRB2530-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	30	4.01	75	6
EPRB2510-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	10	3.11	50	4
EPRB2512-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	12	3.25	50	4
EPRB2516-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	16	3.53	50	4
EPRB2520-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	20	3.81	60	6
EPRB2525-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	25	4.16	60	6
EPRB2530-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	30	4.51	75	6

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB2520-30-C	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	3°	20	4.47	60	6
EPRB2530-30-C	<input type="checkbox"/>			3°	30	5.51	75	6
EPRB3025-05-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3	30'	25	3.41	60	6
EPRB3040-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	40	3.67	75	6
EPRB3025-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	25	3.61	60	6
EPRB3025-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	25	3.81	60	6
EPRB3040-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	40	4.34	75	6
EPRB3025-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	25	4.23	60	6
EPRB3040-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	40	5.02	75	6
EPRB3025-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	25	4.64	60	6
EPRB3040-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	40	5.69	75	6
EPRB3025-30-C	<input type="checkbox"/>			3°	25	5.46	60	6
EPRB3040-30-C	<input type="checkbox"/>			3°	40	7.04	80	8

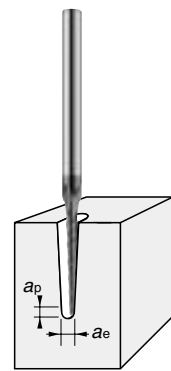
印: 特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPRB-C

4枚刃・リブボール
4ft, Rib Ball

切削条件 Cutting conditions ボール半径R × 外径Dc mm	切込み (ap) Depth of cut mm/pass	切削速度 (vc) 50~75m/min Cutting Speed	
		回転数 (n) min ⁻¹ Revolution	送り速度 (vf) Feed Speed mm/min
R0.3×0.6	0.01~0.05	20,000~30,000	200~ 800
R0.4×0.8	0.01~0.06	12,000~28,000	200~1,000
R0.5×1.0	0.03~0.08	10,000~22,000	300~1,000
R0.6×1.2	0.04~0.09	8,000~19,000	300~1,000
R0.75×1.5	0.06~0.12	6,400~15,000	300~1,000
R0.8×1.6	0.06~0.13	6,000~14,000	300~1,000
R0.9×1.8	0.07~0.15	5,300~12,400	400~1,000
R1×2.0	0.07~0.2	4,800~11,000	400~1,000
R1.25×2.5	0.08~0.25	3,800~ 8,900	400~1,000
R1.5×3.0	0.09~0.3	3,200~ 7,400	400~1,000



ae = Dc
ap = 表参照

【注意】

- 溝深さの浅い場合は刃長の短いエンドミルをご使用ください。
- コーナ部の加工は送り速度を約1/2に、軸方向送りは1/5以下を目安にしてください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切削油(できるだけ油性切削油)をご使用ください。

【Note】

- Use short length for shallow slots.
- Reduce the feed speed at the table to 50% at the corner and 1/5 at plunging.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Oil base coolant is recommended.

C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"

超硬Cコートエンドミル"リブカットボール"



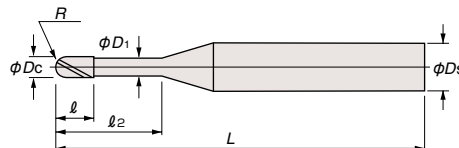
±0.01



0~-0.005

(mm)

2枚刃
2Flutes



DEB2○○○-○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 l2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
DEB2006-6-C	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	1.2	0.58	6	55	4
DEB2008-6-C	<input type="checkbox"/>	0.4	0.8	1.2	0.77	6	55	4
DEB2008-8-C	<input type="checkbox"/>			1.2	0.77	8	55	4
DEB2010-8-C	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1.5	0.95	8	55	4
DEB2010-12-C	<input type="checkbox"/>			1.5	0.95	12	55	4
DEB2012-8-C	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	1.6	1.15	8	55	4
DEB2012-12-C	<input type="checkbox"/>			1.6	1.15	12	55	4
DEB2014-12-C	<input type="checkbox"/>	0.7	1.4	1.6	1.34	12	55	4
DEB2015-8-C	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	1.8	1.44	8	55	4
DEB2015-12-C	<input type="checkbox"/>			1.8	1.44	12	55	4
DEB2015-16-C	<input type="checkbox"/>			1.8	1.44	16	55	4
DEB2016-16-C	<input type="checkbox"/>	0.8	1.6	1.8	1.54	16	55	4
DEB2018-16-C	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	2	1.73	16	55	4
DEB2020-8-C	<input type="checkbox"/>	1	2	2	1.92	8	55	4
DEB2020-12-C	<input type="checkbox"/>			2	1.92	12	55	4
DEB2020-16-C	<input type="checkbox"/>			2	1.92	16	55	4
DEB2020-20-C	<input type="checkbox"/>			2	1.92	20	55	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

DEB-C

リブカットボール
Rib Cut Ball

<溝切削> Slotting 被削材：一般構造用炭素鋼、合金鋼 Carbon steels, Alloy steels

切削条件 Cutting conditions ボール半径 R × 外径 Dc (mm)	切込み (ap) Depth of cut mm / pass	切削速度 (vc) 30~50m/min		送り速度 (vf) mm / min
		回転数 (n) min ⁻¹		
R0.3 × 0.6	0.01 ~ 0.02	16,000 ~ 26,000		150 ~ 300
R0.4 × 0.8	0.03 ~ 0.05	12,000 ~ 20,000		150 ~ 300
R0.5 × 1.0	0.05 ~ 0.08	9,500 ~ 16,000		150 ~ 300
R0.6 × 1.2	0.06 ~ 0.10	8,000 ~ 13,000		150 ~ 300
R0.7 × 1.4	0.07 ~ 0.12	7,000 ~ 11,000		150 ~ 300
R0.75 × 1.5	0.08 ~ 0.12	6,500 ~ 10,000		150 ~ 300
R0.8 × 1.6	0.10 ~ 0.15	6,000 ~ 10,000		150 ~ 300
R0.9 × 1.8	0.15 ~ 0.20	5,000 ~ 9,000		150 ~ 300
R1.0 × 2.0	0.15 ~ 0.30	5,000 ~ 8,000		150 ~ 300

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

ストレートネック

Straight Neck

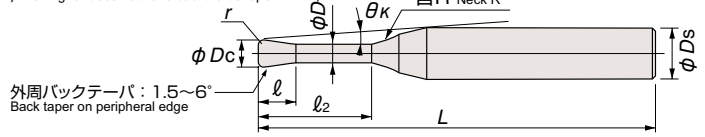


刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH coating further extends tool life.

サイズ拡大品
Sizes are added.

±0.005 (中心基準 central axis)
h5 0~-0.005 (mm)

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ4 or higher does not have backdraft shape.



外周バックテーパ: 1.5~6°
Back taper on peripheral edge

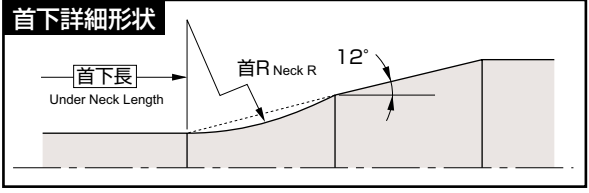


EPDRE2 - ATH



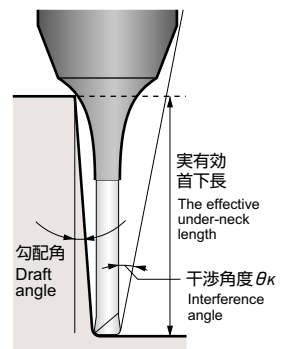
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)					
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	Actual Effective Length in Incline Angles											
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°							
EPDRE2002-0.5-002-ATH	●	0.2	0.02	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.33	0.70	0.73	0.75	0.78	0.83	9,900						
EPDRE2002-1-002-ATH	●			1						10.77	1.22	1.26	1.30	1.34	1.41	9,900						
EPDRE2002-2-002-ATH	●			2						9.81	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	9,900						
EPDRE2002-0.5-005-ATH	●			0.05						0.5	11.36	0.70	0.73	0.75	0.78	0.82	9,900					
EPDRE2002-1-005-ATH	●			1						10.81	1.22	1.26	1.30	1.34	1.40	9,900						
EPDRE2002-1.5-005-ATH	●		1.5	10.30						1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	9,900							
EPDRE2002-2-005-ATH	●		2	9.84						2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	9,900							
EPDRE2003-1-002-ATH	●		0.3	0.02						1	0.25	0.27	50	4	2	10.74	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	9,570
EPDRE2003-2-002-ATH	●									2						9.77	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	9,570
EPDRE2003-3-002-ATH	●									3						8.95	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	10,600
EPDRE2003-1-005-ATH	●	0.05			1	10.78	1.32	1.39	1.45	1.50						1.61	9,570					
EPDRE2003-1.5-005-ATH	●	1.5			10.26	1.84	1.93	2.01	2.07	2.20						9,570						
EPDRE2003-2-005-ATH	●	2		9.79	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	9,570												
EPDRE2003-2.5-005-ATH	●	2.5		9.36	2.89	3.01	3.10	3.19	3.39	10,600												
EPDRE2003-3-005-ATH	●	3		8.97	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	10,600												
EPDRE2004-1-002-ATH	●	0.4		0.02	1	0.3	0.37	50	4	2						10.71	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,380
EPDRE2004-2-002-ATH	●				2											9.72	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	6,380
EPDRE2004-3-002-ATH	●		3		8.89						3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	6,380						
EPDRE2004-4-002-ATH	●		4		8.19						4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	6,380						
EPDRE2004-1-005-ATH	●		0.05		1						10.75	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	6,380					
EPDRE2004-1.5-005-ATH	●		1.5	10.22	1.84						1.93	2.01	2.07	2.20	6,380							
EPDRE2004-2-005-ATH	●		2	9.74	2.37						2.47	2.56	2.64	2.77	6,380							
EPDRE2004-2.5-005-ATH	●		2.5	9.31	2.89						3.01	3.10	3.19	3.39	6,380							
EPDRE2004-3-005-ATH	●		3	8.91	3.41						3.54	3.65	3.74	4.05	6,380							
EPDRE2004-3.5-005-ATH	●		3.5	8.54	3.93						4.07	4.19	4.29	4.72	6,380							
EPDRE2004-4-005-ATH	●	4	8.21	4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	6,380													
EPDRE2004-1-01-ATH	●	0.1	0.02	1	0.3	0.37	50	4	2	10.80	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	6,380						
EPDRE2004-2-01-ATH	●			2						9.79	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77	6,380						
EPDRE2004-3-01-ATH	●			3						8.95	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04	6,380						
EPDRE2004-4-01-ATH	●			4						8.24	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37	6,380						
EPDRE2005-1-002-ATH	●			0.5						0.02	1	0.35	0.47	50	4	2	10.68	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,170
EPDRE2005-2-002-ATH	●		2								9.66						2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,170
EPDRE2005-3-002-ATH	●		3								8.82						3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	5,170
EPDRE2005-4-002-ATH	●		4								8.11						4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	5,170
EPDRE2005-6-002-ATH	●		6								6.99						6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	5,170
EPDRE2005-1-005-ATH	●		0.05							1	10.71						1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	5,170
EPDRE2005-2-005-ATH	●	2	9.69		2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	5,170												
EPDRE2005-3-005-ATH	●	3	8.84		3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	5,170												
EPDRE2005-4-005-ATH	●	4	8.13		4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	5,170												
EPDRE2005-5-005-ATH	●	5	7.53		5.49	5.66	5.79	6.05	6.71	5,170												
EPDRE2005-6-005-ATH	●	6	7.00	6.53	6.71	6.91	7.25	8.04	5,170													
EPDRE2005-1-01-ATH	●	0.1	0.02	1	0.35	0.47	50	4	2	10.77	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	5,170						
EPDRE2005-2-01-ATH	●			2						9.74	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77	5,170						
EPDRE2005-3-01-ATH	●			3						8.88	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04	5,170						
EPDRE2005-4-01-ATH	●			4						8.17	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37	5,170						
EPDRE2005-5-01-ATH	●			5						7.55	5.49	5.66	5.79	6.04	6.69	5,170						
EPDRE2005-6-01-ATH	●		6	7.03						6.52	6.71	6.90	7.24	8.02	5,170							
EPDRE2006-2-002-ATH	●		0.6	0.02						2	0.4	0.57	50	4	4	9.61	2.54	2.70	2.83	2.96	3.19	5,170
EPDRE2006-4-002-ATH	●									4						8.04	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,170
EPDRE2006-6-002-ATH	●									6						6.90	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05	5,170
EPDRE2006-2-005-ATH	●									0.05						2	9.64	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	5,170
EPDRE2006-4-005-ATH	●	4			8.06	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52						5,170						
EPDRE2006-6-005-ATH	●	6		6.92	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,170												
EPDRE2006-8-005-ATH	●	8		6.06	8.85	9.16	9.41	9.64	10.69	5,170												
EPDRE2006-10-005-ATH	●	10		5.39	10.93	11.28	11.55	12.04	13.35	5,170												
EPDRE2006-2-01-ATH	●	0.1		0.02	2	0.4	0.57	50	4	4						9.68	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	5,170
EPDRE2006-4-01-ATH	●				4											8.09	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,170
EPDRE2006-6-01-ATH	●		6		6.94						6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,170						
EPDRE2006-8-01-ATH	●		8		6.08						8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,170						
EPDRE2006-10-01-ATH	●		10		5.41						10.92	11.27	11.55	12.03	13.33	5,170						

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked items.



【注意】
 エポックディープラジウスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
 The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)						
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャン径 D _s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _k Interference angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°												
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°								
NEW EPDRE2007-2-005-ATH	★	0.7	0.05	2	0.45	0.67	50	4	4	9.58	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	5,500							
EPDRE2007-4-005-ATH	●			4							7.98	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,500						
EPDRE2007-6-005-ATH	●			6							6.83	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,500						
NEW EPDRE2007-2-01-ATH	★		0.1	2							0.5	0.77	50	4	4	9.63	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	5,500	
EPDRE2007-4-01-ATH	●			4													8.01	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,500
EPDRE2007-6-01-ATH	●			6													6.86	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,500
NEW EPDRE2008-2-002-ATH	★	0.8	0.02	2	0.5	0.77	50	4	4	9.49							2.54	2.70	2.83	2.96	3.19	5,940	
EPDRE2008-4-002-ATH	●			4													7.87	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,940
EPDRE2008-6-002-ATH	●			6													6.73	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05	5,940
NEW EPDRE2008-2-005-ATH	★		0.05	2							0.5	0.77	55	4	4	9.52	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	5,940	
EPDRE2008-4-005-ATH	●			4													7.89	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,940
EPDRE2008-6-005-ATH	●			6													6.74	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,940
EPDRE2008-8-005-ATH	●		8	5.88	8.85	9.16	9.41	9.64	10.69	5,940													
EPDRE2008-12-005-ATH	●		12	4.68	13.00	13.38	13.75	14.43	16.00	5,940													
NEW EPDRE2008-2-01-ATH	★		0.1	2	0.5	0.77	50	4	4	9.57							2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	5,940	
EPDRE2008-4-01-ATH	●			4							7.93	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,940						
EPDRE2008-6-01-ATH	●			6							6.77	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,940						
EPDRE2008-8-01-ATH	●		8	5.90							8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,940							
EPDRE2008-12-01-ATH	●	12	4.70	13.00							13.38	13.75	14.42	15.98	5,940								
NEW EPDRE2008-2-02-ATH	★	0.2	2	0.5							0.77	50	4	4	9.67	2.53	2.68	2.81	2.93	3.15	5,940		
EPDRE2008-4-02-ATH	●		4		8.00	4.65	4.87	5.05	5.21	5.50						5,940							
EPDRE2008-6-02-ATH	●		6		6.82	6.75	7.02	7.24	7.43	7.99						5,940							
EPDRE2008-8-02-ATH	●	8	5.94		8.84	9.15	9.40	9.62	10.64	5,940													
EPDRE2008-12-02-ATH	●	12	4.72		12.99	13.37	13.73	14.40	15.95	5,940													
EPDRE2010-2-002-ATH	●	1	0.02		2	0.8	0.94	50	4	4						9.29	2.64	2.78	2.91	3.03	3.24	5,060	
EPDRE2010-4-002-ATH	●			4	7.65						4.75	4.95	5.13	5.29	5.56		5,060						
EPDRE2010-6-002-ATH	●			6	6.50						6.84	7.09	7.31	7.49	8.14		5,500						
EPDRE2010-8-002-ATH	●		8	5.65	8.92						9.21	9.46	9.73	10.79	5,500								
EPDRE2010-10-002-ATH	●		10	5.00	10.99						11.32	11.59	12.13	13.45	5,500								
EPDRE2010-12-002-ATH	●		12	4.48	13.06						13.42	13.84	14.52	16.10	5,500								
EPDRE2010-2-005-ATH	●		0.05	2	0.8	0.94	50	4	4	9.32	2.64	2.78	2.91	3.02	3.24	5,060							
EPDRE2010-3-005-ATH	●			3							8.41	3.70	3.87	4.02	4.16	4.41	5,060						
EPDRE2010-4-005-ATH	●			4							7.67	4.75	4.95	5.13	5.28	5.56	5,060						
EPDRE2010-5-005-ATH	●			5							7.04	5.79	6.02	6.22	6.39	6.80	5,060						
EPDRE2010-6-005-ATH	●			6							6.51	6.84	7.09	7.30	7.49	8.13	5,500						
EPDRE2010-8-005-ATH	●			8							5.66	8.92	9.21	9.46	9.73	10.78	5,500						
EPDRE2010-10-005-ATH	●			10	5.00	10.99	11.32	11.59	12.12	13.44	5,500												
EPDRE2010-12-005-ATH	●			12	4.48	13.06	13.42	13.84	14.51	16.09	5,500												
EPDRE2010-16-005-ATH	●			16	3.71	17.18	17.60	18.40	19.30	21.40	7,260												
EPDRE2010-20-005-ATH	●			20	3.17	21.29	21.93	22.96	24.09	26.71	8,030												
EPDRE2010-2-01-ATH	●			0.1	2	0.8	0.94	50	4	4	9.37	2.64	2.78	2.90	3.01	3.23	5,060						
EPDRE2010-3-01-ATH	●				3							8.45	3.69	3.87	4.02	4.15	4.40	5,060					
EPDRE2010-4-01-ATH	●		4		7.70							4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	5,060						
EPDRE2010-5-01-ATH	●		5		7.07							5.79	6.02	6.21	6.39	6.79	5,060						
EPDRE2010-6-01-ATH	●		6		6.54							6.83	7.09	7.30	7.49	8.11	5,500						
EPDRE2010-8-01-ATH	●		8		5.68							8.91	9.21	9.45	9.72	10.77	5,500						
EPDRE2010-10-01-ATH	●		10		5.02	10.99	11.32	11.59	12.11	13.42	5,500												
EPDRE2010-12-01-ATH	●		12		4.50	13.06	13.42	13.83	14.50	16.08	5,500												
EPDRE2010-16-01-ATH	●		16		3.72	17.18	17.60	18.39	19.29	21.39	7,260												
EPDRE2010-20-01-ATH	●		20		3.17	21.29	21.93	22.95	24.08	26.70	8,030												
EPDRE2010-2-02-ATH	●		0.2		2	0.8	0.94	50	4	4	9.47	2.63	2.77	2.89	3.00	3.21	5,060						
EPDRE2010-3-02-ATH	●				3							8.54	3.69	3.86	4.01	4.14	4.39	5,060					
EPDRE2010-4-02-ATH	●			4	7.77							4.74	4.94	5.11	5.27	5.54	5,060						
EPDRE2010-5-02-ATH	●			5	7.13							5.79	6.01	6.21	6.38	6.75	5,060						
EPDRE2010-6-02-ATH	●	6		6.59	6.83							7.08	7.29	7.48	8.08	5,500							
EPDRE2010-8-02-ATH	●	8		5.72	8.91							9.20	9.45	9.70	10.74	5,500							
EPDRE2010-10-02-ATH	●	10		5.05	10.98	11.32	11.58	12.09	13.39	5,500													
EPDRE2010-12-02-ATH	●	12		4.52	13.05	13.42	13.81	14.48	16.05	5,500													
EPDRE2010-16-02-ATH	●	16		3.74	17.18	17.59	18.38	19.27	21.35	7,260													
EPDRE2010-20-02-ATH	●	20		3.19	21.29	21.92	22.94	24.06	26.66	8,030													

★：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products。●：標準在庫品です。●：Stocked items。

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

ストレートネック

Straight Neck

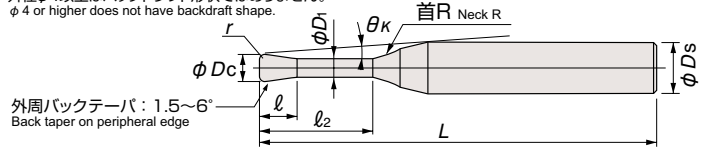


刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH coating further extends tool life.

サイズ拡大
Sizes are added.

±0.005 (中心基準 central axis)
h5 0~-0.005 (mm)

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.

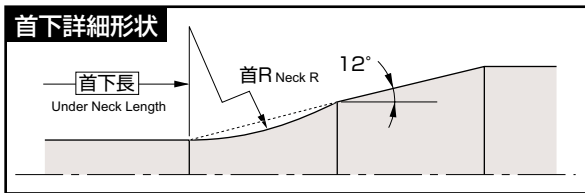


EPDRE2 -ATH



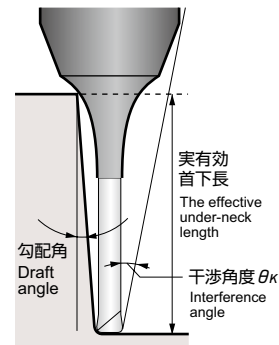
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDRE2010-2-03-ATH	●	1	0.3	2	0.8	0.94	50	4	4	9.57	2.63	2.76	2.87	2.98	3.19	5,060	
EPDRE2010-3-03-ATH	●			3						8.62	3.68	3.85	3.99	4.13	4.37	5,060	
EPDRE2010-4-03-ATH	●			4						7.84	4.73	4.93	5.10	5.25	5.53	5,060	
EPDRE2010-5-03-ATH	●			5						7.19	5.78	6.01	6.20	6.37	6.72	5,060	
EPDRE2010-6-03-ATH	●			6						6.64	6.82	7.07	7.28	7.47	8.05	5,500	
EPDRE2010-8-03-ATH	●			8						5.75	8.91	9.20	9.44	9.68	10.70	5,500	
EPDRE2010-10-03-ATH	●			10						5.08	10.98	11.31	11.58	12.07	13.36	5,500	
EPDRE2010-12-03-ATH	●			12						4.54	13.05	13.41	13.80	14.46	16.01	5,500	
EPDRE2010-16-03-ATH	●			16						3.75	17.17	17.59	18.36	19.25	21.32	7,260	
EPDRE2010-20-03-ATH	●			20						3.20	21.28	21.91	22.92	24.04	26.63	8,030	
EPDRE20125-5-01-ATH	●	1.25	0.1	5	1.15	1.18	50	4	4	6.80	5.81	6.04	6.23	6.40	6.82	5,610	
EPDRE20125-10-01-ATH	●			10			4.76			11.01	11.34	11.60	12.14	13.45	5,610		
EPDRE20125-15-01-ATH	●			15			3.66			16.17	16.57	17.28	18.12	20.09	5,610		
EPDRE20125-20-01-ATH	●			20			2.97			21.30	21.95	22.98	24.10	27.92	8,580		
EPDRE20125-5-02-ATH	●			5			6.86			5.81	6.03	6.22	6.39	6.79	5,610		
EPDRE20125-10-02-ATH	●			10			4.79			11.00	11.33	11.59	12.12	13.42	5,610		
EPDRE20125-15-02-ATH	●			15			3.68			16.16	16.56	17.26	18.10	20.06	5,610		
EPDRE20125-20-02-ATH	●			20			2.98			21.30	21.95	22.97	24.09	27.92	8,580		
EPDRE20125-5-03-ATH	●			5			6.92			5.81	6.03	6.21	6.38	6.75	5,610		
EPDRE20125-10-03-ATH	●			10			4.82			11.00	11.32	11.59	12.10	13.39	5,610		
EPDRE20125-15-03-ATH	●	15	3.69	16.16	16.56	17.25	18.08	20.03	5,610								
EPDRE20125-20-03-ATH	●	20	2.99	21.30	21.94	22.95	24.07	27.92	8,580								
EPDRE2015-4-01-ATH	●	1.5	0.1	4	1.35	1.42	50	4	4	7.15	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390	
EPDRE2015-6-01-ATH	●			6			5.97			6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	5,390		
EPDRE2015-8-01-ATH	●			8			5.12			8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	5,610		
EPDRE2015-12-01-ATH	●			12			3.98			13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	5,610		
EPDRE2015-15-01-ATH	●			15			3.42			16.18	16.58	17.30	18.15	20.12	5,610		
EPDRE2015-20-01-ATH	●			20			2.76			21.32	21.98	23.01	24.13	27.92	8,580		
EPDRE2015-4-02-ATH	●			4			7.22			4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390		
EPDRE2015-6-02-ATH	●			6			6.02			6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390		
EPDRE2015-8-02-ATH	●			8			5.16			8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610		
EPDRE2015-12-02-ATH	●			12			4.01			13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610		
EPDRE2015-15-02-ATH	●	15	3.43	16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610								
EPDRE2015-20-02-ATH	●	20	2.77	21.32	21.97	22.99	24.11	27.92	8,580								
EPDRE2015-4-03-ATH	●	4	7.30	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390								
EPDRE2015-6-03-ATH	●	6	6.07	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390								
EPDRE2015-8-03-ATH	●	8	5.19	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610								
EPDRE2015-12-03-ATH	●	12	4.03	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610								
EPDRE2015-15-03-ATH	●	15	3.45	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610								
EPDRE2015-20-03-ATH	●	20	2.78	21.31	21.96	22.98	24.09	27.92	8,580								
EPDRE2015-4-05-ATH	●	4	7.45	4.78	4.96	5.12	5.26	5.53	5,390								
EPDRE2015-6-05-ATH	●	6	6.17	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390								
EPDRE2015-8-05-ATH	●	8	5.27	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610								
EPDRE2015-12-05-ATH	●	12	4.07	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610								
EPDRE2015-15-05-ATH	●	15	3.48	16.17	16.56	17.25	18.07	19.99	5,610								
EPDRE2015-20-05-ATH	●	20	2.80	21.31	21.95	22.95	24.06	27.92	8,580								
EPDRE20175-5-01-ATH	●	1.75	0.1	5	1.55	1.67	50	4	4	6.19	5.84	6.06	6.25	6.42	6.85	5,390	
EPDRE20175-10-01-ATH	●			10			4.19			11.03	11.35	11.61	12.17	13.49	5,610		
EPDRE20175-15-01-ATH	●			15			3.16			16.18	16.58	17.30	18.15	20.12	5,610		
EPDRE20175-20-01-ATH	●			20			2.54			21.32	21.98	23.01	24.13	27.92	8,580		
EPDRE20175-5-02-ATH	●			5			6.25			5.84	6.05	6.24	6.41	6.82	5,390		
EPDRE20175-10-02-ATH	●			10			4.22			11.02	11.34	11.61	12.15	13.45	5,610		
EPDRE20175-15-02-ATH	●			15			3.18			16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610		
EPDRE20175-20-02-ATH	●			20			2.55			21.32	21.97	22.99	24.11	27.92	8,580		
EPDRE20175-5-03-ATH	●			5			6.31			5.83	6.05	6.23	6.40	6.79	5,390		
EPDRE20175-10-03-ATH	●			10			4.24			11.02	11.34	11.60	12.13	13.42	5,610		
EPDRE20175-15-03-ATH	●	15	3.20	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610								
EPDRE20175-20-03-ATH	●	20	2.56	21.31	21.96	22.98	24.09	27.92	8,580								

● : 標準在庫品です。● : Stocked items.



【注意】
エポックディープラジウスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)																
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _k Interference angle	5° 1° 1.5° 2° 3°																						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°																		
EPDRE2020-4-01-ATH	●	2	0.1	4	1.7	1.92	4	4	6.49	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390																		
EPDRE2020-6-01-ATH	●			6					50	5.30	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	5,390																	
EPDRE2020-8-01-ATH	●			8					55	4.47	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	5,610																	
EPDRE2020-12-01-ATH	●			12					60	3.41	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	5,610																	
EPDRE2020-16-01-ATH	●			16					65	2.76	17.21	17.62	18.44	19.35	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-20-01-ATH	●			20					70	2.31	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-25-01-ATH	●			25					50	1.93	26.44	27.43	28.71	干渉なし	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-30-01-ATH	●			30					55	1.65	31.55	32.88	34.41	干渉なし	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-4-02-ATH	●			0.2					4	1.7	1.92	4	4	6.57	4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390													
EPDRE2020-6-02-ATH	●								6					50	5.35	6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390												
EPDRE2020-8-02-ATH	●								8					55	4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610												
EPDRE2020-12-02-ATH	●								12					60	3.43	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610												
EPDRE2020-16-02-ATH	●								16					65	2.77	17.21	17.62	18.43	19.33	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-20-02-ATH	●								20					70	2.32	21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-25-02-ATH	●								25					50	1.93	26.44	27.42	28.69	干渉なし	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-30-02-ATH	●		30		55	1.66	31.55	32.87	34.40					干渉なし	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-4-03-ATH	●		0.3		4	1.7	1.92	4	4					6.64	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390													
EPDRE2020-6-03-ATH	●				6									50	5.40	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390												
EPDRE2020-8-03-ATH	●				8									55	4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610												
EPDRE2020-12-03-ATH	●				12									60	3.45	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610												
EPDRE2020-16-03-ATH	●				16									65	2.79	17.21	17.61	18.42	19.31	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-20-03-ATH	●				20									70	2.33	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-25-03-ATH	●				25									50	1.94	26.43	27.41	28.68	干渉なし	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-30-03-ATH	●			30	55					1.66	31.55	32.86	34.38	干渉なし	干渉なし	5,610																	
EPDRE2020-6-05-ATH	●			0.5	6					1.7	1.92	4	4	5.50	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390													
EPDRE2020-8-05-ATH	●				8									50	4.62	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610												
EPDRE2020-12-05-ATH	●				12									55	3.50	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610												
EPDRE2020-16-05-ATH	●				16									60	2.81	17.20	17.61	18.39	19.27	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-20-05-ATH	●				20									65	2.35	21.31	21.95	22.95	24.06	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-25-05-ATH	●				25									70	1.95	26.43	27.39	28.65	干渉なし	干渉なし	5,610												
EPDRE2020-30-05-ATH	●	30			50									1.67	31.54	32.84	34.36	干渉なし	干渉なし	5,610													
EPDRE2020-6-08-ATH	●	0.8	6		1.7	1.92	4	4	5.66					6.85	7.08	7.27	7.45	7.95	5,390														
EPDRE2020-8-08-ATH	●		8						50					4.73	8.93	9.20	9.43	9.64	10.61	5,610													
EPDRE2020-12-08-ATH	●		12						55					3.56	13.07	13.41	13.78	14.42	15.92	5,610													
EPDRE2020-16-08-ATH	●		16						60					2.85	17.19	17.59	18.35	19.21	干渉なし	5,610													
EPDRE2020-20-08-ATH	●		20						65					2.38	21.30	21.92	22.91	24.00	干渉なし	5,610													
EPDRE2020-25-08-ATH	●		25						70					1.97	26.42	27.37	28.61	干渉なし	干渉なし	5,610													
EPDRE2020-30-08-ATH	●	30	50		1.69	31.53	32.81	34.31	干渉なし					干渉なし	5,610																		
EPDRE2025-10-01-ATH	●	2.5	0.1		10	2	2.39	4	4					3.14	11.08	11.39	11.68	12.25	13.58	5,940													
EPDRE2025-20-01-ATH	●			20	60					1.82	21.36	22.06	23.09	干渉なし	干渉なし	6,050																	
EPDRE2025-30-01-ATH	●			30	70					1.28	31.59	32.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270																	
EPDRE2025-10-02-ATH	●		0.2	10	2					2.39	4	4	3.16	11.08	11.39	11.67	12.23	13.55	5,940														
EPDRE2025-20-02-ATH	●			20									60	1.83	21.36	22.05	23.07	干渉なし	干渉なし	6,050													
EPDRE2025-30-02-ATH	●			30									70	1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270													
EPDRE2025-10-03-ATH	●		0.3	10									2	2.39	4	4	3.19	11.08	11.38	11.65	12.21	13.52	5,940										
EPDRE2025-20-03-ATH	●			20													60	1.83	21.36	22.04	23.06	干渉なし	干渉なし	6,050									
EPDRE2025-30-03-ATH	●			30													70	1.29	31.58	32.93	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270									
EPDRE2025-10-05-ATH	●		0.5	10													2	2.39	4	4	3.24	11.07	11.37	11.63	12.17	13.45	5,940						
EPDRE2025-20-05-ATH	●			20																	60	1.85	21.35	22.02	23.03	干渉なし	干渉なし	6,050					
EPDRE2025-30-05-ATH	●			30																	70	1.30	31.58	32.92	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270					
EPDRE2030-6-01-ATH	●		3	0.1																	6	2.5	2.86	6	4	6.45	7.01	7.23	7.42	7.59	8.36	8,600	
EPDRE2030-8-01-ATH	●																				8					55	5.61	9.07	9.34	9.56	9.94	11.02	8,600
EPDRE2030-12-01-ATH	●																				12					60	4.45	13.20	13.53	14.04	14.73	16.33	8,600
EPDRE2030-16-01-ATH	●	16				65	3.69	17.30	17.78												18.60					19.52	21.64	8,800					
EPDRE2030-18-01-ATH	●	18				75	3.40	19.35	19.96												20.89					21.91	24.29	8,800					
EPDRE2030-20-01-ATH	●	20				80	3.15	21.40	22.13												23.17					24.30	26.95	9,100					
EPDRE2030-30-01-ATH	●	30			50	2.31	31.62	33.03	34.57	36.27	干渉なし	9,500																					
EPDRE2030-35-01-ATH	●	35			55	2.04	36.83	38.48	40.27	42.25	干渉なし	9,500																					

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked items.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジラスエボリューション

ストレートネック

Straight Neck



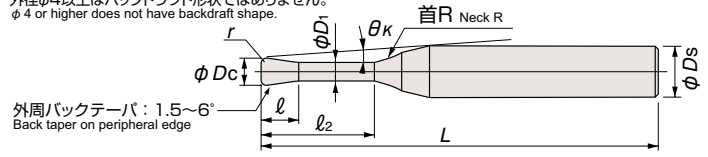
刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting.
Use of ATH coating further extends tool life.



Sizes are added.

±0.005 (中心基準 central axis) h5 0~-0.005 (mm)

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.



外周バックテーパ: 1.5~6°
Back taper on peripheral edge

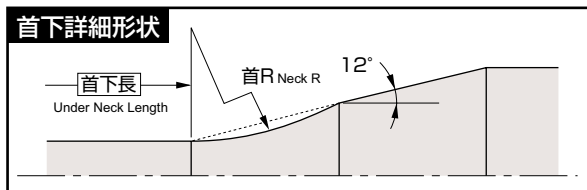


EPDRE2 - ATH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle										
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°					
EPDRE2030-6-02-ATH	●	3	0.2	6	2.5	2.86	6	4	6.49	7.00	7.22	7.41	7.58	8.33	8,600					
EPDRE2030-8-02-ATH	●			8					5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	8,600					
EPDRE2030-12-02-ATH	●			12					4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.30	8,600					
EPDRE2030-16-02-ATH	●			16					3.71	17.30	17.77	18.59	19.50	21.60	8,800					
EPDRE2030-18-02-ATH	●			18					3.41	19.35	19.95	20.87	21.89	24.26	8,800					
EPDRE2030-20-02-ATH	●		20	3.16					21.40	22.13	23.15	24.28	26.91	9,100						
EPDRE2030-30-02-ATH	●		30	2.31					31.62	33.02	34.56	36.25	干渉なし	9,500						
EPDRE2030-35-02-ATH	●		35	2.04					36.83	38.47	40.26	42.23	干渉なし	9,500						
EPDRE2030-6-03-ATH	●		3	0.3					6	2.5	2.86	6	4	6.54	7.00	7.22	7.40	7.57	8.30	8,600
EPDRE2030-8-03-ATH	●								8					5.68	9.07	9.33	9.54	9.90	10.95	8,600
EPDRE2030-12-03-ATH	●								12					4.50	13.19	13.52	14.02	14.69	16.26	8,600
EPDRE2030-16-03-ATH	●								16					3.72	17.30	17.76	18.58	19.48	21.57	8,800
EPDRE2030-18-03-ATH	●								18					3.43	19.35	19.94	20.86	21.87	24.23	8,800
EPDRE2030-20-03-ATH	●			20					3.17					21.40	22.12	23.14	24.26	26.88	9,100	
EPDRE2030-30-03-ATH	●			30					2.32					31.62	33.01	34.54	36.23	干渉なし	9,500	
EPDRE2030-35-03-ATH	●	35		2.05	36.82	38.46	40.25	42.21	干渉なし					9,500						
EPDRE2030-8-05-ATH	●	3		0.5	8	2.5	2.86	6	4					5.76	9.06	9.31	9.53	9.87	10.89	8,600
EPDRE2030-12-05-ATH	●				12									4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.20	8,600
EPDRE2030-16-05-ATH	●				16									3.75	17.29	17.74	18.55	19.44	21.51	8,800
EPDRE2030-18-05-ATH	●				18									3.45	19.34	19.92	20.83	21.83	24.16	8,800
EPDRE2030-20-05-ATH	●				20									3.20	21.39	22.10	23.11	24.22	26.82	9,100
EPDRE2030-30-05-ATH	●			30	2.33									31.61	32.99	34.52	36.19	干渉なし	9,500	
EPDRE2030-35-05-ATH	●			35	2.06									36.82	38.44	40.22	42.17	干渉なし	9,500	
EPDRE2030-8-1-ATH	●		3	1	8					2.5	2.86	6	4	5.96	9.05	9.29	9.50	9.77	10.73	8,600
EPDRE2030-12-1-ATH	●				12									4.67	13.17	13.49	13.92	14.55	16.04	8,600
EPDRE2030-16-1-ATH	●				16									3.84	17.28	17.70	18.48	19.34	21.35	8,800
EPDRE2030-18-1-ATH	●				18									3.52	19.33	19.88	20.76	21.73	24.00	8,800
EPDRE2030-20-1-ATH	●				20									3.26	21.38	22.05	23.04	24.13	26.66	9,100
EPDRE2030-30-1-ATH	●			30	2.37									31.60	32.95	34.45	36.09	干渉なし	9,500	
EPDRE2030-35-1-ATH	●			35	2.08									36.79	38.40	40.15	42.08	干渉なし	9,500	
EPDRE2040-8-01-ATH	●			4	0.1									8	3.5	3.8	6	4	4.38	9.18	9.42	9.64	10.11	11.21	8,600
EPDRE2040-12-01-ATH	●	12				3.36	13.29	13.60	14.20					14.90					16.51	8,600
EPDRE2040-16-01-ATH	●	16				2.72	17.39	17.93	18.77					19.68					干渉なし	8,600
EPDRE2040-20-01-ATH	●	20				2.29	21.48	22.29	23.33					24.47					干渉なし	8,600
EPDRE2040-30-01-ATH	●	30				1.64	31.77	33.18	34.73					干渉なし					干渉なし	8,600
EPDRE2040-35-01-ATH	●	35			1.43	36.98	38.63	干渉なし	干渉なし					干渉なし					8,600	
EPDRE2040-45-01-ATH	●	45			1.15	47.41	49.52	干渉なし	干渉なし					干渉なし					13,700	
EPDRE2040-8-02-ATH	●	4			0.2	8	3.5	3.8	6					4					4.41	9.18	9.42	9.63	10.09	11.17	8,600
EPDRE2040-12-02-ATH	●		12			3.38				13.29	13.59	14.19	14.88						16.48	8,600
EPDRE2040-16-02-ATH	●		16			2.73				17.39	17.92	18.75	19.66						干渉なし	8,600
EPDRE2040-20-02-ATH	●		20			2.30				21.48	22.28	23.31	24.45						干渉なし	8,600
EPDRE2040-30-02-ATH	●		30			1.64				31.76	33.17	34.72	干渉なし						干渉なし	8,600
EPDRE2040-35-02-ATH	●		35		1.44	36.98				38.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし						8,600	
EPDRE2040-45-02-ATH	●		45		1.15	47.40				49.52	干渉なし	干渉なし	干渉なし						13,700	
EPDRE2040-8-03-ATH	●		4		0.3	8				3.5	3.8	6	4						4.45	9.17	9.41	9.62	10.07	11.14	8,600
EPDRE2040-12-03-ATH	●			12		3.40									13.28	13.59	14.18	14.86	16.45	8,600
EPDRE2040-16-03-ATH	●			16		2.75									17.38	17.91	18.74	19.65	干渉なし	8,600
EPDRE2040-20-03-ATH	●			20		2.31									21.48	22.27	23.30	24.43	干渉なし	8,600
EPDRE2040-30-03-ATH	●			30		1.65									31.76	33.16	34.71	干渉なし	干渉なし	8,600
EPDRE2040-35-03-ATH	●			35	1.44	36.97									38.61	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600	
EPDRE2040-45-03-ATH	●			45	1.15	47.40									49.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2040-12-05-ATH	●			0.5	20	12									3.5	3.8	6	4	3.44	13.28	13.58	14.15	14.82	16.39	8,600
EPDRE2040-16-05-ATH	●	16				2.77	17.38	17.89	18.71					19.61					干渉なし	8,600
EPDRE2040-20-05-ATH	●	20				2.33	21.47	22.25	23.27					24.39					干渉なし	8,600
EPDRE2040-30-05-ATH	●	30				1.66	31.75	33.15	34.68					干渉なし					干渉なし	8,600
EPDRE2040-35-05-ATH	●	35				1.45	36.96	38.59	干渉なし					干渉なし					干渉なし	8,600
EPDRE2040-45-05-ATH	●	45		1.16	47.39	49.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし					13,700						

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked items.

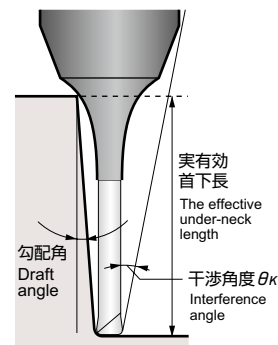


【注意】

エポックディープラジラスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】

The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle							
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDRE2040-12-1-ATH	●	4	1	12	3.5	3.8	60	6	4	3.54	13.27	13.56	14.08	14.72	16.23	8,600	
EPDRE2040-16-1-ATH	●			16						2.84	17.37	17.85	18.64	19.51	干渉なし	8,600	
EPDRE2040-20-1-ATH	●			20						2.37	21.46	22.21	23.20	24.30	干渉なし	8,600	
EPDRE2040-30-1-ATH	●			30						1.68	31.73	33.10	34.61	干渉なし	干渉なし	8,600	
EPDRE2040-35-1-ATH	●			35						1.47	36.94	38.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600	
EPDRE2040-45-1-ATH	●	45	1.17	47.37	49.44	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700								
EPDRE2050-20-01-ATH	●	5	0.1	20	4	4.75	65	6	4	1.26	21.54	22.42	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2050-40-01-ATH	●			40						0.67	42.32	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2050-20-02-ATH	●		0.2	20						1.26	21.54	22.41	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2050-40-02-ATH	●			40						0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2050-20-03-ATH	●		0.3	20						1.27	21.54	22.40	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2050-40-03-ATH	●			40						0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2050-20-05-ATH	●		0.5	20						1.28	21.54	22.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2050-40-05-ATH	●			40						0.68	42.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2050-20-1-ATH	●		1	20						1.31	21.53	22.34	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2050-40-1-ATH	●			40						0.69	42.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2060-12-01-ATH	●	6	0.1	12	5	5.7	50	6	-	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-18-01-ATH	●			18						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-24-01-ATH	●			24						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-35-01-ATH	●			35						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2060-55-01-ATH	●			55						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100	
EPDRE2060-12-02-ATH	●		0.2	12						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-18-02-ATH	●			18						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-24-02-ATH	●			24						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-35-02-ATH	●			35						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2060-55-02-ATH	●			55						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100	
EPDRE2060-12-03-ATH	●		0.3	12						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-18-03-ATH	●			18						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-24-03-ATH	●			24						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900	
EPDRE2060-35-03-ATH	●			35						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700	
EPDRE2060-55-03-ATH	●			55						0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100	
EPDRE2060-18-05-ATH	●			0.5						18	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
EPDRE2060-24-05-ATH	●									24	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
EPDRE2060-35-05-ATH	●									35	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
EPDRE2060-55-05-ATH	●									55	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100
EPDRE2060-18-1-ATH	●									1	18	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
EPDRE2060-24-1-ATH	●	24	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900								
EPDRE2060-35-1-ATH	●	35	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700								
EPDRE2060-55-1-ATH	●	55	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100								

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

エポックディープラジオスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA139ページを参照してください。
Please refer to P.A139 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	
				n min ⁻¹	Vf mm/min	n min ⁻¹	Vf mm/min	n min ⁻¹	Vf mm/min	n min ⁻¹	Vf mm/min	n min ⁻¹	Vf mm/min	n min ⁻¹	Vf mm/min	
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
			0.011	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
		2	0.007	50,000	809	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406	
	0.05	0.5	0.02	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452	
			1	0.014	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		2	0.008	50,000	809	47,000	866	42,750	788	40,375	670	35,625	525	33,250	429	
0.3	0.02	1	0.016	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441	
			2	0.011	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		3	0.007	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316	
	0.05	1	0.021	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441	
			1.5	0.016	47,500	1,147	45,600	1,103	41,040	993	38,760	697	34,200	520	31,920	419
		2	0.012	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357	
	0.4	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
				2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
			3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
				1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
			2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
0.5	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320	
	0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457	
0.6	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320	
	0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457	
0.7	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320	
	0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508	
			1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457	
0.8	0.02	1	0.016	48,000	2,211	40,000	1,843	36,000	1,658	34,000	1,410	30,000	1,106	28,000	903	
			2	0.016	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.013	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553	
	0.05	1	0.026	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723	
			2	0.038	48,000	2,211	40,000	1,843	36,000	1,658	34,000	1,410	30,000	1,106	28,000	903
		6	0.015	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553	
0.05	1	0.012	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411		
		12	0.01	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344	

被削材 Work				1		2		3		4		5		6													
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)													
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%				100%				90%				80%				65%				60%			
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 Vf mm/min					
				0.8	0.1	2	0.047	48,000	2,211	40,000	1,843	36,000	1,658	34,000	1,410	30,000	1,106	28,000	903								
4	0.032	48,000	1,769			40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723												
6	0.019	36,720	1,218			30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553												
8	0.015	29,376	906			24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411												
0.2	12	0.012	26,438		759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344												
	2	0.081	48,000		2,211	40,000	1,843	36,000	1,658	34,000	1,410	30,000	1,106	28,000	903												
	4	0.056	48,000		1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723												
	6	0.032	36,720		1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553												
	8	0.018	29,376		906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411												
	12	0.015	26,438		759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344												
	1	0.02	2		0.016	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163										
			4		0.013	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057										
6			0.01	34,992	1,887	29,160	1,572	29,299	1,757	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856												
8			0.008	31,104	1,677	25,920	1,397	26,244	1,415	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761												
0.05		10	0.006	27,216	1,467	22,680	1,223	23,328	1,258	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666												
		12	0.005	24,192	1,159	20,160	966	20,412	1,100	17,136	719	15,120	634	14,112	507												
		2	0.046	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		3	0.035	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		4	0.027	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057												
		5	0.021	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963												
		6	0.017	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856												
		8	0.016	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761												
		10	0.011	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666												
		12	0.01	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507												
		16	0.006	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423												
		20	0.004	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317												
0.1		2	0.065	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		3	0.05	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		4	0.038	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057												
		5	0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963												
		6	0.024	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856												
		8	0.024	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761												
		10	0.015	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666												
		12	0.015	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507												
	16	0.009	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423													
	20	0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317													
	0.2	2	0.11	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		3	0.09	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
4		0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057													
5		0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963													
6		0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856													
8		0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761													
10		0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666													
12		0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507													
16		0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423													
20		0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317													
0.3		2	0.11	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
		3	0.09	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163												
	4	0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057													
	5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963													
	6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856													
	8	0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761													
	10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666													
	12	0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507													
	16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423													
	20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317													
	1.25	0.1	5	0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963											
			10	0.015	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666											
15			0.01	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423												
20			0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317												
0.2		5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963												
		10	0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666												
		15	0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423												
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317												
0.3		5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963												
		10	0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666												
		15	0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423												
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317												
1.5	0.1	4	0.042	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883												
		6	0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845												
		8	0.036	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807												
		12	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646												
		15	0.023																								

エポックディープラジオスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions **EPDRE-ATH**

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA139ページを参照してください
Please refer to P.A139 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	
1.5	0.2	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883	
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845	
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807	
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646	
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
	0.3	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883	
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845	
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807	
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646	
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
	0.5	4	0.085	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883	
		6	0.08	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845	
		8	0.07	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807	
		12	0.065	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646	
		15	0.045	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		20	0.035	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
	1.75	0.1	5	0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
			10	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
			15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
			20	0.018	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
		0.2	5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
			10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
15			0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
20			0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
0.3		5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845	
		10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646	
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428	
2	0.1	4	0.08	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339	
		6	0.07	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		8	0.055	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
		12	0.03	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
		16	0.03	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
		20	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	0.2	4	0.1	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339	
		6	0.08	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		8	0.07	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
		12	0.04	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
		16	0.04	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
		20	0.035	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	0.3	4	0.13	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339	
		6	0.11	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		8	0.09	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
		12	0.06	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
		16	0.06	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
		20	0.037	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	0.5	4	0.22	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		6	0.17	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		8	0.14	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
		12	0.08	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
		16	0.08	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
		20	0.05	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
	0.8	4	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
		6	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
		8	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
		12	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
		16	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	
		20	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653	

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6														
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)														
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%				100%				90%				80%				65%				60%				
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min					
2.5	0.1	10	0.05	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936													
		20	0.03	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653													
		30	0.015	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621													
	0.2	10	0.07	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936													
		20	0.04	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653													
		30	0.025	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621													
	0.3	10	0.09	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936													
		20	0.06	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653													
		30	0.03	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621													
	0.5	10	0.12	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936													
		20	0.08	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653													
		30	0.05	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621													
3	0.1	6	0.08	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101													
		8	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101													
		12	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101													
		16	0.035	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101													
		18	0.035	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992													
		20	0.035	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892													
		30	0.027	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		35	0.02	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		0.2	6	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			8	0.09	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			12	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			16	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
	18		0.05	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992													
	20		0.05	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892													
	30		0.04	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
	35		0.035	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
	0.3		6	0.145	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			8	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			12	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			16	0.075	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
		18	0.075	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992													
		20	0.075	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892													
		30	0.06	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		35	0.05	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		0.5	8	0.18	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			12	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			16	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			18	0.1	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992												
	20		0.1	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892													
	30		0.08	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
	35		0.065	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
	1		8	0.2	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			12	0.15	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			16	0.12	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101												
			18	0.11	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992												
			20	0.11	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892												
		30	0.09	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		35	0.075	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621													
		4	0.1	8	0.08	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176											
				12	0.065	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176											

エポックディープラジオスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA139ページを参照してください。

Please refer to P.A139 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	
4	0.5	12	0.35	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176	
		16	0.25	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		20	0.2	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		30	0.15	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		35	0.1	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		45	0.05	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
	1	12	0.4	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176	
		16	0.29	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		20	0.23	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947	
		30	0.17	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		35	0.12	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702	
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446	
5	0.1	20	0.08	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.06	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
		20	0.16	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.13	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	0.2	20	0.24	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.2	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
		20	0.35	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.135	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	0.3	20	0.4	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.15	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
		20	0.4	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170	
		40	0.15	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944	
	6	0.1	12	0.08	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
			18	0.065	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
24			0.06	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
35			0.05	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947	
55			0.04	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737	
0.2		12	0.16	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		18	0.14	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		24	0.13	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		35	0.11	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947	
		55	0.08	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737	
0.3		12	0.24	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		18	0.22	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		24	0.2	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170	
		35	0.18	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947	
	55	0.14	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
0.5	18	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	24	0.29	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.24	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
	55	0.165	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
	55	0.165	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		
1	18	0.4	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	24	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170		
	35	0.28	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947		
	55	0.2	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737		

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
- ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込みで切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
- ※(3) aeの設定はap×切り込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
- ※(4) 掘り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルが傾斜での加工を推奨いたします。
- ※(5) L/Dが5以上の場合、
 - ① 彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。
 - ② 文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・apを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。

- ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
- ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
- ※(3) Adjust by setting ae to (5 or less) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing cutting, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
- ※(4) Helical or sloped cutting is recommended for the approach method when engraving.
- ※(5) When L/D is 5 or greater:
 - ① The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.
 - ② When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, cutting by reciprocal cutting is recommended.

【切り込み設定例】 EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
 切り込み=0.1(ap)×0.8(プリハードン鋼グループ4の切り込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.064mm
 Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:
 Cutting depth = 0.1 (ap) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高効率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高効率切削条件はA134ページを参照してください。
Please refer to P.A134 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1	0.011	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		2	0.007	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
	0.05	0.5	0.02	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1	0.014	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1.5	0.008	50,000	276	50,000	240	48,600	223	45,900	202	45,900	170	45,900	153
0.3	0.02	2	0.008	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
		1	0.016	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		2	0.011	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
	0.05	3	0.007	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
		1	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		1.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320
0.4	0.02	2	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		3	0.008	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
		1	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
	0.05	1.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320
		2	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		2.5	0.01	40,000	551	40,000	471	40,000	409	40,000	373	40,000	267	40,000	258
0.5	0.02	3	0.008	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
		1	0.016	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.013	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
	0.05	3	0.01	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		4	0.007	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
		1	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
0.6	0.02	1.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		2.5	0.015	40,500	560	40,500	480	40,500	400	40,500	370	33,400	270	30,600	220
	0.05	3	0.014	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		3.5	0.012	36,000	420	36,000	380	36,000	320	36,000	300	29,400	200	22,920	180
		4	0.008	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
0.7	0.02	1	0.033	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.028	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		3	0.016	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
	0.05	4	0.01	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
		1	0.016	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.013	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
0.8	0.02	3	0.01	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.008	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		6	0.006	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.023	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
0.9	0.02	4	0.017	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.011	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.008	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
1.0	0.02	4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
1.2	0.02	4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
1.5	0.02	4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
2.0	0.02	4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414				

エポックディープラジオスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions **EPDRE-ATH**

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件はA134ページを参照してください。
Please refer to P.A134 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼き入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Mill Dia. (mm)	r (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
0.8	0.1	2	0.047	50,000	1,640	48,000	1,378	36,000	937	28,000	647	20,000	400	20,000	360
		4	0.032	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.019	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.015	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.012	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
		2	0.081	50,000	1,640	48,000	1,378	36,000	937	28,000	647	20,000	400	20,000	360
	0.2	4	0.056	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.032	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.018	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.015	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
		2	0.016	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		4	0.013	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
0.02	6	0.01	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
	8	0.008	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
	10	0.006	21,773	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	12	0.005	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
	2	0.046	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,254	1,210	26,730	962	24,948	798	
	3	0.035	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	30,294	1,212	25,515	867	23,814	714	
	4	0.027	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	28,917	1,128	24,300	815	22,680	666	
	5	0.021	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	27,540	1,039	21,651	727	20,208	594	
	6	0.017	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	24,538	928	19,683	660	18,371	539	
	8	0.016	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
	10	0.011	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	0.05	12	0.01	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
16		0.006	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
20		0.004	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
2		0.065	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798	
3		0.05	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714	
4		0.038	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
5		0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
6		0.024	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
8		0.024	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
10		0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
12		0.015	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
0.1		16	0.009	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
	20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
	2	0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798	
	3	0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714	
	4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
	6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
	8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
	10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
	16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
	0.2	20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
2		0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798	
3		0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714	
4		0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
5		0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
6		0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
8		0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
10		0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
12		0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
16		0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
0.3		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		2	0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
	3	0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714	
	4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
	6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
	8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
	10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
	12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
	16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
	1	20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
		5	0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
10		0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
15		0.01	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
20		0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
5		0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594	
10		0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
15		0.016	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	
1.5	0.2	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.3	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.5	4	0.085	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		6	0.08	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582	
		8	0.07	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.065	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.045	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
1.75	0.1	5	0.04	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		10	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.2	5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	0.3	5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
	2	0.1	4	0.08	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
			6	0.07	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
			8	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
			12	0.03	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
16			0.03	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
20			0.025	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
25			0.015	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
30			0.01	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391	
0.2			4	0.1	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
			6	0.08	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		12	0.04	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590	
		16	0.04	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		20	0.035	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
		25	0.025	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
		30	0.017	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391	
		0.3	4	0.13	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
			6	0.11	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
8			0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
12			0.06	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590	
16			0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
20			0.037	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
25			0.03	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
30			0.021	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391	
0.5			6	0.17	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
			8	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.08	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	1,023	11,482	722	10,716	590	
		16	0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		20	0.05	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
		30	0.05	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
0.8	6	0.22	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801		
	8	0.2	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728		
	12	0.13	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590		
	16	0.1	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524		
	20	0.06	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459		
	30	0.057	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411		

【注意】 ご使用にあたっては、A143ページの表下の項目と注意を参照してください。 **【Note】** Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A143.

エポックディープラジオスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRE-ATH

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件はA134ページを参照してください。
Please refer to P.A134 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	
				n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V _f mm/min	n min ⁻¹	V_{f} mm/min
2.5	0.1	10	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
			0.03	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
			0.015	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411	
	0.2	20	0.07	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
				0.04	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
				0.025	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
	0.3	10	0.09	0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
				0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
				0.03	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
	0.5	10	0.14	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
				0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
				0.05	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
3	0.1	6	0.08	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.035	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.035	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
			0.035	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
	0.2	6	0.1	0.02	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.02	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.09	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.05	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
	0.3	6	0.145	0.04	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.035	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.075	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.075	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
	0.5	6	0.075	0.06	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.05	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
				0.18	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
				0.1	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
1	6	0.08	0.08	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393	
			0.065	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393	
			0.2	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.15	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.12	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693	
			0.11	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620	
4	0.1	8	0.09	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561	
			0.075	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393	
			0.08	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
			0.065	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
			0.06	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
			0.055	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
	0.2	8	0.04	0.04	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.04	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.03	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
				0.16	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
				0.14	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
				0.13	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
	0.3	8	0.11	0.11	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.11	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.08	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
				0.06	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
0.3	8	0.24	0.24	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
			0.22	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
			0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
			0.18	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
			0.16	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
			0.14	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	
4	0.5	12	0.35	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.25	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.15	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,667	1,075	5,491	688	5,124	561	
		35	0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561	
		45	0.05	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358	
	1	12	0.4	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956	
		16	0.29	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		20	0.23	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814	
		30	0.17	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561	
		35	0.12	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561	
		45	0.06	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358	
5	0.1	20	0.08	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.06	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.2	20	0.16	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.13	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.3	20	0.24	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.2	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	0.5	20	0.35	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.135	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	1	20	0.4	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975	
		40	0.15	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629	
	6	0.1	12	0.08	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
			18	0.065	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
24			0.06	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
35			0.05	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
55			0.04	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
12			0.16	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
0.2		18	0.14	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.13	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.11	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.08	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		12	0.24	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		18	0.22	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
0.3		24	0.2	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.18	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.14	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		18	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.29	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.24	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
0.5		55	0.165	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		18	0.4	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		24	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975	
		35	0.28	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746	
		55	0.2	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508	
		1	24	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
1	35	0.28	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746		
	55	0.2	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508		

※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。

※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくすがつまりやすい切削の場合、切り込み設定は基本切り込み値に切り込み比率をかけて算出した切り込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(3) aeの設定はap×切り込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(4) Z切り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルか傾斜での加工を推奨いたします。

※(5) L/Dが5以上の場合、

① 彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。

② 文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・apを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。

※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

※(3) Adjust by setting ae to (5 or less) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing cutting, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

※(4) Helical or sloped cutting is recommended for the approach method when engraving.

※(5) When L/D is 5 or greater:

① The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.

② When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, cutting by reciprocal cutting is recommended.

【切り込み設定例】 EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、

切り込み=0.1 (ap) × 0.8 (プリハードン鋼グループ4の切り込み比率) × 0.8 (閉鎖域の切削) = 0.064mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:

Cutting depth = 0.1 (ap) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

【注意】 ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

③ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

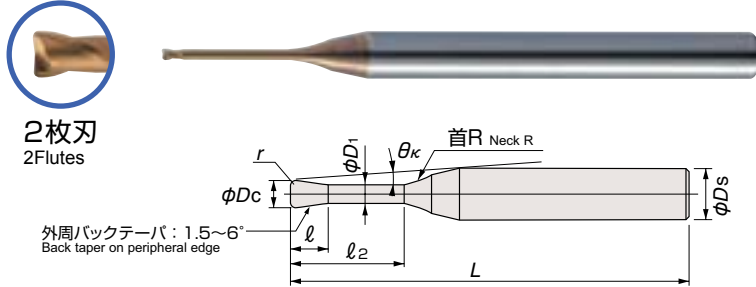
Epoch Deep Radius エポックディープリジアス

ストレートネック Straight Neck

溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R 細部 Miniature 取付 Rest Material Machining 中仕上げ Semi Finishing 仕上げ Finishing リブ細部 Rib Miniature **PHMSN**

外径公差 Dia. tolerance 0~-0.015 r公差 r tolerance ±0.005 h5 0~-0.005 (mm)

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

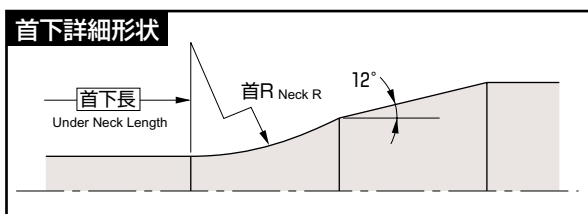


EPDR2-0.2-0.05-1.5-2-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シヤク径 D _s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _κ Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°						
											0.5°	1°	1.5°	2°		3°						
EPDR2002-0.5-005-TH	●	0.2	0.05	0.5	0.15	0.17	50	4	4	11.36	0.92	1	1.07	1.15	1.29	12,700						
EPDR2002-1-005-TH	●			1					7	10.81	1.63	1.79	1.95	2.09	2.37	13,200						
EPDR2002-1.5-005-TH	●			1.5					7	10.3	2.18	2.38	2.56	2.72	3.04	14,300						
EPDR2002-2-005-TH	●			2					10	9.84	2.89	3.17	3.43	3.67	4.12	15,600						
EPDR2003-1-005-TH	●	0.3	0.05	1	0.25	0.27	50	4	4	10.78	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	13,200						
EPDR2003-1.5-005-TH	●			1.5					7	10.26	2.18	2.38	2.56	2.72	3.04	14,300						
EPDR2003-2-005-TH	●			2					7	9.79	2.73	2.95	3.15	3.34	3.68	14,300						
EPDR2003-2.5-005-TH	●			2.5					7	9.36	3.27	3.52	3.74	3.94	4.31	14,800						
EPDR2003-3-005-TH	●			3					10	8.97	3.99	4.33	4.63	4.91	5.41	14,800						
EPDR2004-1-005-TH	●	0.4	0.05	1	0.3	0.37	50	4	4	10.75	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	8,990						
EPDR2004-1.5-005-TH	●			1.5					4	10.22	2	2.13	2.26	2.37	2.57	9,510						
EPDR2004-2-005-TH	●			2					7	9.74	2.73	2.95	3.15	3.34	3.68	9,510						
EPDR2004-2.5-005-TH	●			2.5					7	9.31	3.27	3.52	3.74	3.94	4.31	9,870						
EPDR2004-3-005-TH	●			3					7	8.91	3.81	4.09	4.32	4.54	4.92	10,600						
EPDR2004-3.5-005-TH	●			3.5					7	8.54	4.35	4.65	4.9	5.13	5.53	10,600						
EPDR2004-4-005-TH	●			4					10	8.21	5.08	5.47	5.81	6.11	6.66	10,600						
EPDR2004-2-01-TH	●			0.1					0.1	2	0.3	0.47	50	4	7	9.79	2.72	2.94	3.14	3.33	3.67	9,510
EPDR2004-3-01-TH	●									3					7	8.95	3.81	4.08	4.32	4.53	4.91	10,600
EPDR2004-4-01-TH	●									4					10	8.24	5.07	5.47	5.8	6.1	6.65	10,600
EPDR2005-1-005-TH	●	0.5	0.05		1	0.35	0.47	50		4					4	10.71	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	8,990
EPDR2005-2-005-TH	●			2	4				9.69		2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	8,990						
EPDR2005-3-005-TH	●			3	7				8.84		3.81	4.09	4.32	4.54	4.92	8,990						
EPDR2005-4-005-TH	●			4	7				8.13		4.89	5.2	5.47	5.71	6.13	8,990						
EPDR2005-5-005-TH	●			5	10				7.53		6.16	6.6	6.97	7.3	7.88	8,990						
EPDR2005-6-005-TH	●			6	10				7		7.24	7.71	8.11	8.46	9.08	9,510						
EPDR2005-1-01-TH	●		0.1	0.1	1	0.35	0.47	50	4	4	10.77	1.46	1.56	1.66	1.76	1.93	8,990					
EPDR2005-2-01-TH	●				2					4	9.74	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	8,990					
EPDR2005-3-01-TH	●				3					7	8.88	3.81	4.08	4.32	4.53	4.91	8,990					
EPDR2005-4-01-TH	●				4					7	8.17	4.89	5.2	5.46	5.7	6.12	8,990					
EPDR2005-5-01-TH	●				5					10	7.55	6.16	6.59	6.96	7.29	7.87	8,990					
EPDR2005-6-01-TH	●				6					10	7.03	7.24	7.71	8.1	8.45	9.07	9,510					

- : 標準在庫品です。
- : Stocked Items.



【注意】

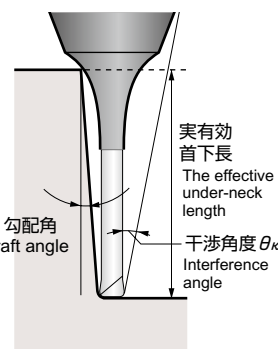
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。

また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.

In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDR2-○○○-○○○.○○○-○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)														
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ_2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°													
EPDR2006-2-01-TH	●	0.6	0.1	2	0.4	0.57	50	4	4	9.68	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	6,870													
EPDR2006-4-01-TH	●			4																									
EPDR2006-6-01-TH	●			6																									
EPDR2006-8-01-TH	●			8																									
EPDR2006-10-01-TH	●			10																									
EPDR2008-4-01-TH	●	0.8	0.1	4	0.5	0.77	50	4	7	7.93	4.88	5.2	5.46	5.7	6.12	7,400													
EPDR2008-6-01-TH	●			6																									
EPDR2008-8-01-TH	●			8																									
EPDR2008-12-01-TH	●			12																									
EPDR2008-4-02-TH	●			0.2													4	0.8	0.94	50	4	7	8	4.88	5.19	5.45	5.68	6.1	7,400
EPDR2008-6-02-TH	●	6																											
EPDR2010-4-01-TH	●	1	0.1	4	0.8	0.94	50	4	4	7.7	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	6,550													
EPDR2010-6-01-TH	●			6																									
EPDR2010-8-01-TH	●			8																									
EPDR2010-10-01-TH	●			10																									
EPDR2010-12-01-TH	●			12																									
EPDR2010-16-01-TH	●			16																									
EPDR2010-20-01-TH	●			20																									
EPDR2010-4-02-TH	●			0.2													4	0.8	0.94	50	4	7	6.59	7.12	7.47	7.77	8.03	8.51	7,090
EPDR2010-6-02-TH	●																6												
EPDR2010-8-02-TH	●			0.3													8	0.8	0.94	50	4	7	5.72	9.22	9.63	9.98	10.28	10.8	7,090
EPDR2010-10-02-TH	●	10																											
EPDR2010-12-02-TH	●	12																											
EPDR2010-16-02-TH	●	16																											
EPDR2010-20-02-TH	●	20																											
EPDR2010-6-03-TH	●	0.3	6	0.8	0.94	50	4	10	6.64	7.11	7.46	7.76	8.02	8.49	7,090														
EPDR2010-10-03-TH	●		10																										
EPDR2010-16-03-TH	●		16																										
EPDR2010-20-03-TH	●		20																										

● : 標準在庫品です。

● : Stocked Items.

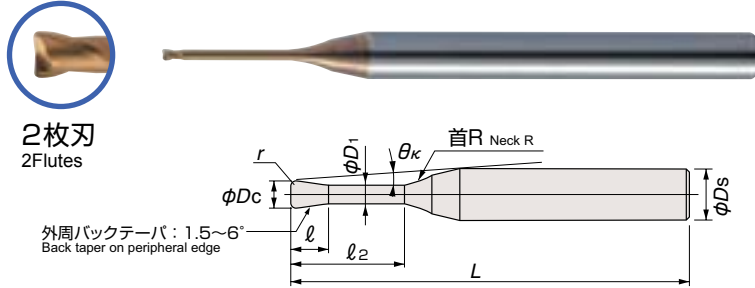
Epoch Deep Radius エポックディープライアス

ストレートネック Straight Neck

溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取付 Rest Material Machining 中仕上げ Semi Finishing 仕上げ Finishing リブ細部 Rib Miniature

外径公差 Dia. tolerance 0~-0.015 r公差 r tolerance ±0.005 h5 0~-0.005 (mm)

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

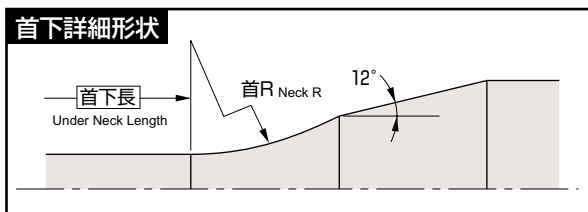


EPDR2-TH

超硬 Carbide THコート TH-Coated 65 HRC コーナR Corner Radius 傾斜30° Helix angle 切削条件表 Cutting Conditions A148

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θk Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°						
EPDR2015-4-01-TH	●	1.5	0.1	4	1.35	1.42	50	4	7.15	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	7,090							
EPDR2015-8-01-TH	●			8					5.12	9.29	9.69	10.02	10.32	10.84	7,090							
EPDR2015-12-01-TH	●			12					3.98	13.47	13.96	14.37	14.72	16.14	8,450							
EPDR2015-15-01-TH	●			15					3.42	16.92	17.6	18.16	18.64	20.12	8,450							
EPDR2015-20-01-TH	●			20					2.76	22.14	22.92	23.55	24.13	干涉なし	8,450							
EPDR2015-4-02-TH	●			0.2					4	1.7	1.92	50	4	7.22	4.79	4.98	5.15	5.3	5.57	7,090		
EPDR2015-8-02-TH	●		8				5.16	9.28	9.68					10.01	10.31	10.82	7,090					
EPDR2015-12-02-TH	●		12				4.01	13.46	13.96					14.36	14.71	16.11	8,450					
EPDR2015-15-02-TH	●		15				3.43	16.91	17.59					18.15	18.63	20.09	8,450					
EPDR2015-20-02-TH	●		20				2.77	22.13	22.92					23.55	24.11	干涉なし	8,450					
EPDR2015-8-03-TH	●		0.3				8	1.7	1.92					50	4	5.19	9.28	9.67	10	10.3	10.81	7,090
EPDR2015-15-03-TH	●			15			3.45					16.91	17.59			18.14	18.62	20.06	8,450			
EPDR2015-20-03-TH	●	20		2.78	22.13	22.91	23.54					24.09	干涉なし			8,450						
EPDR2020-6-02-TH	●	2		0.2	6	1.7	1.92					50	4			5.35	6.88	7.12	7.32	7.5	8.14	6,550
EPDR2020-8-02-TH	●				8											4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.8	7,090
EPDR2020-12-02-TH	●				12											3.43	13.46	13.96	14.36	14.71	16.11	7,090
EPDR2020-16-02-TH	●		16		2.77									17.62	18.19	18.65	19.33	干涉なし	7,090			
EPDR2020-20-02-TH	●		20		2.32					22.13	22.92			23.55	24.11	干涉なし	7,090					
EPDR2020-25-02-TH	●		25		1.93					27.33	28.2			28.89	干涉なし	干涉なし	9,510					
EPDR2020-30-02-TH	●		30	1.66	32.51					33.46	34.4	干涉なし	干涉なし	11,700								
EPDR2020-8-03-TH	●		0.3	8	1.7					1.92	50	4	4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	7,090			
EPDR2020-16-03-TH	●			16									2.79	17.62	18.19	18.64	19.31	干涉なし	7,090			
EPDR2020-20-03-TH	●			20				2.33	22.13				22.91	23.54	24.09	干涉なし	7,090					
EPDR2020-6-05-TH	●			0.5				6	1.7				1.92	50	4	5.5	6.86	7.1	7.3	7.48	8.05	6,550
EPDR2020-8-05-TH	●							8								4.62	8.94	9.22	9.45	9.69	10.7	7,090
EPDR2020-12-05-TH	●	12				3.5	13.45	13.94								14.33	14.68	16.01	7,090			
EPDR2020-16-05-TH	●	16	2.81			17.61	18.18	18.63			19.27	干涉なし				7,090						
EPDR2020-20-05-TH	●	20	2.35			22.12	22.9	23.52			24.06	干涉なし				7,090						
EPDR2020-25-05-TH	●	25	1.95			27.32	28.19	28.87			干涉なし	干涉なし				9,510						
EPDR2020-30-05-TH	●	30	1.67	32.5		33.45	34.36	干涉なし			干涉なし	11,700										
EPDR2020-8-08-TH	●	0.8	8	1.7		1.92	50	4			4.73	8.93		9.2	9.43	9.64	10.61	7,090				
EPDR2020-16-08-TH	●		16								2.85	17.6		18.16	18.61	19.21	干涉なし	7,090				
EPDR2020-20-08-TH	●		20		2.38					22.11	22.88	23.5		24.03	干涉なし	7,090						
EPDR2020-20-08-TH	●		20		2.38					22.11	22.88	23.5		24.03	干涉なし	7,090						

● : 標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

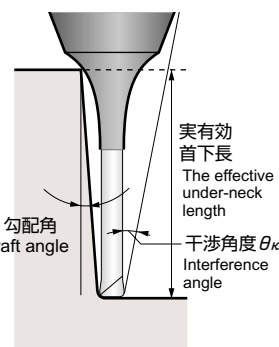


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDR2-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 D_c Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l_2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D_1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference angle						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDR2030-8-02-TH	●	3	0.2	8	2.5	2.86	6	4	5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	7,090	
EPDR2030-12-02-TH	●			12					4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.29	8,140	
EPDR2030-16-02-TH	●			16					7	3.71	17.75	18.29	18.73	19.5	21.6	9,200
EPDR2030-20-02-TH	●			20						3.16	21.88	22.49	23.15	24.28	26.91	9,200
EPDR2030-30-02-TH	●			30					10	2.31	32.63	33.55	34.56	36.25	干涉なし	10,600
EPDR2030-35-02-TH	●			35						2.04	37.79	38.78	40.26	42.23	干涉なし	11,700
EPDR2030-8-03-TH	●		8	5.68						9.07	9.33	9.54	9.9	10.95	7,090	
EPDR2030-16-03-TH	●		0.3	16					3.72	17.74	18.28	18.72	19.48	21.57	9,200	
EPDR2030-20-03-TH	●			20					3.17	21.88	22.48	23.14	24.26	26.88	9,200	
EPDR2030-30-03-TH	●			30					2.32	32.62	33.54	34.54	36.23	干涉なし	10,600	
EPDR2030-8-05-TH	●		0.5	8					5.76	9.06	9.31	9.53	9.86	10.89	7,090	
EPDR2030-12-05-TH	●			12					4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.2	8,140	
EPDR2030-16-05-TH	●			16					7	3.75	17.74	18.27	18.71	19.44	21.51	9,200
EPDR2030-20-05-TH	●			20						3.2	21.87	22.47	23.11	24.22	26.82	9,200
EPDR2030-30-05-TH	●			30					10	2.33	32.62	33.53	34.52	36.19	干涉なし	10,600
EPDR2030-35-05-TH	●	35		2.06	37.78	38.77	40.22	42.17		干涉なし	11,700					

●：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

エポックディープラジラス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

標準切削条件

Standard cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min
0.2	0.05	00.5	0.02	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		01	0.014	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		01.5	0.008	50,000	276	50,000	240	48,600	223	45,900	202	45,900	170	45,900	153
		02	0.008	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
0.3	0.05	01	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		01.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320
		02	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		02.5	0.01	40,000	551	40,000	471	40,000	409	40,000	373	40,000	267	40,000	258
		03	0.008	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
0.4	0.05	01	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		01.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		02	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		02.5	0.015	40,500	560	40,500	480	40,500	400	40,500	370	33,400	270	30,600	220
		03	0.014	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		03.5	0.012	36,000	420	36,000	380	36,000	320	36,000	300	29,400	200	22,920	180
	0.1	02	0.028	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
		03	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		04	0.01	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		04	0.01	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
0.5	0.05	01	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		02	0.023	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		03	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		04	0.017	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		05	0.011	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		06	0.008	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.1	01	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		02	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		03	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		04	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		05	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		06	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
0.6	0.1	02	0.035	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320
		04	0.024	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		06	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
		08	0.013	30,000	551	24,000	466	20,000	342	18,000	285	17,800	228	15,000	200
		10	0.009	30,000	534	24,000	451	20,000	331	18,000	276	17,800	221	15,000	193
0.8	0.1	04	0.032	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		06	0.019	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		08	0.015	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.012	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
	0.2	04	0.056	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		06	0.032	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256

標準切削条件

Standard cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	
1	0.1	04	0.038	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
		06	0.024	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
		08	0.024	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
		10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
		12	0.015	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
		16	0.009	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
		20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
	0.2	04	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666	
		06	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
		08	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479	
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
		12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320	
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
	0.3	6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539	
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419	
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266	
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200	
	1.5	0.1	4	0.042	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
			8	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
			12	0.036	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
15			0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
20			0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
0.2		4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556	
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
0.3		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559	
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298	

※基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。

※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

標準切削条件

Standard cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	
2	0.2	6	0.08	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801	
		8	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728	
		12	0.04	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590	
		16	0.04	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524	
		20	0.035	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
		25	0.025	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459	
	30	0.017	13,574	961	11,312	800	10,180	720	9,615	680	8,484	534	7,918	436		
	0.3	8	0.09	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809	
		16	0.06	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583	
		20	0.037	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510	
	0.5	6	0.17	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801	
		8	0.14	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809	
		12	0.08	18,371	1,444	15,309	1,204	13,778	1,083	13,013	1,023	11,482	802	10,716	655	
		16	0.08	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583	
		20	0.05	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510	
		25	0.05	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510	
	30	0.03	13,574	1,067	11,312	889	10,180	800	9,615	756	8,484	593	7,918	484		
	0.8	8	0.2	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809	
		16	0.1	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583	
		20	0.06	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510	
	3	0.2	8	0.09	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
			12	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
			16	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
			20	0.05	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	764	8,165	624
30			0.04	10,886	1,376	9,072	1,146	8,165	1,032	7,711	974	6,804	764	6,350	624	
35			0.035	10,886	1,376	9,072	1,146	8,165	1,032	7,711	974	6,804	764	6,350	624	
0.3		8	0.13	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771	
		16	0.075	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771	
		20	0.075	13,997	1,528	11,664	1,274	10,498	1,146	9,914	1,083	8,748	849	8,165	693	
		30	0.06	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693	
0.5		8	0.18	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771	
		12	0.13	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771	
		16	0.1	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771	
		20	0.1	13,997	1,528	11,664	1,274	10,498	1,146	9,914	1,083	8,748	849	8,165	693	
		30	0.08	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693	
		35	0.065	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693	

*基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。

*Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

高効率切削条件

High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min
0.2	0.05	00.5	0.02	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		01	0.014	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		01.5	0.008	50,000	922	47,000	866	42,750	788	40,375	670	35,625	525	33,250	429
		02	0.008	50,000	922	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406
0.3	0.05	01	0.021	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441
		01.5	0.016	47,500	1,147	45,600	1,103	41,040	993	38,760	697	34,200	520	31,920	419
		02	0.012	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		02.5	0.01	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		03	0.008	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316
0.4	0.05	01	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		01.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		02	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		02.5	0.015	43,200	1,062	36,000	885	32,400	796	30,600	677	27,000	531	25,200	434
		03	0.014	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		04	0.008	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263
	0.1	02	0.028	48,000	1,180	40,000	983	36,000	885	34,000	752	30,000	590	28,000	482
		03	0.016	36,720	812	30,600	677	27,540	609	26,010	575	22,950	451	21,420	368
		04	0.01	30,240	669	25,200	557	22,680	502	21,420	474	18,900	372	17,640	303
		01	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
0.5	0.05	02	0.023	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		03	0.017	37,325	1,101	31,104	917	27,994	826	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		04	0.017	33,178	978	27,648	815	24,883	734	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		05	0.011	29,030	856	24,192	713	21,773	642	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		06	0.008	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
		01	0.035	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
	0.1	02	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		03	0.02	37,325	1,101	31,104	917	27,994	826	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		04	0.02	33,178	978	27,648	815	24,883	734	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		05	0.013	29,030	856	24,192	713	21,773	642	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		06	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
		02	0.035	46,080	1,548	38,300	1,290	34,560	1,161	32,256	991	28,800	774	26,726	635
		04	0.024	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		06	0.015	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
0.6	0.1	08	0.013	27,579	1,017	22,982	847	20,684	763	19,535	585	17,237	437	16,088	352
		10	0.009	24,676	910	20,563	758	18,507	682	17,479	524	15,422	391	14,394	315
		04	0.032	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		06	0.019	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
		08	0.015	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
		12	0.012	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344
		04	0.056	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		06	0.032	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553

【注意】 ご使用にあたっては、A153ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A153.

エポックディープリジラス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	
1	0.1	04	0.038	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057	
		06	0.024	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856	
		08	0.024	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761	
		10	0.015	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666	
		12	0.015	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507	
		16	0.009	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
		20	0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
	0.2	04	0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057	
		06	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856	
		08	0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761	
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666	
		12	0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507	
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
	0.3	6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856	
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666	
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423	
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317	
	1.5	0.1	4	0.042	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
			8	0.036	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888
			12	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,109	15,120	870	14,112	710
			15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		0.2	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
			8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888
12			0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,109	15,120	870	14,112	710	
15			0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
0.3		20	0.03	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888	
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	
		20	0.03	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473	

高効率切削条件

High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	
2	0.2	6	0.08	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271	
		8	0.07	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156	
		12	0.04	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936	
		16	0.04	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832	
		20	0.035	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	892	9,261	728	
		25	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	892	9,261	728	
		30	0.017	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	847	8,798	692	
	0.3	8	0.09	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284	
		16	0.06	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925	
		20	0.037	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809	
	0.5	6	0.17	27,720	3,459	23,100	2,883	20,790	2,595	19,635	2,450	17,325	1,730	16,170	1,413	
		8	0.14	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284	
		12	0.08	20,412	2,293	17,010	1,911	15,309	1,720	14,459	1,624	12,758	1,274	11,907	1,040	
		16	0.08	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925	
		20	0.05	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809	
		25	0.05	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809	
	0.8	30	0.03	15,082	1,694	12,569	1,412	11,312	1,271	10,683	1,200	9,426	941	8,798	769	
		8	0.2	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284	
		16	0.1	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925	
	3	0.2	20	0.06	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809
			8	0.09	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
			12	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
			16	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
			20	0.05	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,213	9,072	991
30			0.04	12,096	2,184	10,080	1,820	9,072	1,638	8,568	1,547	7,560	1,213	7,056	991	
0.3		35	0.035	12,096	2,184	10,080	1,820	9,072	1,638	8,568	1,547	7,560	1,213	7,056	991	
		8	0.13	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223	
		16	0.075	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223	
		20	0.075	15,552	2,426	12,960	2,022	11,664	1,820	11,016	1,718	9,720	1,348	9,072	1,101	
0.5		30	0.06	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101	
		8	0.18	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223	
		12	0.13	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223	
		16	0.1	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223	
		20	0.1	15,552	2,426	12,960	2,022	11,664	1,820	11,016	1,718	9,720	1,348	9,072	1,101	
		30	0.08	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101	
		35	0.065	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101	

※基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。

※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

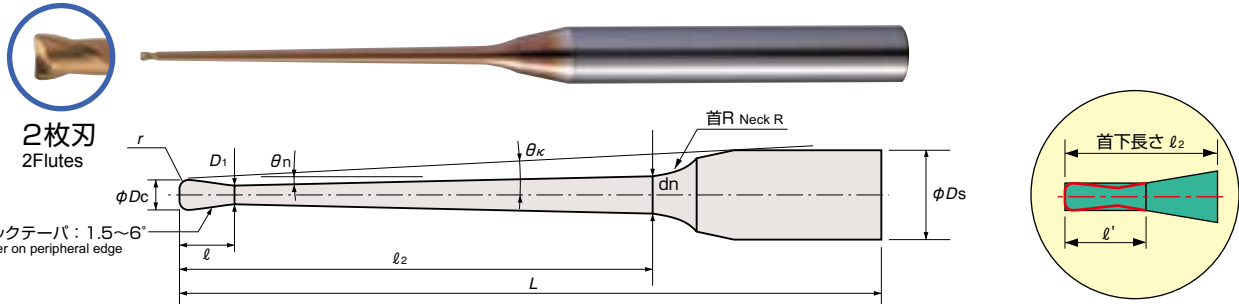
Epoch Pencil Deep Radius エポックペンシルディープラジラス

ペンシルネック Pencil Neck

成形
 曲面
 R
 細部
 削り出し
 中仕上げ
 仕上げ
 リブ細部
PHMSN

外径公差 0~-0.015
 r公差 ±0.005
 h5 0~-0.005 (mm)

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

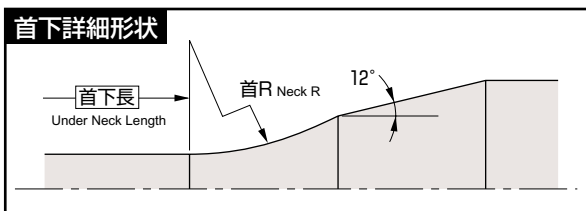


EPDRP2-TH

超硬
 THコート
 65 HRC
 コーナR
 ねじり30°
 切削条件
A156

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)						
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	傾角 theta_n Neck angle	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	首元径 dn Under Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	仮想首長 l' Approx neck length	干渉角度 theta_k Interference angle											
														0.5°	1°	1.5°	2°		3°					
EPDRP2002-2-09005-TH	●	0.2	0.05	2	0.9	0.15	0.17	0.228	50	4	10	1.1	9.96	-	2.82	3.15	3.44	3.93	17,600					
EPDRP2004-4-09005-TH	●	0.4	0.05	4	0.9	0.3	0.37	0.486	50	4	10	1.25	8.39	-	4.91	5.38	5.76	6.38	12,800					
EPDRP2004-5-09005-TH	●			5									7.8	-	5.93	6.47	6.88	7.56	13,400					
EPDRP2004-4-0901-TH	●		4	8.42				-					4.9	5.37	5.74	6.37	12,800							
EPDRP2004-5-0901-TH	●		5	7.83				-					5.92	6.46	6.87	7.55	13,400							
EPDRP2005-5-0901-TH	●		5	7.75				-					5.93	6.47	6.88	7.55	13,400							
EPDRP2005-8-0901-TH	●	0.5	0.1	8	0.9	0.35	0.47	0.710	50	4	10	1.3	6.39	-	9	9.7	10.21	11.02	13,400					
EPDRP2005-10-0901-TH	●	10		5.72				-					11.04	11.84	12.4	13.28	13,400							
EPDRP2006-12-0901-TH	●	0.6	0.1	12	0.9	0.4	0.57	0.934	55	4	10	1.35	5.09	-	13.08	13.97	14.57	15.52	13,300					
EPDRP2006-15-0901-TH	●			15				4.45					-	16.14	17.14	17.81	18.84	13,900						
EPDRP2008-6-0402-TH	●	0.8	0.2	6	0.4	0.5	0.77	0.847	50	4	7	2.64	6.91	6.68	7.16	7.52	7.82	8.34	8,520					
EPDRP2008-12-0902-TH	●			12				0.9			1.131	55	10	1.45	4.94	-	13.08	13.96	14.57	15.51	12,200			
EPDRP2010-8-0402-TH	●	1	0.2	8	0.9	0.8	0.94	1.041	55	6	10	2.7	7.32	8.87	9.39	9.78	10.11	10.66	8,150					
EPDRP2010-10-0902-TH	●			10				6.79					-	11.24	11.95	12.48	13.34	8,150						
EPDRP2010-15-0902-TH	●			15				5.57	-				16.32	17.23	17.88	18.88	10,900							
EPDRP2010-20-0902-TH	●			20				4.72	-				21.39	22.47	23.21	24.78	12,800							
EPDRP2010-25-0902-TH	●			25				4.1	-				26.46	27.69	28.51	30.93	13,400							
EPDRP2010-30-0902-TH	●		30	3.62	-	31.53	32.89	33.78	37.07	14,000														
EPDRP2010-35-0902-TH	●		35	3.24	-	36.59	38.07	39.03	43.22	14,600														
EPDRP2010-8-0403-TH	●		0.3	0.4	8	0.9	0.8	0.94	1.041	55	7	5.09	7.36	8.87	9.38	9.77	10.09	10.65	8,150					
EPDRP2010-15-0903-TH	●				15				5.59											-	16.31	17.22	17.86	18.87	10,900
EPDRP2010-25-0903-TH	●				25				4.11	-										26.45	27.68	28.5	30.89	13,400
EPDRP2010-30-0903-TH	●	30			3.63				-	31.52										32.88	33.77	37.04	14,000	
EPDRP2015-10-0402-TH	●	1.5			0.2				10	0.9										1.35	1.42	1.541	55	6	10	3.89	6.33	11.01	11.56	11.98	12.34	13.08	8,150
EPDRP2015-15-0902-TH	●		15	5.24		-	16.47	17.32	17.95		18.93	9,720												
EPDRP2015-20-0902-TH	●		20	4.41		-	21.54	22.55	23.27		24.9	9,720												
EPDRP2015-25-0902-TH	●		25	3.81		-	26.6	27.76	28.57		31.04	13,400												
EPDRP2015-30-0902-TH	●		30	3.35		-	31.66	32.95	33.83		37.19	13,400												
EPDRP2015-10-0403-TH	●		0.3	0.4	10	0.9	1.35	1.42	1.541	55	7	7.07	6.36	11	11.56	11.97	12.33	13.04	8,150					
EPDRP2015-20-0903-TH	●				20				4.43											-	21.52	22.54	23.26	24.86	9,720
EPDRP2015-25-0903-TH	●				25				3.82	-										26.59	27.75	28.56	31.01	13,400
EPDRP2015-30-0903-TH	●				30				3.36	-										31.65	32.95	33.82	37.16	13,400

● : 標準在庫品です。
● : Stocked Items.



【注意】

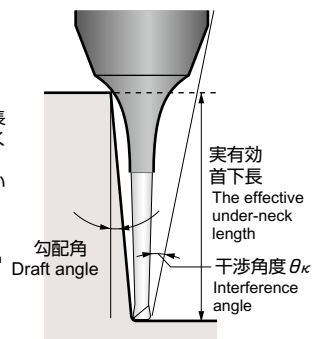
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長さをご参照ください。

また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.

In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDRP2-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長さ Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)				
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長さ l_2 Under neck length	首下傾角 θ_n Neck angle	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	首元径 dn Under Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	仮想首長さ l' Approx neck length	干渉角度 θ_k Interference angle									
														0.5°	1°	1.5°	2°		3°			
EPDRP2020-30-0902-TH	●	2	0.2	30	0.9	1.7	1.92	2.809	70	6	10	4.24	3.07	-	31.69	32.97	33.84	37.22	13,400			
EPDRP2020-40-0902-TH	●			40				3.123	80				2.46	-	41.8	43.32	44.66	干渉なし	14,600			
EPDRP2020-50-0902-TH	●			50				3.438	90				2.06	-	51.9	53.62	55.74	干渉なし	16,400			
EPDRP2020-12-0403-TH	●		0.3	12	0.4			2.064	55		7	7.42	5.46	13.05	13.66	14.12	14.5	15.63	8,150			
EPDRP2020-20-0903-TH	●							20	2.495				65	10	4.24	4.1	-	21.56	22.57	23.28	24.9	8,150
EPDRP2020-30-0903-TH	●							30	2.809				70			3.08	-	31.68	32.96	33.84	37.19	13,400
EPDRP2020-40-0903-TH	●			40	3.123			80	2.47		-	41.79	43.31			44.64	干渉なし	14,600				
EPDRP2020-50-0903-TH	●			50	3.438			90	2.06		-	51.89	53.61	55.72	干渉なし	16,400						
EPDRP2020-8-0405-TH	●			0.5	8			0.4	2.008		50	4	7.42	6.76	8.73	9.06	9.32	9.54	10.43	8,150		
EPDRP2020-12-0405-TH	●		12						2.064		55			7	4.24	5.51	13.03	13.65	14.1	14.48	15.56	8,150
EPDRP2020-16-0405-TH	●		16						2.120		60					4.65	17.08	17.82	18.35	18.78	20.7	8,150
EPDRP2020-20-0905-TH	●		20		2.495			65	10		4.24	4.13	-			21.54	22.54	23.26	24.84	8,150		
EPDRP2020-25-0905-TH	●		25		2.652			70				3.54	-	26.6	27.75	28.55	30.98	10,900				
EPDRP2020-30-0905-TH	●		30		2.809			80				3.1	-	31.66	32.95	33.82	37.13	13,400				
EPDRP2020-40-0905-TH	●		40	3.123	90			2.48	-		41.77	43.29	44.6	干渉なし	14,600							
EPDRP2020-50-0905-TH	●		50	3.438	90			2.07	-		51.87	53.6	55.68	干渉なし	16,400							
EPDRP2030-40-0902-TH	●	3	0.2	40	0.9	2.5	2.86	4.038	80	6	10	6.95	1.94	-	42.04	43.44	干渉なし	干渉なし	14,000			
EPDRP2030-50-0902-TH	●			50				4.352	90				1.6	-	52.13	53.74	干渉なし	干渉なし	15,200			
EPDRP2030-60-0902-TH	●			60				4.667	100				1.36	-	62.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400			
EPDRP2030-40-0903-TH	●		0.3	40	0.9			4.038	80		7	6.95	1.94	-	42.03	43.44	干渉なし	干渉なし	14,000			
EPDRP2030-50-0903-TH	●							50	4.352				90	1.61	-	52.12	53.73	干渉なし	干渉なし	15,200		
EPDRP2030-60-0903-TH	●							60	4.667				100	1.36	-	62.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400		
EPDRP2030-40-0905-TH	●		0.5	40	0.9			4.038	80		7	6.95	1.95	-	42.01	43.42	干渉なし	干渉なし	14,000			
EPDRP2030-50-0905-TH	●							50	4.352				90	1.61	-	52.1	53.71	干渉なし	干渉なし	15,200		
EPDRP2030-60-0905-TH	●							60	4.667				100	1.37	-	62.19	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400		

●：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

エポックペンシルディープラジラス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRP-TH

標準切削条件

Standard cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
0.2	0.05	2	0.007	40,000	896	39,600	887	35,640	798	33,660	754	29,700	591	27,720	483
0.4	0.05	4	0.009	36,115	1,078	30,096	899	27,086	809	25,582	764	22,572	599	21,067	489
		5	0.007	32,102	852	26,752	710	24,077	639	22,739	528	20,064	466	18,726	373
	0.1	4	0.009	38,016	1,135	31,680	946	28,512	851	26,928	804	23,760	631	22,176	515
		5	0.007	33,792	897	28,160	747	25,344	673	23,936	556	21,120	490	19,712	392
0.5	0.1	5	0.013	36,495	1,308	30,413	1,090	27,372	981	25,851	753	22,810	562	21,289	453
		8	0.008	29,196	814	24,330	678	21,897	610	20,681	468	18,248	350	17,031	282
		10	0.007	21,897	610	18,248	509	16,423	458	15,511	351	13,686	262	12,773	211
0.6	0.1	12	0.01	24,452	949	20,377	791	18,339	712	17,320	546	15,282	408	14,264	329
		15	0.006	20,072	779	16,727	649	15,054	584	14,218	448	12,545	335	11,709	270
0.8	0.2	6	0.045	38,016	1,301	31,680	1,084	28,512	976	26,928	921	23,760	723	22,176	590
		12	0.02	33,792	1,121	28,160	934	25,344	841	23,936	695	21,120	613	19,712	490
1	0.2	8	0.04	34,214	1,756	28,512	1,463	25,661	1,317	24,235	1,244	21,384	976	19,958	797
		10	0.035	34,214	1,916	28,512	1,596	25,661	1,437	24,235	1,357	21,384	1,064	19,958	869
		15	0.028	30,413	1,514	25,344	1,261	22,810	1,135	21,542	938	19,008	828	17,741	662
		20	0.02	22,810	993	19,008	828	17,107	745	16,157	653	14,256	532	13,306	414
		25	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
		30	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
	0.3	8	0.04	34,214	1,756	28,512	1,463	25,661	1,317	24,235	1,244	21,384	976	19,958	797
		15	0.028	30,413	1,514	25,344	1,261	22,810	1,135	21,542	938	19,008	828	17,741	662
		25	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
		30	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
1.5	0.2	10	0.05	26,020	1,295	21,683	1,079	19,515	971	18,431	803	16,262	708	15,178	567
		15	0.045	23,654	1,177	19,712	981	17,741	883	16,755	730	14,784	644	13,798	515
		20	0.042	20,816	1,036	17,347	863	15,612	777	14,745	642	13,010	567	12,143	453
		25	0.032	17,741	773	14,784	644	13,306	579	12,566	508	11,088	414	10,349	322
		30	0.028	14,784	644	12,320	536	11,088	483	10,472	423	9,240	345	8,624	268
	0.3	10	0.05	26,020	1,295	21,683	1,079	19,515	971	18,431	803	16,262	708	15,178	567
		20	0.042	20,816	1,036	17,347	863	15,612	777	14,745	642	13,010	567	12,143	453
		25	0.032	17,741	773	14,784	644	13,306	579	12,566	508	11,088	414	10,349	322
		30	0.028	14,784	644	12,320	536	11,088	483	10,472	423	9,240	345	8,624	268

標準切削条件

Standard cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	
2	0.2	30	0.045	16,128	1,505	13,440	1,254	12,096	1,129	11,424	933	10,080	823	9,408	658	
		40	0.035	12,096	988	10,080	823	9,072	741	8,568	650	7,560	529	7,056	412	
		50	0.017	10,080	823	8,400	686	7,560	617	7,140	541	6,300	441	5,880	343	
	0.3	12	0.088	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048	
		20	0.054	21,773	1,742	18,144	1,452	16,330	1,306	15,422	1,141	13,608	953	12,701	838	
		30	0.045	16,128	1,672	13,440	1,393	12,096	1,254	11,424	1,036	10,080	914	9,408	732	
		40	0.035	12,096	1,097	10,080	914	9,072	823	8,568	722	7,560	588	7,056	457	
	0.5	50	0.017	10,080	914	8,400	762	7,560	686	7,140	601	6,300	490	5,880	381	
		8	0.17	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048	
		12	0.088	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048	
		16	0.088	23,134	1,851	19,278	1,542	17,350	1,388	16,386	1,213	14,459	1,012	13,495	891	
		20	0.054	21,773	1,742	18,144	1,452	16,330	1,306	15,422	1,141	13,608	953	12,701	838	
		25	0.054	19,051	1,524	15,876	1,270	14,288	1,143	13,495	999	11,907	833	11,113	733	
		30	0.045	16,128	1,672	13,440	1,393	12,096	1,254	11,424	1,036	10,080	914	9,408	732	
	3	0.2	40	0.07	12,288	1,147	10,240	956	9,216	860	8,704	711	7,680	627	7,168	502
			50	0.05	9,216	752	7,680	627	6,912	564	6,528	495	5,760	403	5,376	314
60			0.03	7,680	627	6,400	523	5,760	470	5,440	412	4,800	336	4,480	261	
0.3		40	0.07	12,288	1,274	10,240	1,062	9,216	956	8,704	790	7,680	697	7,168	557	
		50	0.05	9,216	836	7,680	697	6,912	627	6,528	550	5,760	448	5,376	348	
		60	0.03	7,680	697	6,400	581	5,760	523	5,440	458	4,800	373	4,480	290	
0.5		40	0.07	12,288	1,274	10,240	1,062	9,216	956	8,704	790	7,680	697	7,168	557	
		50	0.05	9,216	836	7,680	697	6,912	627	6,528	550	5,760	448	5,376	348	
		60	0.03	7,680	697	6,400	581	5,760	523	5,440	458	4,800	373	4,480	290	

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。

※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

エポックペンシルディープラジラス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRP-TH

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
0.2	0.05	2	0.007	50,000	1,244	49,500	1,232	44,550	1,109	42,075	1,047	37,125	821	34,650	671
0.4	0.05	4	0.009	45,144	1,498	37,620	1,248	33,858	1,123	31,977	1,061	28,215	832	26,334	680
		5	0.007	40,128	1,183	33,440	986	30,096	888	28,424	733	25,080	647	23,408	518
	0.1	4	0.009	47,520	1,577	39,600	1,314	35,640	1,182	33,660	1,117	29,700	876	27,720	715
		5	0.007	42,240	1,246	35,200	1,038	31,680	934	29,920	772	26,400	681	24,640	545
0.5	0.1	5	0.013	45,619	1,816	38,016	1,514	34,214	1,362	32,314	1,045	28,512	780	26,611	629
		8	0.008	36,495	1,130	30,413	942	27,372	848	25,851	650	22,810	486	21,289	391
		10	0.007	27,372	848	22,810	706	20,529	636	19,388	488	17,107	364	15,967	294
0.6	0.1	12	0.01	30,565	1,318	25,471	1,099	22,924	989	21,650	759	19,103	566	17,830	457
		15	0.006	25,091	1,082	20,909	902	18,818	812	17,772	623	15,682	465	14,636	375
0.8	0.2	6	0.045	47,520	1,807	39,600	1,505	35,640	1,355	33,660	1,280	29,700	1,004	27,720	820
		12	0.02	42,240	1,557	35,200	1,298	31,680	1,168	29,920	965	26,400	852	24,640	681
1	0.2	8	0.04	42,768	2,439	35,640	2,032	32,076	1,829	30,294	1,727	26,730	1,355	24,948	1,106
		10	0.035	42,768	2,661	35,640	2,217	32,076	1,995	30,294	1,885	26,730	1,478	24,948	1,207
		15	0.028	38,016	2,102	31,680	1,752	28,512	1,577	26,928	1,303	23,760	1,150	22,176	920
		20	0.02	28,512	1,380	23,760	1,150	21,384	1,035	20,196	907	17,820	739	16,632	575
		25	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
		30	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
	0.3	8	0.04	42,768	2,439	35,640	2,032	32,076	1,829	30,294	1,727	26,730	1,355	24,948	1,106
		15	0.028	38,016	2,102	31,680	1,752	28,512	1,577	26,928	1,303	23,760	1,150	22,176	920
		25	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
		30	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
1.5	0.2	10	0.05	32,525	1,798	27,104	1,499	24,394	1,349	23,038	1,115	20,328	984	18,973	787
		15	0.045	29,568	1,635	24,640	1,362	22,176	1,226	20,944	1,013	18,480	894	17,248	715
		20	0.042	26,020	1,439	21,683	1,199	19,515	1,079	18,431	892	16,262	787	15,178	629
		25	0.032	22,176	1,073	18,480	894	16,632	805	15,708	706	13,860	575	12,936	447
		30	0.028	18,480	894	15,400	745	13,860	671	13,090	588	11,550	479	10,780	373
	0.3	10	0.05	32,525	1,798	27,104	1,499	24,394	1,349	23,038	1,115	20,328	984	18,973	787
		20	0.042	26,020	1,439	21,683	1,199	19,515	1,079	18,431	892	16,262	787	15,178	629
		25	0.032	22,176	1,073	18,480	894	16,632	805	15,708	706	13,860	575	12,936	447
		30	0.028	18,480	894	15,400	745	13,860	671	13,090	588	11,550	479	10,780	373

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6		
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%		
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	
2	0.2	30	0.045	20,160	2,090	16,800	1,742	15,120	1,568	14,280	1,295	12,600	1,143	11,760	914	
		40	0.035	15,120	1,372	12,600	1,143	11,340	1,029	10,710	902	9,450	735	8,820	572	
		50	0.017	12,600	1,143	10,500	953	9,450	857	8,925	752	7,875	612	7,350	476	
	0.3	12	0.088	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461	
		20	0.054	25,039	2,504	20,866	2,087	18,779	1,878	17,736	1,561	15,649	1,315	14,606	1,168	
		30	0.045	20,160	2,322	16,800	1,935	15,120	1,742	14,280	1,439	12,600	1,270	11,760	1,016	
		40	0.035	15,120	1,524	12,600	1,270	11,340	1,143	10,710	1,002	9,450	816	8,820	635	
	0.5	50	0.017	12,600	1,270	10,500	1,058	9,450	953	8,925	835	7,875	680	7,350	529	
		8	0.17	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461	
		12	0.088	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461	
		16	0.088	26,604	2,660	22,170	2,217	19,953	1,995	18,844	1,658	16,627	1,397	15,519	1,242	
		20	0.054	25,039	2,504	20,866	2,087	18,779	1,878	17,736	1,561	15,650	1,315	14,606	1,168	
		25	0.054	21,909	2,191	18,257	1,826	16,432	1,643	15,519	1,366	13,693	1,150	12,780	1,022	
		30	0.045	20,160	2,322	16,800	1,935	15,120	1,742	14,280	1,439	12,600	1,270	11,760	1,016	
	3	0.2	40	0.07	15,360	1,593	12,800	1,327	11,520	1,194	10,880	987	9,600	871	8,960	697
			50	0.05	11,520	1,045	9,600	871	8,640	784	8,160	687	7,200	560	6,720	435
			60	0.03	9,600	871	8,000	726	7,200	653	6,800	573	6,000	467	5,600	363
		0.3	40	0.07	15,360	1,769	12,800	1,475	11,520	1,327	10,880	1,097	9,600	968	8,960	774
			50	0.05	11,520	1,161	9,600	968	8,640	871	8,160	764	7,200	622	6,720	484
			60	0.03	9,600	968	8,000	806	7,200	726	6,800	636	6,000	518	5,600	403
0.5		40	0.07	15,360	1,769	12,800	1,475	11,520	1,327	10,880	1,097	9,600	968	8,960	774	
		50	0.05	11,520	1,161	9,600	968	8,640	871	8,160	764	7,200	622	6,720	484	
		60	0.03	9,600	968	8,000	806	7,200	726	6,800	636	6,000	518	5,600	403	

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。

※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Radius F エポックディープラジラス F

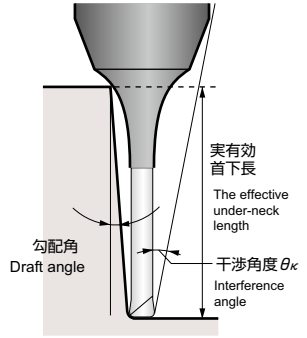
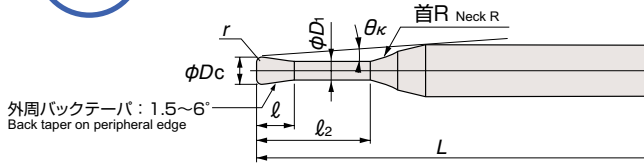


高精度ディープラジラス。
High-accuracy deep radius mill

± 0.005
(中心基準 central axis)

$h5$
0~-0.005 (mm)

4枚刃
4Flutes



EPDRF4-TH

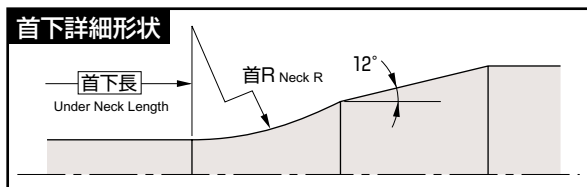
外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ4 or higher does not have backdraft shape.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	Incline Angles						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDRF4010-4-005-TH	●	1	0.05	4	0.8	0.94	50	4	4	7.67	4.75	4.95	5.13	5.28	5.56	7,860	
EPDRF4010-6-005-TH	●			6						6.51	6.84	7.09	7.3	7.49	8.13	8,510	
EPDRF4010-8-005-TH	●			8						5.66	8.92	9.21	9.46	9.73	10.78	8,510	
EPDRF4010-10-005-TH	●			10						5	10.99	11.32	11.59	12.12	13.44	8,510	
EPDRF4010-12-005-TH	●			12						4.48	13.06	13.42	13.84	14.51	16.09	8,510	
EPDRF4010-16-005-TH	●			16						3.71	17.18	17.6	18.4	19.3	21.4	10,800	
EPDRF4010-20-005-TH	●		20	3.17	21.29	21.93	22.96	24.09	26.71	13,300							
EPDRF4010-4-01-TH	●		0.1	0.1	4	1.35	1.42	50	4	4	7.7	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	7,860
EPDRF4010-6-01-TH	●				6						6.54	6.83	7.09	7.3	7.49	8.11	8,510
EPDRF4010-8-01-TH	●				8						5.68	8.91	9.21	9.45	9.72	10.77	8,510
EPDRF4010-10-01-TH	●				10						5.02	10.99	11.32	11.59	12.11	13.42	8,510
EPDRF4010-12-01-TH	●				12						4.5	13.06	13.42	13.83	14.5	16.08	8,510
EPDRF4010-16-01-TH	●	16			3.72						17.18	17.6	18.39	19.29	21.39	10,800	
EPDRF4010-20-01-TH	●	20	3.17	21.29	21.93	22.95	24.08	26.7	13,300								
EPDRF4015-4-005-TH	●	1.5	0.05	4	1.35	1.42	50	4	4	7.12	4.8	4.99	5.16	5.31	5.59	8,510	
EPDRF4015-8-005-TH	●			8						5.1	8.96	9.25	9.48	9.78	10.85	8,510	
EPDRF4015-12-005-TH	●			12						3.97	13.09	13.45	13.89	14.57	16.16	10,100	
EPDRF4015-15-005-TH	●			15						3.41	16.18	16.58	17.31	18.16	20.14	10,100	
EPDRF4015-20-005-TH	●			20						2.76	21.32	21.98	23.01	24.14	-	10,100	
EPDRF4015-4-01-TH	●			0.1						0.1	4	1.7	1.92	50	4	4	7.15	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	8,510
EPDRF4015-8-01-TH	●		8		5.12	8.96	9.24	9.48	9.77		10.83						8,510
EPDRF4015-12-01-TH	●		12		3.98	13.09	13.45	13.88	14.56		16.14						10,100
EPDRF4015-15-01-TH	●		15		3.42	16.18	16.58	17.3	18.15		20.12						10,100
EPDRF4015-20-01-TH	●		20		2.76	21.32	21.98	23.01	24.13		-						10,100
EPDRF4020-4-005-TH	●		2		0.05	4	1.7	1.92	50		4						4	6.46	4.8	4.99	5.16	5.31	5.59	6,980
EPDRF4020-6-005-TH	●			6		5.27				6.88		7.13	7.33	7.52	8.19	7,860	
EPDRF4020-8-005-TH	●	8		4.46		8.96				9.25		9.48	9.78	10.85	8,510		
EPDRF4020-12-005-TH	●	12		3.4		13.09				13.45		13.89	14.57	16.16	8,510		
EPDRF4020-16-005-TH	●	16		2.75		17.21				17.63		18.45	19.36	-	8,510		
EPDRF4020-20-005-TH	●	20		2.31		21.32				21.98		23.01	24.14	-	8,510		
EPDRF4020-4-01-TH	●	0.1		0.1	4	1.7	1.92	50	4	4	6.49	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	6,980
EPDRF4020-6-01-TH	●				6						5.3	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	7,860
EPDRF4020-8-01-TH	●				8						4.47	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	8,510
EPDRF4020-12-01-TH	●				12						3.41	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	8,510
EPDRF4020-16-01-TH	●				16						2.76	17.21	17.62	18.44	19.35	-	8,510
EPDRF4020-20-01-TH	●				20						2.31	21.32	21.98	23.01	24.13	-	8,510
EPDRF4020-4-02-TH	●	0.2	0.2	4	1.7	1.92	50	4	4	6.57	4.79	4.98	5.15	5.3	5.57	6,980	
EPDRF4020-6-02-TH	●			6						5.35	6.88	7.12	7.32	7.5	8.14	7,860	
EPDRF4020-8-02-TH	●			8						4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.8	8,510	
EPDRF4020-12-02-TH	●			12						3.43	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	8,510	
EPDRF4020-16-02-TH	●			16						2.77	17.21	17.62	18.43	19.33	-	8,510	
EPDRF4020-20-02-TH	●			20						2.32	21.32	21.97	22.99	24.11	-	8,510	
EPDRF4020-25-02-TH	●	25	1.93	26.44	27.42	28.69	-	-	11,400								
EPDRF4020-30-02-TH	●	30	1.66	31.55	32.87	34.4	-	-	14,000								

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

EPDRF4○○○-○○○-○○○-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)													
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D _s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _k Interference angle																				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°															
EPDRF4020-4-03-TH	●	2	0.3	4	1.7	1.92	50	4	4	6.64	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	6,980														
EPDRF4020-8-03-TH	●			8						4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	8,510														
EPDRF4020-12-03-TH	●			12						3.45	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	8,510														
EPDRF4020-16-03-TH	●			16						2.79	17.21	17.61	18.42	19.31	-	8,510														
EPDRF4020-20-03-TH	●			20						2.33	21.31	21.96	22.98	24.09	-	8,510														
EPDRF4020-4-05-TH	●			4						6.8	4.78	4.96	5.12	5.26	5.53	6,980														
EPDRF4020-6-05-TH	●		6	5.5			6.86			7.1	7.3	7.48	8.05	7,860																
EPDRF4020-8-05-TH	●		8	4.62			8.94			9.22	9.45	9.7	10.7	8,510																
EPDRF4020-12-05-TH	●		12	3.5			13.08			13.43	13.83	14.48	16.01	8,510																
EPDRF4020-16-05-TH	●		16	2.81			17.2			17.61	18.39	19.27	-	8,510																
EPDRF4020-20-05-TH	●		20	2.35			21.31			21.95	22.95	24.06	-	8,510																
EPDRF4020-25-05-TH	●		25	1.95			26.43			27.39	28.65	-	-	11,400																
EPDRF4020-30-05-TH	●	30	1.67	31.54	32.84	34.36	-	-	14,000																					
EPDRF4025-8-01-TH	●	2.5	0.1	8	2	2.4	50	4	4	3.68	9	9.27	9.51	9.83	10.89	8,510														
EPDRF4025-16-01-TH	●			16						2.19	17.24	17.67	18.5	19.4	-	8,940														
EPDRF4025-20-01-TH	●			20						1.82	21.35	22.03	23.06	-	-	8,940														
EPDRF4025-8-02-TH	●			8						3.72	8.99	9.27	9.5	9.81	10.86	8,510														
EPDRF4025-16-02-TH	●			16						2.2	17.24	17.67	18.48	19.38	-	8,940														
EPDRF4025-20-02-TH	●			20						1.83	21.34	22.02	23.05	-	-	8,940														
EPDRF4025-12-03-TH	●		0.3	12			2.78			13.12	13.47	13.91	14.58	-	8,940															
EPDRF4025-20-03-TH	●															20	1.84	21.34	22.01	23.03	-	-	8,940							
EPDRF4025-12-05-TH	●															0.5	12	2.82	13.12	13.46	13.88	14.54	-	8,940						
EPDRF4025-20-05-TH	●																								20	1.85	21.34	22	23	-	-	8,940
EPDRF4030-8-01-TH	●															3	0.1	8	2.5	2.86	60	6	4	5.61	9.07	9.34	9.56	9.94	11.02	8,510
EPDRF4030-16-01-TH	●																	16						3.69	17.3	17.78	18.6	19.52	21.64	11,000
EPDRF4030-25-01-TH	●	25	2.67	26.52	27.58	28.87	30.28	-	11,000																					
EPDRF4030-30-01-TH	●	30	2.31	31.62	33.03	34.57	36.27	-	12,700																					
EPDRF4030-8-02-TH	●	8	5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	8,510																					
EPDRF4030-12-02-TH	●	12	4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.3	9,770																					
EPDRF4030-16-02-TH	●	0.2	16	3.71	17.3	17.77	18.59	19.5	21.6	11,000																				
EPDRF4030-20-02-TH	●										20	3.16	21.4	22.13	23.15		24.28	26.91			11,000									
EPDRF4030-25-02-TH	●										25	2.67	26.51	27.57	28.86		30.27	-			11,000									
EPDRF4030-30-02-TH	●										30	2.31	31.62	33.02	34.56		36.25	-			12,700									
EPDRF4030-8-03-TH	●										0.3	8	5.68	9.07	9.33		9.54	9.9			10.95			8,510						
EPDRF4030-16-03-TH	●																								16	3.72	17.3	17.76	18.58	19.48	21.57	11,000
EPDRF4030-20-03-TH	●	20	3.17	21.4	22.12	23.14	24.26	26.88	11,000																					
EPDRF4030-25-03-TH	●	25	2.68	26.51	27.56	28.84	30.25	-	11,000																					
EPDRF4030-30-03-TH	●	30	2.32	31.62	33.01	34.54	36.23	-	12,700																					
EPDRF4030-8-05-TH	●	0.5	8	5.76	9.06	9.31	9.53	9.87	10.89	8,510																				
EPDRF4030-12-05-TH	●										12	4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.2	9,770												
EPDRF4030-16-05-TH	●										16	3.75	17.29	17.74	18.55	19.44	21.51	11,000												
EPDRF4030-20-05-TH	●										20	3.2	21.39	22.1	23.11	24.22	26.82	11,000												
EPDRF4030-25-05-TH	●										25	2.7	26.51	27.55	28.81	30.21	-	11,000												
EPDRF4030-30-05-TH	●										30	2.33	31.61	32.99	34.52	36.19	-	12,700												
EPDRF4030-35-05-TH	●	35	2.06	36.82	38.44	40.22	42.17	-	14,000																					

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

Epoch Deep Radius F エポックディープラジラス F

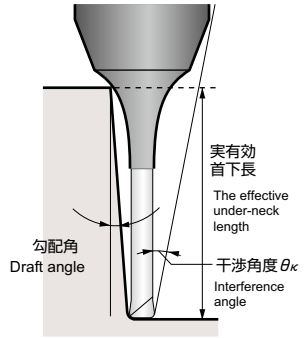
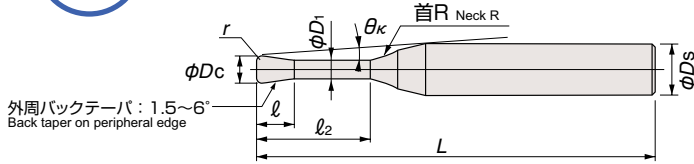
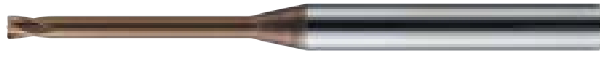


高精度ディープラジラス。
High-accuracy deep radius mill

±0.005
(中心基準 central axis)

h5 0~-0.005
(mm)

4枚刃
4Flutes



EPDRF4-TH

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)																					
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°																						
EPDRF4040-12-01-TH	●	4	0.1	12	4	3.9	60	6	4	3.4	13.13	13.47	13.94	14.62	16.2	9,770																					
EPDRF4040-20-01-TH	●			20						2.31	21.35	22.03	23.06	24.19	-	11,000																					
EPDRF4040-30-01-TH	●			30						1.65	31.57	32.93	34.46	-	-	11,000																					
EPDRF4040-40-01-TH	●			40						1.28	41.95	43.82	-	-	-	14,000																					
EPDRF4040-12-02-TH	●			0.2						12	4	3.9	60	6	4	3.42	13.12	13.47	13.92	14.6	16.17	9,770															
EPDRF4040-20-02-TH	●									20						2.32	21.34	22.02	23.05	24.17	-	11,000															
EPDRF4040-30-02-TH	●		30		1.65	31.57	32.92	34.45	-	-						11,000																					
EPDRF4040-40-02-TH	●		40		1.29	41.94	43.81	-	-	-						14,000																					
EPDRF4040-12-03-TH	●		0.3		12	4	3.9	60	6	4						3.44	13.12	13.47	13.91	14.58	16.14	9,770															
EPDRF4040-20-03-TH	●				20											2.33	21.34	22.01	23.03	24.15	-	11,000															
EPDRF4040-30-03-TH	●			30	1.66						31.57	32.91	34.44	-	-	11,000																					
EPDRF4040-40-03-TH	●			40	1.29						41.94	43.8	-	-	-	14,000																					
EPDRF4040-12-05-TH	●			0.5	12						4	3.9	60	6	4	3.49	13.12	13.46	13.88	14.54	16.07	9,770															
EPDRF4040-20-05-TH	●				20											2.35	21.34	22	23	24.11	-	11,000															
EPDRF4040-30-05-TH	●		30		1.67	31.57	32.89	34.41	-	-						11,000																					
EPDRF4040-40-05-TH	●		40		1.29	41.93	43.79	-	-	-						14,000																					
EPDRF4050-20-01-TH	●	5	0.1		20	5	4.9	70	6	4						1.28	21.35	22.03	-	-	-	15,800															
EPDRF4050-40-01-TH	●				40											0.68	41.95	-	-	-	-	17,000															
EPDRF4050-20-02-TH	●		0.2	20	5						4.9	70	6	4	1.28	21.34	22.02	-	-	-	15,800																
EPDRF4050-40-02-TH	●			40											0.68	41.94	-	-	-	-	17,000																
EPDRF4050-20-03-TH	●		0.3	20											5	4.9	70	6	4	1.29	21.34	22.01	-	-	-	15,800											
EPDRF4050-40-03-TH	●			40																0.68	41.94	-	-	-	-	17,000											
EPDRF4050-20-05-TH	●			0.5																20	5	4.9	70	6	4	1.3	21.34	22	-	-	-	15,800					
EPDRF4050-40-05-TH	●																			40						0.69	41.93	-	-	-	-	17,000					
EPDRF4050-20-10-TH	●			1																20						5	4.9	70	6	4	1.33	21.32	21.95	-	-	-	15,800
EPDRF4050-40-10-TH	●																			40											0.69	41.91	-	-	-	-	17,000
EPDRF4060-30-02-TH	●	6	0.2	30		6	5.9	80	6	4										0											-	-	-	-	-	16,600	
EPDRF4060-54-02-TH	●			54																-											-	-	-	-	-	20,300	
EPDRF4060-72-02-TH	●			72	-						-	-	-	-						-											24,000						
EPDRF4060-30-03-TH	●			0.3	30						6	5.9	80	6						4											0	-	-	-	-	-	16,600
EPDRF4060-54-03-TH	●				54										-	-	-	-	-												-	20,300					
EPDRF4060-72-03-TH	●				72										-	-	-	-	-												-	24,000					
EPDRF4060-30-05-TH	●		0.5		30										6	5.9	80	6	4		0	-	-	-	-						-	16,600					
EPDRF4060-54-05-TH	●				54																-	-	-	-	-						-	20,300					
EPDRF4060-72-05-TH	●				72																-	-	-	-	-	-	24,000										
EPDRF4060-30-10-TH	●			1	30																6	5.9	80	6	4	0	-	-	-	-	-	16,600					
EPDRF4060-54-10-TH	●				54																					-	-	-	-	-	-	20,300					
EPDRF4060-72-10-TH	●				72																					-	-	-	-	-	-	24,000					
EPDRF4060-30-10-TH	●		30		-																					-	-	-	-	-	16,600						

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRF-TH

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
1	0.05	4	0.012	38,900	2,440	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.01	31,500	1,780	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	19,391	990	18,422	810
		8	0.008	28,000	1,580	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	17,237	880	16,375	720
		10	0.005	24,500	1,390	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	15,082	770	14,328	630
		12	0.004	21,800	1,100	17,440	880	15,696	792	14,911	752	13,420	600	12,749	480
		16	0.003	21,800	960	17,440	768	15,696	691	14,911	657	13,420	510	12,749	400
	0.1	20	0.002	16,300	720	13,040	576	11,736	518	11,149	492	10,034	385	9,533	300
		4	0.02	38,900	2,440	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.018	31,500	1,780	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	19,391	990	18,422	810
		8	0.014	28,000	1,580	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	17,237	880	16,375	720
		10	0.01	24,500	1,390	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	15,082	770	14,328	630
		12	0.008	21,800	1,100	17,440	880	15,696	792	14,911	752	13,420	600	12,749	480
		16	0.006	21,800	960	17,440	768	15,696	691	14,911	657	13,420	510	12,749	400
		20	0.004	16,300	720	13,040	576	11,736	518	11,149	492	10,034	385	9,533	300
1.5	0.05	4	0.02	29,900	2,030	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.014	27,200	1,850	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.007	21,800	1,480	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	13,420	820	12,749	670
		15	0.006	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
		20	0.004	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
	0.1	4	0.027	29,900	2,030	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.02	27,200	1,850	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.017	21,800	1,480	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	13,420	820	12,749	670
		15	0.014	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
		20	0.01	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
2	0.05	4	0.035	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.03	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.025	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.02	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.015	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.01	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
	0.1	4	0.042	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.042	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.036	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.036	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.023	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.018	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
	0.2	4	0.08	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.08	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.07	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.04	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.04	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.035	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
	0.3	25	0.025	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
		30	0.017	13,600	1,440	11,300	1,200	10,200	1,080	9,600	1,020	8,500	800	7,900	650
		4	0.11	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.09	22,700	2,850	18,900	2,350	17,000	2,100	16,100	1,950	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.06	18,400	2,170	15,300	1,810	13,800	1,620	13,000	1,530	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.06	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
20	0.037	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770		

【注意】ご使用にあたっては、A165ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A165.

Epoch Deep Radius F エポックディープラジアスF

標準切削条件表 Recommended cutting conditions **EPDRF-TH**

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V _f mm/min
2	0.5	4	0.17	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.17	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.14	22,700	2,850	18,900	2,350	17,000	2,100	16,100	1,950	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.08	18,400	2,170	15,300	1,810	13,800	1,620	13,000	1,530	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.08	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.05	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
		25	0.05	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
		30	0.03	13,600	1,600	11,300	1,330	10,200	1,200	9,600	1,130	8,500	850	7,900	730
2.5	0.1	8	0.047	22,700	2,970	18,900	2,480	17,000	2,230	16,100	2,100	14,200	1,490	13,200	1,210
		16	0.037	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.025	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
	0.2	8	0.08	19,400	2,570	16,200	2,140	14,600	1,920	13,800	1,820	12,200	1,280	11,300	1,100
		16	0.045	16,900	2,130	14,100	1,770	12,700	1,600	12,000	1,510	10,600	1,110	9,900	960
		20	0.042	14,100	1,750	11,800	1,410	10,600	1,270	10,000	1,200	8,800	930	8,200	790
	0.3	12	0.09	17,700	2,350	14,800	1,960	13,300	1,760	12,500	1,660	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.052	14,100	1,870	11,800	1,560	10,600	1,400	10,000	1,330	8,800	1,040	8,200	850
	0.5	12	0.1	17,700	2,350	14,800	1,960	13,300	1,760	12,500	1,660	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.07	14,100	1,870	11,800	1,560	10,600	1,400	10,000	1,330	8,800	1,040	8,200	850
3	0.1	8	0.055	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.035	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		25	0.022	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.014	10,900	2,060	9,100	1,720	8,200	1,550	7,700	1,460	6,800	1,150	6,400	940
	0.2	8	0.09	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		12	0.07	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.05	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		20	0.05	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.045	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
	0.3	8	0.13	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.075	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.075	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.067	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.06	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040
	0.5	8	0.18	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		12	0.13	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.1	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.1	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.09	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.08	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040
35		0.065	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040	
4	0.1	12	0.065	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.055	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.045	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
		40	0.03	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
	0.2	12	0.13	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.1	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.08	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
		40	0.06	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170

被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径 Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
4	0.3	12	0.17	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
			0.13	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
			0.1	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
			0.08	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
	0.5		0.24	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
			0.2	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
			0.17	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
			0.1	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
5	0.1	0.07	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	6,100	1,370	5,700	1,020	
		0.035	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	5,500	1,150	5,100	920	
	0.2	0.15	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	6,100	1,370	5,700	1,020	
		0.08	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	5,500	1,150	5,100	920	
	0.3	0.21	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110	
		0.1	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920	
	0.5	0.28	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110	
		0.14	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920	
1	0.35	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110		
	0.18	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920		
6	0.2	0.15	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	5,400	1,220	5,000	910	
		0.1	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	4,900	1,020	4,500	820	
		0.07	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	4,900	1,020	4,500	820	
	0.3	0.25	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	5,400	1,300	5,000	980	
		0.18	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	4,900	1,090	4,500	820	
		0.1	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	4,900	1,090	4,500	820	
	0.5	0.35	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	5,400	1,300	5,000	980	
		0.25	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820	
		0.15	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820	
	1	0.55	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	5,400	1,300	5,000	980	
		0.4	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820	
		0.22	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820	

【注意】

基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
上記条件は**仕上げ加工条件の目安**です。荒加工においては、送り速度を更に**30%程度上げる**事が可能です。

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示ものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

The indicated standard cutting depth is a reference value for Group 2 work materials. For materials in other groups, the cutting depth should be adjusted using the reference ratio shown in the above table.

The above conditions are **reference conditions for finish machining**. For rough machining, it is possible to **increase the feed rate by around 30%**.

- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Epoch Turbo Rib エポックターボリブ

ストレートネック

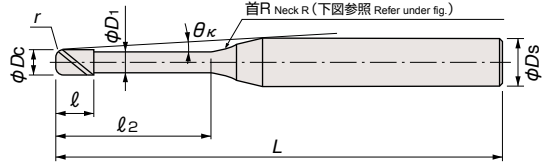
Straight Neck

ビビリ振動を抑制して、より深くより速く加工可能。
Suppresses chattering to enable deeper, faster machining.



±0.01

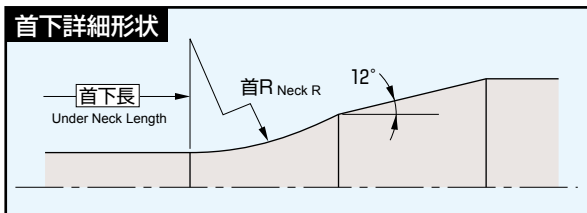
h5 0~-0.005 (mm)



ETR4 - - -TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D _s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ _k Interference angle	0.5° 1° 1.5° 2° 3°						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
ETR4010-5-02-TH	●	1	0.2	5	1	0.94	50	6	4	8.52	5.79	6.01	6.21	6.38	6.75	9,430	
ETR4010-7.5-02-TH	●			7.5	1	0.94	50	6	4	7.42	8.39	8.68	8.91	9.11	10.07	10,200	
ETR4010-10-02-TH	●			10	1	0.94	50	6	4	6.58	10.98	11.32	11.58	12.09	13.39	10,200	
ETR4010-12.5-02-TH	●			12.5	1	0.94	60	6	4	5.90	13.57	13.94	14.38	15.08	16.71	10,200	
ETR4010-15-02-TH	●			15	1	0.94	60	6	4	5.35	16.15	16.55	17.24	18.07	20.03	13,000	
ETR4010-17.5-02-TH	●			17.5	1	0.94	60	6	4	4.90	18.72	19.20	20.09	21.07	23.35	13,000	
ETR4010-20-02-TH	●			20	1	0.94	60	6	4	4.51	21.29	21.92	22.94	24.06	26.66	16,000	
ETR4010-22.5-02-TH	●			22.5	1	0.94	70	6	4	4.19	23.85	24.64	25.79	27.05	29.98	21,400	
ETR4010-25-02-TH	●			25	1	0.94	70	6	4	3.90	26.41	27.37	28.64	30.04	33.30	21,400	
ETR4010-27.5-02-TH	●			27.5	1	0.94	70	6	4	3.65	28.97	30.09	31.49	33.03	36.62	26,300	
ETR4010-30-02-TH	●	30	1	0.94	70	6	4	3.44	31.52	32.82	34.34	36.02	39.94	26,300			
ETR40125-5-02-TH	●	1.25	0.2	5	1.25	1.18	50	6	4	8.38	5.81	6.03	6.22	6.39	6.79	9,430	
ETR40125-10-02-TH	●			10	1.25	1.18	50	6	4	6.42	11.00	11.33	11.59	12.12	13.42	10,200	
ETR40125-15-02-TH	●			15	1.25	1.18	60	6	4	5.20	16.16	16.56	17.26	18.10	20.06	13,000	
ETR40125-20-02-TH	●			20	1.25	1.18	60	6	4	4.37	21.30	21.95	22.97	24.09	26.69	16,000	
ETR40125-25-02-TH	●			25	1.25	1.18	70	6	4	3.77	26.42	27.39	28.67	30.07	33.33	21,400	
ETR40125-30-02-TH	●	30	1.25	1.18	70	6	4	3.31	31.54	32.84	34.37	36.05	39.97	26,300			
ETR4015-5-03-TH	●	1.5	0.3	5	1.5	1.42	50	6	4	8.28	5.83	6.05	6.23	6.40	6.79	9,710	
ETR4015-10-03-TH	●			10	1.5	1.42	50	6	4	6.28	11.02	11.34	11.60	12.13	13.42	10,200	
ETR4015-15-03-TH	●			15	1.5	1.42	60	6	4	5.05	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	12,100	
ETR4015-20-03-TH	●			20	1.5	1.42	60	6	4	4.23	21.31	21.96	22.98	24.09	26.69	12,100	
ETR4015-25-03-TH	●			25	1.5	1.42	70	6	4	3.63	26.43	27.41	28.68	30.08	33.33	16,200	
ETR4015-30-03-TH	●	30	1.5	1.42	70	6	4	3.19	31.55	32.86	34.38	36.06	39.97	19,900			
ETR40175-10-03-TH	●	1.75	0.3	10	1.75	1.65	50	6	4	6.09	11.06	11.37	11.63	12.18	13.48	10,200	
ETR40175-20-03-TH	●			20	1.75	1.65	60	6	4	4.07	21.34	22.01	23.03	24.15	26.76	12,100	
ETR40175-30-03-TH	●			30	1.75	1.65	70	6	4	3.05	31.57	32.91	34.44	36.12	40.03	19,900	
ETR40175-40-03-TH	●			40	1.75	1.65	80	6	4	2.44	41.94	43.80	45.84	48.08	干渉なし	23,900	
ETR4020-10-05-TH	●	2	0.5	10	2	1.92	50	6	4	5.98	11.01	11.33	11.59	12.09	13.36	10,200	
ETR4020-15-05-TH	●			15	2	1.92	60	6	4	4.75	16.17	16.56	17.25	18.07	19.99	10,200	
ETR4020-20-05-TH	●			20	2	1.92	60	6	4	3.94	21.31	21.95	22.95	24.06	26.63	10,200	
ETR4020-25-05-TH	●			25	2	1.92	70	6	4	3.36	26.43	27.39	28.65	30.04	33.27	13,700	
ETR4020-30-05-TH	●			30	2	1.92	70	6	4	2.93	31.54	32.84	34.36	36.02	干渉なし	16,800	
ETR4020-35-05-TH	●			35	2	1.92	80	6	4	2.60	36.67	38.29	40.06	42.00	干渉なし	18,500	
ETR4020-40-05-TH	●	40	2	1.92	80	6	4	2.34	41.88	43.73	45.76	47.99	干渉なし	20,200			
ETR4025-10-05-TH	●	2.5	0.5	10	2.5	2.4	50	6	4	5.57	11.05	11.36	11.61	12.15	13.42	10,200	
ETR4025-20-05-TH	●			20	2.5	2.4	60	6	4	3.59	21.34	22.00	23.00	24.11	26.69	10,700	
ETR4025-30-05-TH	●			30	2.5	2.4	70	6	4	2.64	31.57	32.89	34.41	36.08	干渉なし	17,600	
ETR4025-40-05-TH	●			40	2.5	2.4	80	6	4	2.09	41.93	43.79	45.81	48.04	干渉なし	21,100	
ETR4025-50-05-TH	●			50	2.5	2.4	90	6	4	1.73	52.36	54.68	57.22	干渉なし	干渉なし	25,000	
ETR4030-10-08-TH	●	3	0.8	10	3	2.86	50	6	4	5.17	11.12	11.40	11.66	12.20	13.45	11,700	
ETR4030-20-08-TH	●			20	3	2.86	60	6	4	3.23	21.39	22.07	23.07	24.17	26.72	13,200	
ETR4030-30-08-TH	●			30	3	2.86	70	6	4	2.35	31.61	32.97	34.47	36.13	干渉なし	15,200	
ETR4030-40-08-TH	●			40	3	2.86	80	6	4	1.85	42.02	43.86	45.88	干渉なし	干渉なし	19,400	
ETR4030-50-08-TH	●			50	3	2.86	90	6	4	1.52	52.45	54.76	57.28	干渉なし	干渉なし	22,900	

●印：標準在庫品です。 ●印：Stocked Items.

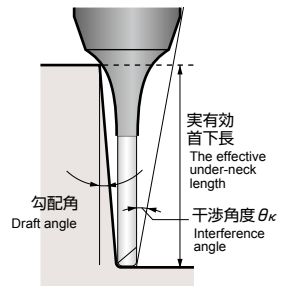


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θ_kで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k", and should also be referred to.



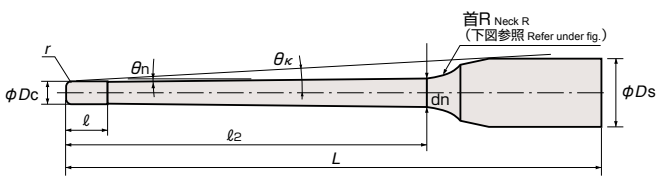
ペンシルネック Pencil Neck



±0.01 (mm) | h5 | 0~-0.005 (mm)

ビビリ振動を抑制して、より深くより速く加工可能。
Suppresses chattering to enable deeper, faster machining.

サイズ拡大品
Sizes are added.

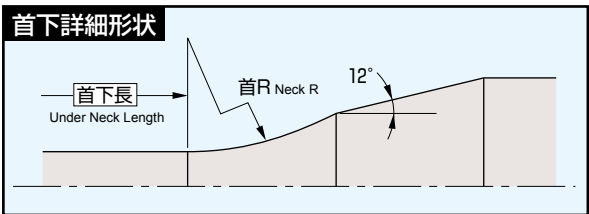


ETRP4 - - - TH



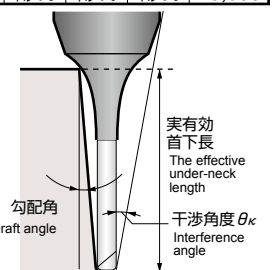
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)		
		外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 ℓ2 Under Neck Length	溝角 Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	首元径 dn Under neck Dia.	全長 L Overall Length	シャン径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角							
												0°	1°	1.5°	2°	3°			
ETRP4010-5-0902-TH	●	1	0.2	5	0.9	1	1.066	60	6	4	8.67	2.91	5.70	5.96	6.17	6.51	11,700		
ETRP4010-7.5-0902-TH	★			7.5	0.9	1	1.144	60	6	7	7.61	2.91	8.50	8.97	9.34	9.93	11,700		
ETRP4010-10-0902-TH	●			10	0.9	1	1.223	60	6	7	6.78	2.91	11.04	11.60	12.03	12.70	11,700		
ETRP4010-15-0902-TH	●			15	0.9	1	1.380	60	6	10	5.57	2.91	16.35	17.25	17.89	18.89	15,700		
ETRP4010-20-0902-TH	●			20	0.9	1	1.537	70	6	10	4.72	2.91	21.42	22.49	23.22	24.80	18,500		
ETRP4010-25-0902-TH	●			25	0.9	1	1.694	70	6	10	4.10	2.91	26.49	27.70	28.52	30.95	19,300		
ETRP4010-30-0902-TH	●			30	0.9	1	1.851	80	6	10	3.62	2.91	31.55	32.90	33.79	37.09	20,200		
ETRP4010-35-0902-TH	●			35	0.9	1	2.008	80	6	10	3.24	2.91	36.61	38.08	39.03	43.24	21,000		
ETRP4010-40-0902-TH	●			40	0.9	1	2.165	90	6	10	2.94	2.91	41.67	43.25	44.54	50.08	22,400		
ETRP4010-45-0902-TH	●			45	0.9	1	2.322	90	6	10	2.68	2.91	46.73	48.41	50.08	干渉なし	23,000		
ETRP4010-50-0902-TH	●			50	0.9	1	2.480	100	6	10	2.47	2.91	51.78	53.56	55.62	干渉なし	23,600		
ETRP40125-10-0902-TH	●			1.25	0.2	10	0.9	1.25	1.455	60	6	7	6.62	3.47	11.10	11.65	12.06	12.73	11,700
ETRP40125-15-0902-TH	★	15	0.9			1.25	1.612	60	6	10	5.41	3.47	16.42	17.29	17.92	18.91	15,700		
ETRP40125-20-0902-TH	●	20	0.9			1.25	1.769	70	6	10	4.57	3.47	21.49	22.52	23.25	24.86	18,500		
ETRP40125-30-0902-TH	●	30	0.9			1.25	2.083	80	6	10	3.49	3.47	31.61	32.93	33.81	37.15	20,200		
ETRP40125-40-0902-TH	●	40	0.9			1.25	2.397	90	6	10	2.82	3.47	41.73	43.28	44.59	干渉なし	22,400		
ETRP40125-50-0902-TH	●	50	0.9			1.25	2.712	100	6	10	2.37	3.47	51.83	53.59	55.67	干渉なし	23,600		
ETRP4015-10-0903-TH	●	1.5	0.3	10	0.9	1.5	1.687	60	6	7	6.47	4.04	11.15	11.67	12.08	12.74	11,700		
ETRP4015-15-0903-TH	★			15	0.9	1.5	1.844	60	6	7	5.26	4.04	16.21	16.89	17.40	18.73	14,000		
ETRP4015-20-0903-TH	●			20	0.9	1.5	2.001	70	6	10	4.43	4.04	21.54	22.55	23.27	24.88	14,000		
ETRP4015-30-0903-TH	●			30	0.9	1.5	2.315	80	6	10	3.36	4.04	31.66	32.95	33.83	37.17	19,300		
ETRP4015-40-0903-TH	●			40	0.9	1.5	2.630	90	6	10	2.71	4.04	41.77	43.30	44.62	干渉なし	22,400		
ETRP4015-50-0903-TH	●			50	0.9	1.5	2.944	100	6	10	2.27	4.04	51.88	53.60	55.70	干渉なし	23,600		
ETRP40175-10-0903-TH	●	1.75	0.3	10	0.9	1.75	1.909	60	6	7	6.28	4.93	11.24	11.74	12.13	12.77	11,700		
ETRP40175-15-0903-TH	★			15	0.9	1.75	2.066	60	6	7	5.07	4.93	16.29	16.95	17.44	18.82	14,000		
ETRP40175-20-0903-TH	●			20	0.9	1.75	2.223	70	6	10	4.26	4.93	21.64	22.61	23.32	24.97	14,000		
ETRP40175-30-0903-TH	●			30	0.9	1.75	2.538	80	6	10	3.22	4.93	31.75	33.00	33.86	37.26	19,300		
ETRP40175-40-0903-TH	●			40	0.9	1.75	2.852	90	6	10	2.59	4.93	41.86	43.34	44.70	干渉なし	22,400		
ETRP40175-50-0903-TH	●			50	0.9	1.75	3.166	100	6	10	2.16	4.93	51.95	53.64	55.78	干渉なし	23,600		
ETRP4020-15-0905-TH	●	2	0.5	15	0.9	2	2.328	60	6	7	4.95	4.54	16.23	16.91	17.40	18.72	11,700		
ETRP4020-20-0905-TH	●			20	0.9	2	2.486	70	6	7	4.12	4.54	21.29	22.10	22.67	24.86	11,700		
ETRP4020-25-0905-TH	●			25	0.9	2	2.643	70	6	10	3.54	4.54	26.63	27.77	28.57	31.01	15,700		
ETRP4020-30-0905-TH	●			30	0.9	2	2.800	80	6	10	3.1	4.54	31.69	32.96	33.83	37.16	19,300		
ETRP4020-35-0905-TH	●			35	0.9	2	2.957	80	6	10	2.75	4.54	36.75	38.14	39.09	干渉なし	20,200		
ETRP4020-40-0905-TH	●			40	0.9	2	3.114	90	6	10	2.48	4.54	41.80	43.31	44.63	干渉なし	21,000		
ETRP4020-45-0905-TH	●			45	0.9	2	3.271	90	6	10	2.25	4.54	46.85	48.46	50.17	干渉なし	23,600		
ETRP4020-50-0905-TH	●			50	0.9	2	3.428	100	6	10	2.07	4.54	51.90	53.61	55.71	干渉なし	23,600		
ETRP4020-55-0905-TH	●			55	0.9	2	3.585	100	6	10	1.91	4.54	56.95	58.75	干渉なし	干渉なし	25,100		
ETRP4020-60-0905-TH	●			60	0.9	2	3.742	110	6	10	1.77	4.54	62.00	63.89	干渉なし	干渉なし	25,100		
ETRP4025-20-0905-TH	●			2.5	0.5	20	0.9	2.5	2.950	70	6	7	3.76	5.68	21.39	22.16	22.72	24.98	15,200
ETRP4025-30-0905-TH	●					30	0.9	2.5	3.264	80	6	10	2.79	5.68	31.80	33.02	33.88	干渉なし	19,300
ETRP4025-40-0905-TH	●	40	0.9			2.5	3.578	90	6	10	2.22	5.68	41.90	43.36	44.73	干渉なし	21,000		
ETRP4025-50-0905-TH	●	50	0.9			2.5	3.892	100	6	10	1.85	5.68	52.00	53.66	干渉なし	干渉なし	23,600		
ETRP4025-60-0905-TH	●	60	0.9			2.5	4.207	110	6	10	1.58	5.68	62.09	63.93	干渉なし	干渉なし	25,100		
ETRP4030-20-0908-TH	●	3	0.8			20	0.9	3	3.394	70	6	7	3.39	7.45	21.50	22.22	22.76	25.05	15,200
ETRP4030-30-0908-TH	●			30	0.9	3	3.708	80	6	7	2.49	7.45	31.59	32.54	33.74	干渉なし	17,500		
ETRP4030-40-0908-TH	●			40	0.9	3	4.022	90	6	10	1.96	7.45	42.03	43.42	干渉なし	干渉なし	20,200		
ETRP4030-50-0908-TH	●			50	0.9	3	4.337	100	6	10	1.62	7.45	52.12	53.72	干渉なし	干渉なし	21,800		
ETRP4030-60-0908-TH	●			60	0.9	3	4.651	110	6	10	1.37	7.45	62.20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,600		

★印：新商品の標準在庫品です。 ★印：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●印：Stocked Items.



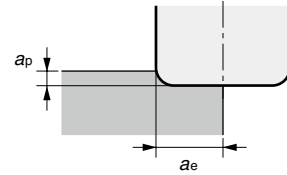
[注意]
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

[Note]
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



Epoch Turbo Rib エポックターボリブ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



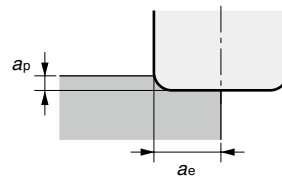
ETR-TH
首下ストレート
Straight Neck

被削材 Work material	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC S50C SCM				工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304 SKD				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80 CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61 SKT4				焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11 SKH51					
	外径 Tool dia. mm	首下長 Under neck length mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm				
1	5	5	32,000	5,820	0.040	0.50	27,100	4,510	0.040	0.50	22,300	2,900	0.032	0.50	19,100	2,480	0.020	0.50	15,900	830	0.012	0.50
	7.5	5	32,000	5,820	0.027	0.50	27,100	4,510	0.027	0.50	22,300	2,900	0.021	0.50	19,100	2,480	0.013	0.50	15,900	830	0.008	0.50
	10	5	32,000	5,820	0.020	0.50	27,100	4,510	0.020	0.50	22,300	2,900	0.016	0.50	19,100	2,480	0.010	0.50	15,900	830	0.006	0.50
	12.5	5	28,800	5,240	0.016	0.50	24,400	4,060	0.016	0.50	20,100	2,610	0.013	0.50	17,200	2,230	0.008	0.50	14,300	750	0.005	0.50
	15	5	28,800	5,240	0.013	0.50	24,400	4,060	0.013	0.50	20,100	2,610	0.011	0.50	17,200	2,230	0.007	0.50	14,300	750	0.004	0.50
	17.5	5	25,600	4,660	0.011	0.50	21,700	3,610	0.011	0.50	17,800	2,320	0.009	0.50	15,300	1,980	0.006	0.50	12,700	660	0.003	0.50
	20	5	25,600	4,660	0.010	0.50	21,700	3,610	0.010	0.50	17,800	2,320	0.008	0.50	15,300	1,980	0.005	0.50	12,700	660	0.003	0.50
	22.5	5	22,400	4,070	0.009	0.50	19,000	3,160	0.009	0.50	15,600	2,030	0.007	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.003	0.50
	25	5	22,400	4,070	0.008	0.50	19,000	3,160	0.008	0.50	15,600	2,030	0.006	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.002	0.50
	27.5	5	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.006	0.50	11,500	1,490	0.004	0.50	9,500	500	0.002	0.50
	30	5	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.005	0.50	11,500	1,490	0.003	0.50	9,500	500	0.002	0.50
1.25	5	5	25,000	6,130	0.063	0.62	21,600	4,840	0.063	0.62	17,800	3,120	0.050	0.62	15,300	2,680	0.031	0.62	12,700	890	0.019	0.62
	10	5	25,000	6,130	0.031	0.62	21,600	4,840	0.031	0.62	17,800	3,120	0.025	0.62	15,300	2,680	0.016	0.62	12,700	890	0.009	0.62
	15	5	22,500	5,520	0.021	0.62	19,400	4,360	0.021	0.62	16,000	2,810	0.017	0.62	13,800	2,410	0.010	0.62	11,400	800	0.006	0.62
	20	5	20,000	4,900	0.016	0.62	17,300	3,870	0.016	0.62	14,200	2,500	0.013	0.62	12,200	2,140	0.008	0.62	10,200	710	0.005	0.62
	25	5	20,000	4,900	0.013	0.62	17,300	3,870	0.013	0.62	14,200	2,500	0.010	0.62	12,200	2,140	0.006	0.62	10,200	710	0.004	0.62
	30	5	17,500	4,290	0.010	0.62	15,100	3,390	0.010	0.62	12,500	2,180	0.008	0.62	10,700	1,880	0.005	0.62	8,900	620	0.003	0.62
1.5	5	5	21,000	6,620	0.090	0.75	18,000	5,180	0.090	0.75	14,900	3,350	0.072	0.75	12,700	2,860	0.045	0.75	10,600	950	0.027	0.75
	10	5	21,000	6,620	0.045	0.75	18,000	5,180	0.045	0.75	14,900	3,350	0.036	0.75	12,700	2,860	0.023	0.75	10,600	950	0.014	0.75
	15	5	21,000	6,620	0.030	0.75	18,000	5,180	0.030	0.75	14,900	3,350	0.024	0.75	12,700	2,860	0.015	0.75	10,600	950	0.009	0.75
	20	5	18,900	5,960	0.023	0.75	16,200	4,660	0.023	0.75	13,400	3,020	0.018	0.75	11,400	2,570	0.011	0.75	9,500	860	0.007	0.75
	25	5	16,800	5,300	0.018	0.75	14,400	4,140	0.018	0.75	11,900	2,680	0.014	0.75	10,200	2,290	0.009	0.75	8,500	760	0.005	0.75
	30	5	16,800	5,300	0.015	0.75	14,400	4,140	0.015	0.75	11,900	2,680	0.012	0.75	10,200	2,290	0.008	0.75	8,500	760	0.005	0.75
1.75	10	5	18,000	7,060	0.061	0.87	15,500	5,560	0.061	0.87	12,700	3,560	0.049	0.87	10,900	3,050	0.031	0.87	9,100	1,020	0.018	0.87
	20	5	16,200	6,350	0.031	0.87	14,000	5,000	0.031	0.87	11,400	3,200	0.025	0.87	9,800	2,750	0.015	0.87	8,200	920	0.009	0.87
	30	5	14,400	5,650	0.020	0.87	12,400	4,450	0.020	0.87	10,200	2,850	0.016	0.87	8,700	2,440	0.010	0.87	7,300	820	0.006	0.87
	40	5	12,600	4,940	0.015	0.87	10,900	3,890	0.015	0.87	8,900	2,490	0.012	0.87	7,600	2,140	0.008	0.87	6,400	710	0.005	0.87
2	10	5	16,000	7,620	0.080	1.00	13,500	5,880	0.080	1.00	11,100	3,770	0.064	1.00	9,500	3,230	0.040	1.00	8,000	1,090	0.024	1.00
	15	5	16,000	7,620	0.053	1.00	13,500	5,880	0.053	1.00	11,100	3,770	0.043	1.00	9,500	3,230	0.027	1.00	8,000	1,090	0.016	1.00
	20	5	16,000	7,620	0.040	1.00	13,500	5,880	0.040	1.00	11,100	3,770	0.032	1.00	9,500	3,230	0.020	1.00	8,000	1,090	0.012	1.00
	25	5	14,400	6,860	0.032	1.00	12,200	5,290	0.032	1.00	10,000	3,390	0.026	1.00	8,600	2,910	0.016	1.00	7,200	980	0.010	1.00
	30	5	14,400	6,860	0.027	1.00	12,200	5,290	0.027	1.00	10,000	3,390	0.021	1.00	8,600	2,910	0.013	1.00	7,200	980	0.008	1.00
	35	5	12,800	6,100	0.023	1.00	10,800	4,700	0.023	1.00	8,900	3,020	0.018	1.00	7,600	2,580	0.011	1.00	6,400	870	0.007	1.00
	40	5	12,800	6,100	0.020	1.00	10,800	4,700	0.020	1.00	8,900	3,020	0.016	1.00	7,600	2,580	0.010	1.00	6,400	870	0.006	1.00
2.5	10	5	13,000	8,190	0.125	1.25	10,800	6,220	0.125	1.25	8,900	4,010	0.100	1.25	7,600	3,420	0.063	1.25	6,400	1,150	0.038	1.25
	20	5	13,000	8,190	0.063	1.25	10,800	6,220	0.063	1.25	8,900	4,010	0.050	1.25	7,600	3,420	0.031	1.25	6,400	1,150	0.019	1.25
	30	5	11,700	7,370	0.042	1.25	9,700	5,600	0.042	1.25	8,000	3,610	0.033	1.25	6,800	3,080	0.021	1.25	5,800	1,040	0.013	1.25
	40	5	10,400	6,550	0.031	1.25	8,600	4,980	0.031	1.25	7,100	3,210	0.025	1.25	6,100	2,740	0.016	1.25	5,100	920	0.009	1.25
	50	5	10,400	6,550	0.025	1.25	8,600	4,980	0.025	1.25	7,100	3,210	0.020	1.25	6,100	2,740	0.013	1.25	5,100	920	0.008	1.25
3	10	5	10,600	8,460	0.180	1.40	9,000	6,570	0.180	1.40	7,400	4,220	0.144	1.40	6,400	3,650	0.090	1.40	5,300	1,210	0.054	1.40
	20	5	10,600	8,460	0.090	1.40	9,000	6,570	0.090	1.40	7,400	4,220	0.072	1.40	6,400	3,650	0.045	1.40	5,300	1,210	0.027	1.40
	30	5	10,600	8,460	0.060	1.40	9,000	6,570	0.060	1.40	7,400	4,220	0.048	1.40	6,400	3,650	0.030	1.40	5,300	1,210	0.018	1.40
	40	5	9,540	7,610	0.045	1.40	8,100	5,910	0.045	1.40	6,700	3,800	0.036	1.40	5,800	3,290	0.023	1.40	4,800	1,090	0.014	1.40
	50	5	8,480	6,770	0.036	1.40	7,200	5,260	0.036	1.40	5,900	3,380	0.029	1.40	5,100	2,920	0.018	1.40	4,200	970	0.011	1.40

- 【注意】**
- ① できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④ 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤ 彫り込み時の傾斜進入角度を1°として送り速度は上記の60~70%で設定ください。

- 【Note】**
- ① Use a machine having as high rigidity and high accuracy as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ The cutting conditions shown in this table are intended as general criteria and should be adjusted according to the cutting shape, purpose, machine used, etc.
 - ④ If the rotation speed of the machine is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratios.
 - ⑤ For cutting in, set the ramp introduction angle to 1° and set the feed rate to 60 to 70% of the above values.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions


ETRP-TH
 ペンシルネックタイプ
 Straight Neck

被削材 Work material		工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304 SKD				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80 CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61 SKT4				焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11 SKH51							
外径 Tool dia. mm	首下長 Under neck length mm	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC S50C SCM																			
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm				
1	5	32,000	5,820	0.060	0.50	27,100	4,510	0.060	0.50	22,300	2,900	0.048	0.50	19,100	2,480	0.030	0.50	15,900	830	0.018	0.50
	7.5	32,000	5,820	0.045	0.50	27,100	4,510	0.045	0.50	22,300	2,900	0.036	0.50	19,100	2,480	0.023	0.50	15,900	830	0.013	0.50
	10	32,000	5,820	0.030	0.50	27,100	4,510	0.030	0.50	22,300	2,900	0.024	0.50	19,100	2,480	0.015	0.50	15,900	830	0.009	0.50
	15	28,800	5,240	0.020	0.50	24,400	4,060	0.020	0.50	20,100	2,610	0.016	0.50	17,200	2,230	0.010	0.50	14,300	750	0.006	0.50
	20	28,800	5,240	0.015	0.50	24,400	4,060	0.015	0.50	20,100	2,610	0.012	0.50	17,200	2,230	0.008	0.50	14,300	750	0.005	0.50
	25	25,600	4,660	0.012	0.50	21,700	3,610	0.012	0.50	17,800	2,320	0.010	0.50	15,300	1,980	0.006	0.50	12,700	660	0.004	0.50
	30	24,000	4,370	0.010	0.50	20,300	3,380	0.010	0.50	16,700	2,180	0.008	0.50	14,300	1,860	0.005	0.50	11,900	620	0.003	0.50
	35	22,400	4,070	0.009	0.50	19,000	3,160	0.009	0.50	15,600	2,030	0.007	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.003	0.50
	40	20,800	3,780	0.008	0.50	17,600	2,930	0.008	0.50	14,500	1,890	0.006	0.50	12,400	1,610	0.004	0.50	10,300	540	0.002	0.50
	45	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.005	0.50	11,500	1,490	0.003	0.50	9,500	500	0.002	0.50
50	16,000	2,910	0.006	0.50	13,600	2,260	0.006	0.50	11,200	1,450	0.005	0.50	9,600	1,240	0.003	0.50	8,000	420	0.002	0.50	
1.25	10	25,000	6,130	0.047	0.62	21,600	4,840	0.047	0.62	17,800	3,120	0.038	0.62	15,300	2,680	0.023	0.62	12,700	890	0.014	0.62
	15	23,800	5,830	0.035	0.62	20,500	4,600	0.035	0.62	16,900	2,965	0.029	0.62	14,550	2,545	0.018	0.62	12,050	845	0.011	0.62
	20	22,500	5,520	0.023	0.62	19,400	4,360	0.023	0.62	16,000	2,810	0.019	0.62	13,800	2,410	0.012	0.62	11,400	800	0.007	0.62
	30	20,000	4,900	0.016	0.62	17,300	3,870	0.016	0.62	14,200	2,500	0.013	0.62	12,200	2,140	0.008	0.62	10,200	710	0.005	0.62
	40	17,500	4,290	0.012	0.62	15,100	3,390	0.012	0.62	12,500	2,180	0.009	0.62	10,700	1,880	0.006	0.62	8,900	620	0.004	0.62
	50	16,300	3,980	0.009	0.62	14,000	3,150	0.009	0.62	11,600	2,030	0.008	0.62	9,900	1,740	0.005	0.62	8,300	580	0.003	0.62
1.5	10	21,000	6,620	0.068	0.75	18,000	5,180	0.068	0.75	14,900	3,350	0.054	0.75	12,700	2,860	0.034	0.75	10,600	950	0.020	0.75
	15	21,000	6,620	0.051	0.75	18,000	5,180	0.051	0.75	14,900	3,350	0.041	0.75	12,700	2,860	0.026	0.75	10,600	950	0.015	0.75
	20	18,900	5,960	0.034	0.75	16,200	4,660	0.034	0.75	13,400	3,020	0.027	0.75	11,400	2,570	0.017	0.75	9,500	860	0.010	0.75
	30	18,900	5,960	0.023	0.75	16,200	4,660	0.023	0.75	13,400	3,020	0.018	0.75	11,400	2,570	0.011	0.75	9,500	860	0.007	0.75
	40	15,800	4,970	0.017	0.75	13,500	3,890	0.017	0.75	11,200	2,510	0.014	0.75	9,500	2,150	0.008	0.75	8,000	710	0.005	0.75
	50	14,700	4,630	0.014	0.75	12,600	3,630	0.014	0.75	10,400	2,350	0.011	0.75	8,900	2,000	0.007	0.75	7,400	670	0.004	0.75
1.75	10	18,000	7,060	0.092	0.87	15,500	5,560	0.092	0.87	12,700	3,560	0.074	0.87	10,900	3,050	0.046	0.87	9,100	1,020	0.028	0.87
	15	18,000	7,060	0.069	0.87	15,500	5,560	0.069	0.87	12,700	3,560	0.056	0.87	10,900	3,050	0.035	0.87	9,100	1,020	0.021	0.87
	20	16,200	6,350	0.046	0.87	14,000	5,000	0.046	0.87	11,400	3,200	0.037	0.87	9,800	2,750	0.023	0.87	8,200	920	0.014	0.87
	30	16,200	6,350	0.031	0.87	14,000	5,000	0.031	0.87	11,400	3,200	0.025	0.87	9,800	2,750	0.015	0.87	8,200	920	0.009	0.87
	40	14,400	5,650	0.023	0.87	12,400	4,450	0.023	0.87	10,200	2,850	0.018	0.87	8,700	2,440	0.011	0.87	7,300	820	0.007	0.87
	50	13,500	5,300	0.018	0.87	11,600	4,170	0.018	0.87	9,500	2,670	0.015	0.87	8,200	2,290	0.009	0.87	6,800	770	0.006	0.87
2	15	16,000	7,620	0.080	1.00	13,500	5,880	0.080	1.00	11,100	3,770	0.064	1.00	9,500	3,230	0.040	1.00	8,000	1,090	0.024	1.00
	20	16,000	7,620	0.060	1.00	13,500	5,880	0.060	1.00	11,100	3,770	0.048	1.00	9,500	3,230	0.030	1.00	8,000	1,090	0.018	1.00
	25	14,400	6,860	0.048	1.00	12,200	5,290	0.048	1.00	10,000	3,390	0.038	1.00	8,600	2,910	0.024	1.00	7,200	980	0.014	1.00
	30	14,400	6,860	0.040	1.00	12,200	5,290	0.040	1.00	10,000	3,390	0.032	1.00	8,600	2,910	0.020	1.00	7,200	980	0.012	1.00
	35	14,400	6,860	0.034	1.00	12,200	5,290	0.034	1.00	10,000	3,390	0.027	1.00	8,600	2,910	0.017	1.00	7,200	980	0.010	1.00
	40	14,400	6,860	0.030	1.00	12,200	5,290	0.030	1.00	10,000	3,390	0.024	1.00	8,600	2,910	0.015	1.00	7,200	980	0.009	1.00
	45	12,800	6,100	0.027	1.00	10,800	4,700	0.027	1.00	8,900	3,020	0.021	1.00	7,600	2,580	0.013	1.00	6,400	870	0.008	1.00
	50	12,800	6,100	0.024	1.00	10,800	4,700	0.024	1.00	8,900	3,020	0.019	1.00	7,600	2,580	0.012	1.00	6,400	870	0.007	1.00
	55	12,000	5,720	0.022	1.00	10,100	4,410	0.022	1.00	8,300	2,830	0.017	1.00	7,100	2,420	0.011	1.00	6,000	820	0.007	1.00
	60	12,000	5,720	0.020	1.00	10,100	4,410	0.020	1.00	8,300	2,830	0.016	1.00	7,100	2,420	0.010	1.00	6,000	820	0.006	1.00
2.5	20	13,000	8,190	0.094	1.25	10,800	6,220	0.094	1.25	8,900	4,010	0.075	1.25	7,600	3,420	0.047	1.25	6,400	1,150	0.028	1.25
	30	11,700	7,370	0.063	1.25	9,700	5,600	0.063	1.25	8,000	3,610	0.050	1.25	6,800	3,080	0.031	1.25	5,800	1,040	0.019	1.25
	40	11,700	7,370	0.047	1.25	9,700	5,600	0.047	1.25	8,000	3,610	0.038	1.25	6,800	3,080	0.023	1.25	5,800	1,040	0.014	1.25
	50	11,700	7,370	0.038	1.25	9,700	5,600	0.038	1.25	8,000	3,610	0.030	1.25	6,800	3,080	0.019	1.25	5,800	1,040	0.011	1.25
	60	10,400	6,550	0.031	1.25	8,600	4,980	0.031	1.25	7,100	3,210	0.025	1.25	6,100	2,740	0.016	1.25	5,100	920	0.009	1.25
3	20	10,600	8,460	0.135	1.40	9,000	6,570	0.135	1.40	7,400	4,220	0.108	1.40	6,400	3,650	0.068	1.40	5,300	1,210	0.041	1.40
	30	10,600	8,460	0.090	1.40	9,000	6,570	0.090	1.40	7,400	4,220	0.072	1.40	6,400	3,650	0.045	1.40	5,300	1,210	0.027	1.40
	40	9,500	7,610	0.068	1.40	8,100	5,910	0.068	1.40	6,700	3,800	0.054	1.40	5,800	3,290	0.034	1.40	4,800	1,090	0.020	1.40
	50	9,500	7,610	0.054	1.40	8,100	5,910	0.054	1.40	6,700	3,800	0.043	1.40	5,800	3,290	0.027	1.40	4,800	1,090	0.016	1.40
	60	9,500	7,610	0.045	1.40	8,100	5,910	0.045	1.40	6,700	3,800	0.036	1.40	5,800	3,290	0.023	1.40	4,800	1,090	0.014	1.40

- [注意]**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤彫り込み時の傾斜進入角度を1°として送り速度は上記の60~70%で設定ください。

- [Note]**
- ① Use a machine having as high rigidity and high accuracy as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ The cutting conditions shown in this table are intended as general criteria and should be adjusted according to the cutting shape, purpose, machine used, etc.
 - ④ If the rotation speed of the machine is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratios.
 - ⑤ For cutting in, set the ramp introduction angle to 1° and set the feed rate to 60 to 70% of the above values.

Epoch HD Coated Deep Radius End Mill

エポックHDコーティングディープラジアエンドミル

ダイヤモンドコーティング Diamond Coating



グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。

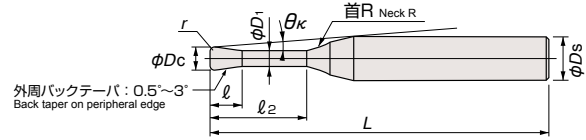
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP. Diamond coating.



0~-0.005

(mm)

2枚刃
2Flutes

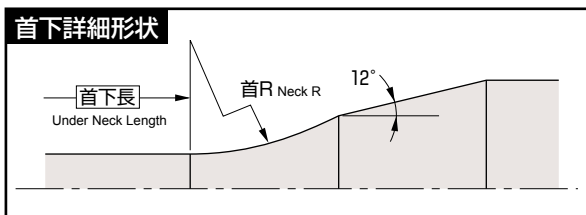


EGDR2-○○-○○-○○-HD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)		
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	0.5°	1°	1.5°		2°	3°
EGDR2005-5-01-HD	●			5					7.55	6.16	6.59	6.96	7.29	7.87	31,300	
EGDR2005-10-01-HD	●	0.5	0.1	10	0.47	0.75	60	4	10	5.5	11.5	12.1	12.59	13.01	13.75	31,300
EGDR2005-15-01-HD	●			15						4.32	16.78	17.5	18.07	18.57	19.97	33,300
EGDR2005-20-01-HD	●			20						3.56	22.02	22.84	23.48	24.03	26.6	35,300
EGDR2010-10-02-HD	●			10						5.06	11.53	12.12	12.6	13.02	13.75	31,300
EGDR2010-20-02-HD	●	1	0.2	20	0.96	1.5	60	4	10	3.19	22.04	22.85	23.49	24.04	26.6	31,300
EGDR2010-30-02-HD	●			30						2.33	32.43	33.41	34.29	35.97	干渉なし	33,300
EGDR2010-40-02-HD	●			40						1.83	42.77	43.87	45.69	干渉なし	35,300	
EGDR2015-20-02-HD	●			20						2.78	22.09	22.88	23.52	24.06	干渉なし	31,300
EGDR2015-40-02-HD	●	1.5	0.2	40	1.44	2.25	60	4	10	1.57	42.8	43.9	45.75	干渉なし	33,300	
EGDR2020-20-02-HD	●			20						2.32	22.13	22.92	23.55	24.11	干渉なし	31,300
EGDR2020-40-02-HD	●	2	0.2	40	1.92	3	60	4	10	1.29	42.84	43.92	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDR2020-60-02-HD	●			60						0.89	63.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDR2030-20-02-HD	●			20						1.25	22.23	22.99	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDR2030-40-02-HD	●	3	0.2	40	2.88	4.5	60	4	10	0.67	42.9	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDR2030-60-02-HD	●			60						0.46	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300

●印：標準在庫品です。 ●印：Stocked Items.

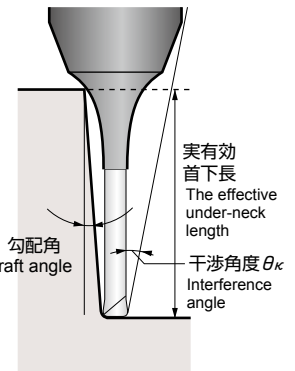


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGDR-HD

商品コード Item Code	外径 D_c Tool dia. (mm)	コーナ半径 r Corner radius (mm)	首下長 l_2 Under neck length (mm)	L/D	被削材 Work material	グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-blow or wet:water-soluble agent)											
						切込み Depth of cut (mm) $a_p \times a_e$	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min									
EGDR2005-5-01-HD	0.5	0.1	5	10	0.05×0.4	15,000~18,000	700~900	13,000~18,000	400~600										
EGDR2005-10-01-HD			10	20						14,000~16,000	650~800	13,000~18,000	300~600						
EGDR2005-15-01-HD			15	30										0.045×0.4	12,000~15,000	650~750	11,000~16,000	200~500	
EGDR2005-20-01-HD			20	40															0.04×0.4	10,000~13,000	600~700	9,000~14,000	200~400
EGDR2010-10-02-HD	1	0.2	10	10	0.1×0.8	13,000~16,000	650~800	10,000~15,000	300~600										
EGDR2010-20-02-HD			20	20						0.1×0.8	12,000~14,000	600~700	8,000~13,000											300~600
EGDR2010-30-02-HD			30	30										0.08×0.8	10,000~12,000	550~650	6,000~11,000	250~500	
EGDR2010-40-02-HD			40	40															0.06×0.8	9,000~11,000	500~600	5,000~10,000	250~500
EGDR2015-20-02-HD	1.5	0.2	20	13	0.15×1.0	12,000~15,000	700~850	10,000~15,000	350~600										
EGDR2015-40-02-HD			40	27						0.12×1.0	10,000~12,000	650~750	7,000~12,000											300~500
EGDR2020-20-02-HD	2	0.2	20	10	0.2×1.4	12,000~15,000	650~800	10,000~15,000	350~650										
EGDR2020-40-02-HD			40	20						0.16×1.4	10,000~13,000	500~750	7,000~12,000	300~550					
EGDR2020-60-02-HD			60	30											0.12×1.4	8,000~10,000	550~700	5,000~10,000	250~500
EGDR2030-20-02-HD	3	0.2	20	7	0.3×2.1	10,000~13,000	750~850	10,000~15,000	350~650										
EGDR2030-40-02-HD			40	13						0.24×2.1	8,000~10,000	650~750	7,000~12,000	300~650					
EGDR2030-60-02-HD			60	20											0.2×2.1	7,000~9,000	600~700	5,000~10,000	250~600

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

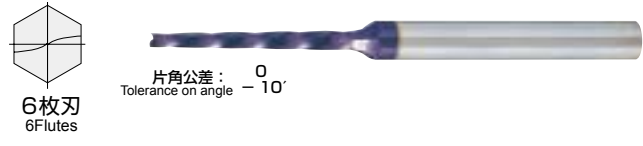
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR" 超硬Cコートエンドミル"リブスター"

コーナ R 付き Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03 h5 0~-0.005 (mm)



RIB6-0000-000CR-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB61012-05CR-C	<input type="checkbox"/>	1	30'	0.3	12	1.21	45	4
RIB61012-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		12	1.42	45	4
RIB61012-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		12	1.63	45	4
RIB61012-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		12	1.84	45	4
RIB61012-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		12	2.26	45	4
RIB61216-05CR-C	<input type="checkbox"/>	1.2	30'	0.3	16	1.48	45	4
RIB61216-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		16	1.76	45	4
RIB61216-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		16	2.04	45	4
RIB61216-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		16	2.32	45	4
RIB61216-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		16	2.88	45	4
RIB61520-05CR-C	<input type="checkbox"/>	1.5	30'	0.4	20	1.85	50	4
RIB61520-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		20	2.20	50	4
RIB61520-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		20	2.55	50	4
RIB61520-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		20	2.90	50	4
RIB61520-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		20	3.60	50	4
RIB61820-05CR-C	<input type="checkbox"/>	1.8	30'	0.4	20	2.15	50	4
RIB61820-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		20	2.50	50	4
RIB61820-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		20	2.85	50	4
RIB61820-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		20	3.20	50	4
RIB61820-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		20	3.90	50	4
RIB62025-05CR-C	<input type="checkbox"/>	2	30'	0.5	25	2.44	50	4
RIB62025-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		25	2.87	50	4
RIB62025-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		25	3.31	50	4
RIB62025-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		25	3.75	50	4
RIB62025-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		25	4.62	70	6
RIB62530-05CR-C	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	0.5	30	3.02	70	6
RIB62530-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		30	3.55	70	6
RIB62530-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		30	4.07	70	6
RIB62530-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		30	4.60	70	6
RIB62530-30CR-C	<input type="checkbox"/>		3°		30	5.64	70	6
RIB63040-05CR-C	<input type="checkbox"/>	3	30'	0.5	40	3.70	70	6
RIB63040-10CR-C	<input type="checkbox"/>		1°		40	4.40	70	6
RIB63040-15CR-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'		40	5.09	70	6
RIB63040-20CR-C	<input type="checkbox"/>		2°		40	5.79	70	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

RIB-CR-C

リブスター・コーナーR付き
Rib Star with Corner Radius

<溝切削> Slotting

被削材 Work material		一般構造用炭素鋼 Mild Carbon Steels		合金鋼 Alloy Steels		アルミ合金 Aluminium Alloy	
外径 Tool dia. mm	切込み (a_p) Depth of cut mm/pass	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
0.6	0.01 ~ 0.02	32,000	400	22,000	250	50,000	500
0.8	0.01 ~ 0.03	24,000	400	16,000	300	32,000	600
1.0	0.03 ~ 0.05	19,000	450	13,000	300	28,000	600
1.5	0.03 ~ 0.08	12,700	500	8,500	300	24,000	600
2.0	0.05 ~ 0.15	9,600	500	6,400	400	19,000	800
2.5	0.07 ~ 0.20	7,600	600	5,000	400	12,000	800
3.0	0.09 ~ 0.25	6,300	600	4,200	400	10,000	800

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Deep Square Evolution

エポックディープスクエア エボリューション

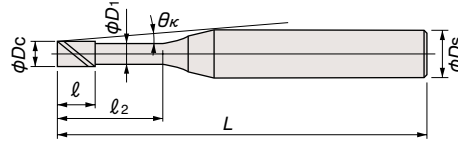
PN coating



刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
 ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
 Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

外径公差 Dia.tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007	h5 0~-0.005 (mm)
	φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01	
	φ1~φ6 : 0~-0.015	

サイズ拡大品
 Sizes are added.



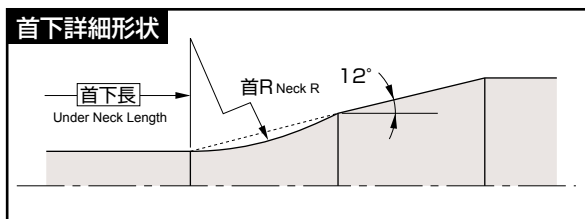
A180
 Cutting Conditions

超硬 Carbide
PN PN-Coated
αL130 Helix angle

EPDSE2-0.3-0.5-1-1.5-2-3-4-5-6-8-10-PN

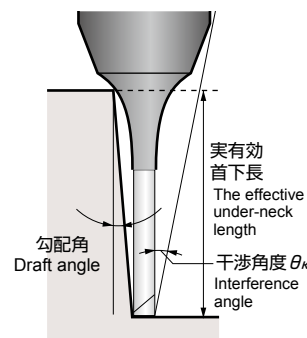
商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	Draft Angle					
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDSE2001-0.3-PN	●		0.3						11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	12,100
EPDSE2001-0.5-PN	●	0.1	0.5	0.15	0.08	45	4	1	11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	13,200
EPDSE2001-1-PN	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	16,500
EPDSE2002-0.5-PN	●		0.5						11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	7,920
EPDSE2002-1-PN	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	8,580
EPDSE2002-1.5-PN	●	0.2	1.5	0.3	0.17	50	4	1	10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	10,300
EPDSE2002-2-PN	●		2						9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	11,600
EPDSE2002-3-PN	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	12,000
EPDSE2003-1-PN	●		1						10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,930
EPDSE2003-1.5-PN	●		1.5						10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	6,930
EPDSE2003-2-PN	●	0.3	2	0.45	0.27	50	4	2	9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	8,580
EPDSE2003-2.5-PN	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	8,910
EPDSE2003-3-PN	●		3						8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	8,910
EPDSE2004-1-PN	●		1						10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,060
EPDSE2004-1.5-PN	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,060
EPDSE2004-2-PN	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,060
EPDSE2004-2.5-PN	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,060
EPDSE2004-3-PN	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,060
EPDSE2004-3.5-PN	●	0.4	3.5	0.6	0.37	50	4	2	8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,060
EPDSE2004-4-PN	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,060
EPDSE2004-5-PN	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,060
EPDSE2004-6-PN	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	6,270
EPDSE2004-8-PN	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	11,000
EPDSE2004-10-PN	●		10						5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	12,000
EPDSE2005-1-PN	●		1						10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	3,630
EPDSE2005-1.5-PN	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	3,630
EPDSE2005-2-PN	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	3,630
EPDSE2005-2.5-PN	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	3,630
EPDSE2005-3-PN	●	0.5	3	0.75	0.47	50	4	2	8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	3,630
EPDSE2005-4-PN	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	3,630
EPDSE2005-5-PN	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	3,630
EPDSE2005-6-PN	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	3,630
EPDSE2005-8-PN	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	6,050
EPDSE2005-10-PN	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	6,050
EPDSE2006-2-PN	●		2						9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	3,850
EPDSE2006-3-PN	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	3,850
EPDSE2006-4-PN	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	3,850
EPDSE2006-5-PN	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	3,850
EPDSE2006-6-PN	●	0.6	6	0.9	0.57	50	4	4	6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	3,850
EPDSE2006-7-PN	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	4,840
EPDSE2006-8-PN	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	6,270
EPDSE2006-9-PN	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	7,260
EPDSE2006-10-PN	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,260
EPDSE2007-2-PN	●		2						9.53	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,400
EPDSE2007-4-PN	●		4						7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,400
EPDSE2007-6-PN	●	0.7	6	1.05	0.67	50	4	4	6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,400
EPDSE2007-8-PN	●		8						5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,150
EPDSE2007-10-PN	●		10						5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	9,350

● : 標準在庫品です。
 ● : Stocked items.



【注意】
エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2-PPN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
										0.5°	1°	1.5°	2°		3°
NEW EPDSE2008-2-PN	★	0.8	2	1.2	0.77	50	4	4	9.47	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,290
EPDSE2008-4-PN	●		4						7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,290
EPDSE2008-6-PN	●		6						6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,290
EPDSE2008-8-PN	●		8						5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	4,290
EPDSE2008-10-PN	●		10						5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	6,270
EPDSE2008-12-PN	●		12						4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	7,150
NEW EPDSE2009-2-PN	★	0.9	2	1.35	0.86	50	4	4	9.38	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,950
NEW EPDSE2009-4-PN	★		4						7.76	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,950
EPDSE2009-6-PN	●		6						6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,950
EPDSE2009-8-PN	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,950
EPDSE2009-10-PN	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,950
EPDSE2009-12-PN	●		12						4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	5,640
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	3,850
EPDSE2010-3-PN	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	3,850
EPDSE2010-4-PN	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	3,850
EPDSE2010-5-PN	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	3,850
EPDSE2010-6-PN	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	3,850
EPDSE2010-7-PN	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	3,850
EPDSE2010-8-PN	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	3,850
EPDSE2010-9-PN	●		9			5.31			9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	3,850	
EPDSE2010-10-PN	●		10			5.00			10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	3,850	
EPDSE2010-12-PN	●		12			4.48			13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	3,850	
EPDSE2010-14-PN	●		14			4.06			15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	3,850	
EPDSE2010-16-PN	●		16			3.71			17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	6,270	
EPDSE2010-20-PN	●		20			3.17			21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	6,270	
EPDSE2010-25-PN	●		25			2.68			26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	7,260	
NEW EPDSE2012-4-PN	★	1.2	4	1.8	1.15	50	4	4	7.46	4.72	4.93	5.11	5.27	5.55	4,070
EPDSE2012-6-PN	●		6						6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,070
EPDSE2012-8-PN	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,070
EPDSE2012-10-PN	●		10						4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,070
EPDSE2012-12-PN	●		12						4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,070
EPDSE2012-16-PN	●		16						3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	6,490
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2014-12-PN	●		12			55			4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,180
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,070
EPDSE2015-6-PN	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,070
EPDSE2015-8-PN	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,070
EPDSE2015-10-PN	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,070
EPDSE2015-12-PN	●		12						3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,070
EPDSE2015-14-PN	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,180
EPDSE2015-16-PN	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,180
EPDSE2015-18-PN	●		18			2.98			19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,180	
EPDSE2015-20-PN	●		20			2.76			21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,180	
EPDSE2015-25-PN	●		25			2.31			26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	6,270	
EPDSE2015-30-PN	●		30			1.99			31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	6,270	
EPDSE2015-35-PN	●		35			1.75			36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	7,150	
EPDSE2015-40-PN	●		40			1.56			41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	8,030	
EPDSE2016-6-PN	●		1.6			6			2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2016-8-PN	●	8		4.98	8.92	9.22	9.46	9.74						10.80	4,180
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,180
EPDSE2018-8-PN	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,180

★：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products。●：標準在庫品です。●：Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution

エポックディープスクエア エボリューション

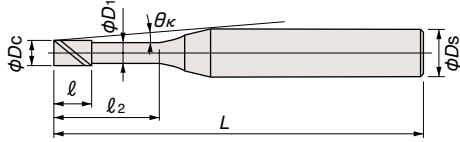
PN coating



刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

サイズ拡大品
Sizes are added.

外径公差 Dia.tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007 φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01 φ1~φ6 : 0~-0.015	h5 0~-0.005 (mm)
-----------------------	---	---------------------



切削条件 A180
Cutting Conditions

超硬 Carbide
PN Coated
ねじり角 Helix angle

EPDSE2-0.0-0.0-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,070
EPDSE2020-6-PN	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,070
EPDSE2020-8-PN	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,070
EPDSE2020-10-PN	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,070
EPDSE2020-12-PN	●		12						3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,070
EPDSE2020-14-PN	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,070
EPDSE2020-16-PN	●		16			2.75			17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,070	
EPDSE2020-18-PN	●		18			2.51			19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,070	
EPDSE2020-20-PN	●		20			2.31			21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,070	
EPDSE2020-25-PN	●		25			1.92			26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,070	
EPDSE2020-30-PN	●		30			1.65			31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,060	
EPDSE2020-35-PN	●		35			1.44			36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,050	
EPDSE2020-40-PN	●	40	1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,590						
EPDSE2020-50-PN	●	50	1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,130						
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	4,290
EPDSE2025-12-PN	●		12						2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	4,290
EPDSE2025-16-PN	●		16						2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	4,290
EPDSE2025-20-PN	●		20						1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	4,290
EPDSE2025-30-PN	●		30						1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	4,620
EPDSE2025-40-PN	●		40						0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,490
EPDSE2025-50-PN	●	50	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030						
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	5,500
EPDSE2030-12-PN	●		12						4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	5,500
EPDSE2030-16-PN	●		16						3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	5,500
EPDSE2030-20-PN	●		20						3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	5,500
EPDSE2030-25-PN	●		25			2.66			26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	5,500	
EPDSE2030-30-PN	●		30			2.31			31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	6,600	
EPDSE2030-40-PN	●		40			1.82			42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	6,820	
EPDSE2030-50-PN	●		50			1.50			52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,570	
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	6,380
EPDSE2040-16-PN	●		16						2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	6,380
EPDSE2040-20-PN	●		20						2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	6,380
EPDSE2040-25-PN	●		25						1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-30-PN	●		30			1.64			31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	6,380	
EPDSE2040-35-PN	●		35			1.44			36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,380	
EPDSE2040-40-PN	●		40			1.28			42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030	
EPDSE2040-50-PN	●		50			1.05			52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,900	
EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2050-25-PN	●		25						1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2050-30-PN	●		30						0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2050-40-PN	●		40						0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2050-50-PN	●		50			0.55			52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700	
EPDSE2060-20-PN	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
EPDSE2060-30-PN	●		30			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,470	
EPDSE2060-40-PN	●		40			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000	
EPDSE2060-50-PN	●		50			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700	

● : 標準在庫品です。
● : Stocked items.

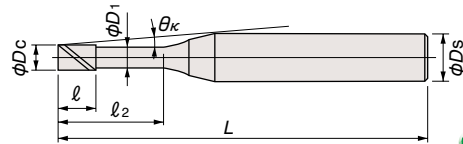
エポックディープスクエア エボリューション **ATHcoating**



刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
 ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
 Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

外径公差 Dia. tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007	h5 0~-0.005 (mm)
	φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01	
	φ1~φ6 : 0~-0.015	

サイズ物大品
 Sizes are added.



切削条件 **A180**

超硬 Carbide, ATHコーティング ATH-Coated, 65 HRC, ねじり角 Helix angle

EPDSE2-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDSE2001-0.3-ATH	●		0.3						11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	14,300
EPDSE2001-0.5-ATH	●	0.1	0.5	0.15	0.08	45	4	1	11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	15,600
EPDSE2001-1-ATH	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	19,500
EPDSE2002-0.5-ATH	●		0.5						11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	9,360
EPDSE2002-1-ATH	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	10,100
EPDSE2002-1.5-ATH	●	0.2	1.5	0.3	0.17	50	4	1	10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	12,200
EPDSE2002-2-ATH	●		2						9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	13,700
EPDSE2002-3-ATH	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	14,200
EPDSE2003-1-ATH	●		1						10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	8,190
EPDSE2003-1.5-ATH	●		1.5						10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	8,190
EPDSE2003-2-ATH	●	0.3	2	0.45	0.27	50	4	2	9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	10,100
EPDSE2003-2.5-ATH	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	10,500
EPDSE2003-3-ATH	●		3						8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	10,500
EPDSE2004-1-ATH	●		1						10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,980
EPDSE2004-1.5-ATH	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,980
EPDSE2004-2-ATH	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,980
EPDSE2004-2.5-ATH	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,980
EPDSE2004-3-ATH	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,980
EPDSE2004-3.5-ATH	●	0.4	3.5	0.6	0.37	50	4	2	8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,980
EPDSE2004-4-ATH	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,980
EPDSE2004-5-ATH	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,980
EPDSE2004-6-ATH	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	7,410
EPDSE2004-8-ATH	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	13,000
EPDSE2004-10-ATH	●		10						5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	14,200
EPDSE2005-1-ATH	●		1						10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	4,290
EPDSE2005-1.5-ATH	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	4,290
EPDSE2005-2-ATH	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	4,290
EPDSE2005-2.5-ATH	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	4,290
EPDSE2005-3-ATH	●	0.5	3	0.75	0.47	50	4	2	8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	4,290
EPDSE2005-4-ATH	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	4,290
EPDSE2005-5-ATH	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	4,290
EPDSE2005-6-ATH	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	4,290
EPDSE2005-8-ATH	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	7,150
EPDSE2005-10-ATH	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	7,150
EPDSE2006-2-ATH	●		2						9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,550
EPDSE2006-3-ATH	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	4,550
EPDSE2006-4-ATH	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,550
EPDSE2006-5-ATH	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	4,550
EPDSE2006-6-ATH	●	0.6	6	0.9	0.57	50	4	4	6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,550
EPDSE2006-7-ATH	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	5,720
EPDSE2006-8-ATH	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,410
EPDSE2006-9-ATH	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	8,580
EPDSE2006-10-ATH	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	8,580
EPDSE2007-2-ATH	●		2						9.53	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	5,200
EPDSE2007-4-ATH	●		4						7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,200
EPDSE2007-6-ATH	●	0.7	6	1.05	0.67	50	4	4	6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,200
EPDSE2007-8-ATH	●		8						5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	8,450
EPDSE2007-10-ATH	●		10						5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	11,100

● : 標準在庫品です。
 ● : Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution

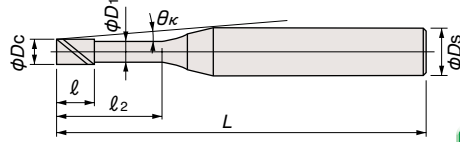
エポックディープスクエアエボリューション



刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
 ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
 Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.



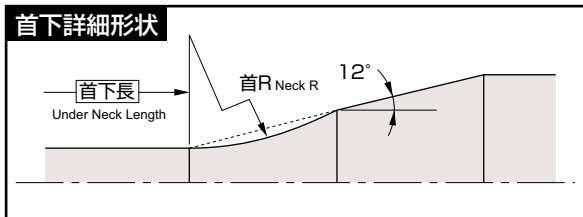
外径公差 Dia. tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007 φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01 φ1~φ6 : 0~-0.015	h5 0~-0.005 (mm)
------------------------	---	---------------------



EPDSE2-ATH

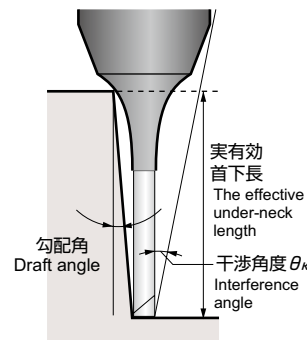
商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャン径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
										0.5°	1°	1.5°	2°		3°
NEW EPDSE2008-2-ATH	★	0.8	2	1.2	0.77	50	4	4	9.47	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	5,070
EPDSE2008-4-ATH	●		4						7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,070
EPDSE2008-6-ATH	●		6						6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,070
EPDSE2008-8-ATH	●		8						5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	5,070
EPDSE2008-10-ATH	●		10						5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,410
EPDSE2008-12-ATH	●		12						4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	8,450
NEW EPDSE2009-2-ATH	★	0.9	2	1.35	0.86	50	4	4	9.38	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	5,850
NEW EPDSE2009-4-ATH	★		4						7.76	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	5,850
EPDSE2009-6-ATH	●		6						6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	5,850
EPDSE2009-8-ATH	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	5,850
EPDSE2009-10-ATH	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	5,850
EPDSE2009-12-ATH	●		12						4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	6,670
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,550
EPDSE2010-3-ATH	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	4,550
EPDSE2010-4-ATH	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,550
EPDSE2010-5-ATH	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	4,550
EPDSE2010-6-ATH	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,550
EPDSE2010-7-ATH	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	4,550
EPDSE2010-8-ATH	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,550
EPDSE2010-9-ATH	●		9			5.31			9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	4,550	
EPDSE2010-10-ATH	●		10			5.00			10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,550	
EPDSE2010-12-ATH	●		12			4.48			13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	4,550	
EPDSE2010-14-ATH	●		14			4.06			15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	4,550	
EPDSE2010-16-ATH	●		16			3.71			17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	7,410	
EPDSE2010-20-ATH	●		20			3.17			21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	7,410	
EPDSE2010-25-ATH	●		25			2.68			26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	8,580	
NEW EPDSE2012-4-ATH	★	1.2	4	1.8	1.15	50	4	4	7.46	4.72	4.93	5.11	5.27	5.55	4,810
EPDSE2012-6-ATH	●		6						6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,810
EPDSE2012-8-ATH	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,810
EPDSE2012-10-ATH	●		10			4.80			10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,810	
EPDSE2012-12-ATH	●		12			4.29			13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,810	
EPDSE2012-16-ATH	●		16			3.53			17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	7,670	
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2014-12-ATH	●		12			4.08			13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,940	
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,810
EPDSE2015-6-ATH	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,810
EPDSE2015-8-ATH	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,810
EPDSE2015-10-ATH	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,810
EPDSE2015-12-ATH	●		12						3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,810
EPDSE2015-14-ATH	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,940
EPDSE2015-16-ATH	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,940
EPDSE2015-18-ATH	●		18			2.98			19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,940	
EPDSE2015-20-ATH	●		20			2.76			21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,940	
EPDSE2015-25-ATH	●		25			2.31			26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	7,410	
EPDSE2015-30-ATH	●		30			1.99			31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	7,410	
EPDSE2015-35-ATH	●		35			1.75			36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	8,450	
EPDSE2015-40-ATH	●		40			1.56			41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	9,490	
EPDSE2016-6-ATH	●		1.6			6			2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2016-8-ATH	●	8		4.98	8.92	9.22	9.46	9.74						10.80	4,940
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,940
EPDSE2018-8-ATH	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,940

★ : 新商品の標準在庫品です。 ● : 標準在庫品です。
 ★ : Stocked Items of New Products. ● : Stocked items.



【注意】
エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2000-00.0-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,810
EPDSE2020-6-ATH	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,810
EPDSE2020-8-ATH	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,810
EPDSE2020-10-ATH	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,810
EPDSE2020-12-ATH	●		12						3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,810
EPDSE2020-14-ATH	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,810
EPDSE2020-16-ATH	●		16			2.75			17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,810	
EPDSE2020-18-ATH	●		18			2.51			19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,810	
EPDSE2020-20-ATH	●		20			2.31			21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,810	
EPDSE2020-25-ATH	●		25			1.92			26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,810	
EPDSE2020-30-ATH	●		30			1.65			31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,980	
EPDSE2020-35-ATH	●		35			1.44			36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,150	
EPDSE2020-40-ATH	●		40			1.28			41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,970	
EPDSE2020-50-ATH	●	50	1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,800						
EPDSE2025-8-ATH	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	5,070
EPDSE2025-12-ATH	●		12						2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	5,070
EPDSE2025-16-ATH	●		16						2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	5,070
EPDSE2025-20-ATH	●		20						1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	5,070
EPDSE2025-30-ATH	●		30						1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	5,460
EPDSE2025-40-ATH	●		40						0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,670
EPDSE2025-50-ATH	●	50	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490						
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	6,500
EPDSE2030-12-ATH	●		12						4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	6,500
EPDSE2030-16-ATH	●		16						3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	6,500
EPDSE2030-20-ATH	●		20						3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	6,500
EPDSE2030-25-ATH	●		25						2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	6,500
EPDSE2030-30-ATH	●		30						2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	7,800
EPDSE2030-40-ATH	●		40						1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	8,060
EPDSE2030-50-ATH	●		50						1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,300
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	7,540
EPDSE2040-16-ATH	●		16						2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	7,540
EPDSE2040-20-ATH	●		20						2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	7,540
EPDSE2040-25-ATH	●		25						1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-30-ATH	●		30			1.64			31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	7,540	
EPDSE2040-35-ATH	●		35			1.44			36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,540	
EPDSE2040-40-ATH	●		40			1.28			42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490	
EPDSE2040-50-ATH	●		50			1.05			52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,000	
EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2050-25-ATH	●		25						1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2050-30-ATH	●		30			0.88			31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490	
EPDSE2050-40-ATH	●		40			0.68			42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490	
EPDSE2050-50-ATH	●		50			0.55			52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000	
EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
EPDSE2060-30-ATH	●		30			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000	
EPDSE2060-40-ATH	●		40			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,800	
EPDSE2060-50-ATH	●		50			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000	

● : 標準在庫品です。

● : Stocked items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA183ページを参照してください。
Please refer to P.A183 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series															
			ATHシリーズ ATH series															
被削材 Work			1	2	3	4	5	6										
			銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)										
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%	100%	90%	70%	50%	45%										
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
			0.1			0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208
			0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208		
			1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187		
0.2			0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242		
			1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242		
			1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218		
			2	0.005	43,200	504	36,000	420	32,400	378	30,600	286	27,000	214	25,200	172		
			3	0.003	43,200	454	36,000	378	32,400	340	30,600	257	27,000	193	25,200	155		
0.3			1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216		
			1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216		
			2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194		
			2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194		
			3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194		
0.4			1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268		
			1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268		
			2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268		
			2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181		
			6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181		
			8	0.003	26,880	413	22,400	344	20,160	310	19,040	200	16,800	172	15,680	131		
			10	0.002	23,040	304	19,200	253	17,280	228	16,320	147	14,400	127	13,440	96		
0.5			1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268		
			1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268		
			2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268		
			2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241		
			3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241		
			4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241		
			6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181		
			8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147		
			10	0.004	26,880	360	22,400	300	20,160	270	19,040	174	16,800	150	15,680	114		
0.6			2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383		
			3	0.035	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			5	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			7	0.015	30,720	859	25,600	716	23,040	644	21,760	494	19,200	369	17,920	298		
			8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		
			9	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		
			10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		
0.7			2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	384		
			4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			6	0.018	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345		
			8	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		
			10	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work			1		2		3		4		5		6	
			銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
			0.8	2	0.08	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
4	0.056	38,400		1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
6	0.032	34,560		995	28,800	829	25,920	746	24,480	678	24,000	665	20,160	379
8	0.02	34,560		995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
10	0.02	30,720		774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	2	0.09	38,400	1,326	32,000	1,205	28,800	1,085	27,200	833	24,000	674	22,400	502
	4	0.063	38,400	1,326	32,000	1,205	28,800	1,085	27,200	833	24,000	674	22,400	502
	6	0.036	34,560	1,094	28,800	994	25,920	895	24,480	687	21,600	556	20,160	414
	8	0.023	34,560	1,094	28,800	911	25,920	820	24,480	630	21,600	513	20,160	379
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	12	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	3	0.085	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,077	22,930	963	20,160	766
	5	0.055	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,028	22,930	871	20,160	685
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	903	20,700	745	18,144	465
	7	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	703	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	622	18,144	465
	9	0.033	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	16	0.015	27,648	896	23,040	746	20,736	672	19,584	476	17,280	373	16,128	283
20	0.01	24,828	732	20,690	610	22,345	549	17,587	348	15,518	305	14,483	226	
25	0.005	21,000	569	17,500	474	18,900	427	14,875	270	13,125	237	12,250	175	
1.2	4	0.09	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920	460
	6	0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920	460
	8	0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	783	17,280	513	16,128	414
	10	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	744	17,280	513	16,128	414
	12	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
1.4	16	0.02	24,576	1,061	20,480	884	18,432	796	17,408	611	15,360	456	14,336	368
	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	403
1.5	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	4	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	648	15,680	482
	6	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	648	15,680	482
	8	0.08	24,192	1,149	20,160	958	18,144	940	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	10	0.06	24,192	1,149	20,160	871	18,144	862	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	25	0.023	16,128	523	13,440	435	12,096	392	11,424	278	10,080	218	9,408	165
	30	0.015	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
	35	0.01	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
40	0.005	10,752	190	8,960	158	8,064	142	7,616	95	6,720	74	6,272	60	
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,130	17,680	759	15,600	566	14,560	456
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	983	17,680	690	15,600	566	14,560	456
1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,179	17,680	759	15,600	618	14,560	498
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,081	17,680	690	15,600	618	14,560	498

[注意] ご使用にあたっては、A185ページの表下の項目と注意を参照してください。

[Note] Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A185.

Epoch Deep Square Evolution エポックディープスクエア エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

高能率切削条件

High efficiency cutting condition

高精度切削条件

High accuracy cutting condition

高精度切削条件はA183ページを参照してください。
Please refer to P.A183 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work			1	2	3	4	5	6						
			銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)						
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%	100%	90%	70%	50%	45%						
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
			2			20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
2.5			12,096	355	10,080	296	9,072	266	8,568	172	7,560	139	7,056	112
3			17,280	1,497	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	787	10,800	642	10,080	474
4			17,280	1,260	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	716	10,800	588	10,080	431
5			15,552	1,120	12,960	1,073	11,664	966	11,016	644	9,720	529	9,072	388
6			15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	529	9,072	388
2			13,824	870	11,520	725	10,368	653	9,792	435	8,640	341	8,064	276
2.5			12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
3			15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
4			15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
5			13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
6			13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
2			13,824	870	11,520	829	10,368	746	9,792	630	9,450	513	8,064	347
2.5			12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307
3			10,752	556	8,960	463	8,064	417	7,616	278	6,720	218	6,272	176
4			11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
5			11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
6			10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	655
2			10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
2.5			10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
3			9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
4			9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
5			7,896	1,128	6,580	940	5,922	846	5,593	658	4,935	442	4,606	357
2			9,014	1,802	7,512	1,652	6,761	1,487	6,385	1,051	5,634	706	5,258	571
2.5			8,112	1,621	6,760	1,351	6,084	1,216	5,746	946	5,070	635	4,732	513
3			8,112	1,461	6,760	1,217	6,084	1,094	5,746	851	5,070	573	4,732	462
4			7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
5			7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
2			7,418	1,629	6,182	1,481	5,564	1,333	5,255	1,036	4,637	766	4,327	562
2.5			6,744	1,480	5,620	1,346	5,058	1,212	4,777	942	4,215	696	3,934	511
3			6,744	1,332	5,620	1,109	5,058	998	4,777	847	4,215	625	3,934	459
4			6,000	1,090	5,000	986	4,500	887	4,250	690	3,750	515	3,500	379

*apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。

*ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- [注意]**
- ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- [Note]**
- ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDSE-PN EPDSE-ATH

高効率切削条件
High efficiency cutting condition高精度切削条件
High accuracy cutting condition高効率切削条件はA180ページを
参照してください。
Please refer to P.A180
about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series															
			ATHシリーズ ATH series															
被削材 Work			1	2	3	4	5	6										
			銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)										
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%	100%	90%	70%	50%	45%										
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度	
			n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min	n min ⁻¹	vf mm/min		
0.1	0.3	0.006	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144				
	0.5	0.004	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144				
	1	0.003	50,000	318	50,000	318	48,600	301	43,700	220	38,500	162	36,050	129				
0.2	0.5	0.015	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169				
	1	0.011	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169				
	1.5	0.006	48,600	441	40,500	367	36,450	330	34,425	253	30,375	189	28,350	152				
	2	0.004	43,200	352	36,000	294	32,400	264	30,600	200	27,000	165	25,200	147				
0.3	3	0.002	43,200	317	36,000	264	32,400	238	30,600	179	27,000	165	25,200	133				
	1	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193				
	1.5	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193				
	2	0.012	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155				
0.4	2.5	0.01	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155				
	3	0.008	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	180	25,200	145				
	1	0.04	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	1.5	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	2	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241				
	2.5	0.022	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	3	0.016	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	3.5	0.012	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	4	0.01	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	5	0.01	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
0.5	6	0.006	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
	8	0.003	26,880	289	22,400	240	20,160	217	19,040	160	16,800	141	15,680	128				
	10	0.002	23,040	212	19,200	177	17,280	159	16,320	117	14,400	103	13,440	94				
	1	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	1.5	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	2	0.035	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241				
	2.5	0.03	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192				
	3	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192				
	4	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
	5	0.013	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192				
0.6	6	0.013	30,720	433	25,600	361	23,040	324	21,760	208	19,200	184	17,920	144				
	8	0.008	30,720	371	25,600	309	23,040	278	21,760	172	19,200	155	17,920	117				
	10	0.004	26,880	288	22,400	240	20,160	216	19,040	121	16,800	105	15,680	79				
	2	0.042	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344				
	3	0.035	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310				
	4	0.024	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310				
	5	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
	6	0.015	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
	7	0.015	30,720	687	25,600	572	23,040	515	21,760	395	19,200	295	17,920	238				
	8	0.015	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
0.7	9	0.012	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
	10	0.009	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206				
	2	0.07	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344				
	4	0.049	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
0.7	6	0.018	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276				
	8	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180				
	10	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180				

【注意】 ご使用にあたっては、A185ページの表下の項目と注意を参照してください。

【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A185.

Epoch Deep Square Evolution エポックディープスクエア エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件はA180 ページを参照してください。
Please refer to P.A180 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series													
			ATHシリーズ ATH series													
被削材 Work			1	2		3		4		5		6				
			銅 Copper	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)				
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%			
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min		
			0.8			2	0.08	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000	475	22,400	383
0.8			4	0.056	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000	475	22,400	383
0.8			6	0.032	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	573	21,600	428	20,160	345
0.8			8	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
0.8			10	0.02	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
0.8			12	0.012	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
0.9			2	0.09	38,400	1,206	32,000	1,005	28,800	904	27,200	695	24,000	519	22,400	418
0.9			4	0.063	38,400	1,206	32,000	1,005	28,800	904	27,200	695	24,000	519	22,400	418
0.9			6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
0.9			8	0.023	34,560	995	28,800	746	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
0.9			10	0.023	30,720	619	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
0.9			12	0.023	30,720	541	25,600	451	23,040	414	21,760	297	19,200	262	17,920	206
1			2	0.09	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
1			3	0.07	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
1			4	0.065	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
1			5	0.05	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
1			6	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
1			7	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
1			8	0.035	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
1			9	0.03	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	695	19,440	461	18,144	372
1			10	0.022	31,104	1,209	25,920	896	23,328	816	22,032	695	19,440	461	18,144	372
1			12	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
1			14	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
1			16	0.012	27,648	716	23,040	596	20,736	537	19,584	380	17,280	298	16,128	226
1			20	0.008	24,828	586	20,690	488	18,621	439	17,587	278	15,518	213	14,483	158
1			25	0.005	21,000	455	17,500	379	15,750	341	14,875	216	13,125	165	12,250	122
1.2			4	0.09	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
1.2			6	0.084	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
1.2			8	0.048	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
1.2			10	0.03	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
1.2			12	0.03	27,648	955	23,040	716	20,736	642	19,584	549	17,280	410	16,128	331
1.2			16	0.02	24,576	848	20,480	707	18,432	557	17,408	488	15,360	364	14,336	294
1.4			6	0.1	26,880	1,143	22,400	952	20,160	857	19,040	601	16,800	449	15,680	361
1.4			12	0.035	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	540	15,120	404	14,112	325
1.5			4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
1.5			6	0.11	26,880	1,143	22,400	952	20,160	866	19,040	668	16,800	499	15,680	402
1.5			8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
1.5			10	0.06	24,192	1,045	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	449	14,112	362
1.5			12	0.06	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
1.5			14	0.038	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
1.5			16	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
1.5			18	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
1.5			20	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	488	15,232	312	13,440	276	12,544	216
1.5			25	0.023	16,128	470	13,440	391	12,096	313	11,424	222	10,080	174	9,408	132
1.5			30	0.015	13,440	319	11,200	266	12,096	212	9,520	149	8,400	111	7,840	89
1.5			35	0.01	13,440	284	11,200	236	12,096	186	9,520	149	8,400	111	7,840	89
1.5			40	0.005	10,752	152	8,960	126	8,064	113	7,616	76	6,720	59	6,272	48
1.6			6	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
1.6			8	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415
1.8			6	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
1.8			8	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series													
			ATHシリーズ ATH series													
被削材 Work			1		2		3		4		5		6			
			銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)			
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%			
外径 Mill Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min			
			2			4	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
6	0.2	20,160				1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
8	0.14	20,160				1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
10	0.14	20,160				1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
12	0.08	18,144				1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	362
14	0.08	18,144				1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	325
16	0.08	18,144				940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	426	10,584	325
18	0.05	18,144				940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	404	10,584	289
20	0.05	18,144				888	15,120	696	13,608	627	12,852	480	11,340	359	10,584	289
25	0.05	16,128				731	13,440	609	12,096	549	11,424	312	10,080	310	9,408	232
30	0.03	16,128				650	13,440	541	12,096	488	11,424	273	10,080	276	9,408	216
35	0.02	14,112				466	11,760	388	10,584	349	9,996	225	8,820	182	8,232	148
40	0.01	14,112	408	11,760	340	10,586	306	9,996	197	8,820	159	8,232	129			
50	0.005	12,096	284	10,080	236	9,072	186	8,568	120	7,560	97	7,056	78			
2.5			8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
			12	0.18	17,280	1,134	14,400	1,020	12,960	933	12,240	644	10,800	520	10,080	387
			16	0.1	15,552	1,008	12,960	839	11,664	758	11,016	579	9,720	450	9,072	349
			20	0.1	15,552	840	12,960	794	11,664	711	11,016	515	9,720	450	9,072	310
			30	0.06	13,824	696	11,520	580	10,368	457	9,792	348	8,640	272	8,064	220
			40	0.03	12,096	437	10,080	364	9,072	328	8,568	250	7,560	196	7,056	158
50	0.01	12,096	375	10,080	338	9,072	304	8,568	203	7,560	171	7,056	138			
3			8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
			12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
			16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	344
			20	0.12	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
			25	0.08	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
			30	0.08	13,824	796	11,520	663	10,368	601	9,792	573	8,640	428	8,064	310
			40	0.05	12,288	618	10,240	515	9,216	464	8,704	356	7,680	304	7,168	245
			50	0.02	10,752	389	8,960	347	8,064	291	7,616	194	6,720	152	6,272	123
4			12	0.4	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
			16	0.28	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
			20	0.28	10,350	1,863	8,460	1,522	7,614	1,233	7,191	1,099	6,345	730	5,922	588
			25	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	990	6,345	730	5,922	588
			30	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	880	6,345	649	5,922	588
			35	0.1	9,137	1,316	7,614	1,096	6,853	888	6,472	792	5,711	584	5,330	471
			40	0.1	9,137	1,151	7,614	959	6,853	777	6,472	693	5,711	511	5,330	412
			50	0.06	7,896	789	6,580	658	7,106	592	5,593	460	4,935	309	4,606	249
5			20	0.3	9,014	1,621	7,512	1,351	6,761	1,216	6,385	945	5,634	635	5,258	513
			25	0.3	8,112	1,458	6,760	1,215	6,084	1,094	5,746	850	5,070	571	4,732	461
			30	0.2	8,112	1,313	6,760	1,094	6,084	984	5,746	765	5,070	514	4,732	415
			40	0.15	7,301	1,052	6,084	876	5,476	788	5,171	613	4,563	412	4,259	332
			50	0.1	7,301	986	6,084	876	5,476	690	5,171	575	4,563	360	4,259	291
6			20	0.5	7,418	1,481	6,182	1,234	5,564	1,111	5,255	864	4,637	580	4,327	469
			30	0.4	6,744	1,346	5,620	1,122	5,058	1,010	4,777	785	4,215	527	3,934	426
			40	0.3	6,744	1,211	5,620	1,009	5,058	908	4,777	706	4,215	474	3,934	383
			50	0.2	6,000	981	5,000	817	4,500	735	4,250	636	3,750	427	3,500	345

※apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。

※ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- [注意]**
- ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

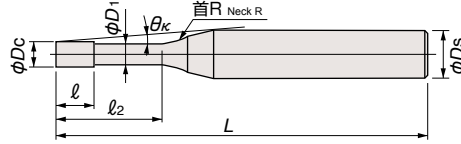
- [Note]**
- ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch SD(S-DLC) Deep Square エポック SD(S-DLC) ディープスクエア



高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper.
DLC coating.

外径公差 Dia.tolerance
 $D_c \leq 0.5$: 0~-0.007
 $0.5 < D_c < 1$: 0~-0.010
 $1 \leq D_c$: 0~-0.015
 h5 0~-0.005 (mm)

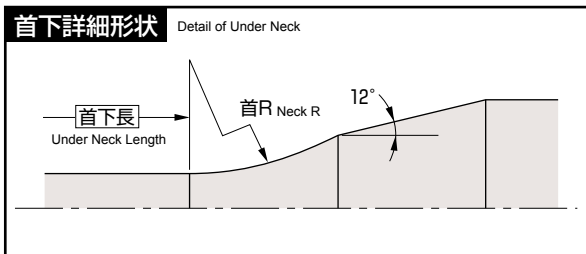


EPDS2-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 D_c Tool dia.	首下長 l_2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D_1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDS2005-2-SD	●		2						9.64	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	7,390
EPDS2005-4-SD	●	0.5	4	0.75	0.47	50	4	10	8.1	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2005-6-SD	●		6						6.98	7.27	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2006-2-SD	●		2						9.59	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	7,390
EPDS2006-4-SD	●	0.6	4	0.9	0.57	50	4	10	8.02	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2006-6-SD	●		6						6.9	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2008-4-SD	●		4						7.86	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2008-6-SD	●	0.8	6	1.2	0.77	50	4	10	6.72	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2008-8-SD	●		8						5.86	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45	7,390
EPDS2010-4-SD	●		4			50			7.67	5.13	5.52	5.85	6.15	6.69	7,390
EPDS2010-8-SD	●	1	8	1.5	0.96	50	4	10	5.66	9.42	9.95	10.4	10.78	11.46	7,390
EPDS2010-12-SD	●		12			55			4.48	13.66	14.3	14.82	15.28	16.06	7,390
EPDS2015-6-SD	●		6			50			5.94	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15	7,390
EPDS2015-12-SD	●	1.5	12	2.25	1.44	55	4	10	3.97	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11	7,390
EPDS2015-18-SD	●		18			60			2.98	20.01	20.77	21.38	21.9	干渉なし	7,390
EPDS2020-8-SD	●		8			50			4.44	9.56	10.06	10.48	10.86	11.53	7,390
EPDS2020-16-SD	●	2	16	3	1.92	55	4	10	2.75	17.97	18.68	19.25	19.75	干渉なし	7,390
EPDS2020-24-SD	●		24			60			1.99	26.3	27.16	27.84	干渉なし	干渉なし	7,390
EPDS2030-12-SD	●		12			60			4.44	13.89	14.48	14.97	15.4	16.3	10,400
EPDS2030-24-SD	●	3	24	4.5	2.88	65	6	10	2.75	26.39	27.22	27.89	29.05	干渉なし	10,400
EPDS2030-36-SD	●		36			80			1.99	38.79	39.81	41.38	干渉なし	干渉なし	13,900
EPDS2040-16-SD	●		16			60			2.72	18.14	18.81	19.36	19.84	干渉なし	11,100
EPDS2040-32-SD	●	4	32	6	3.85	80	6	10	1.55	34.72	35.66	36.89	干渉なし	干渉なし	11,100
EPDS2040-48-SD	●		48			90			1.08	51.18	52.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,400

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

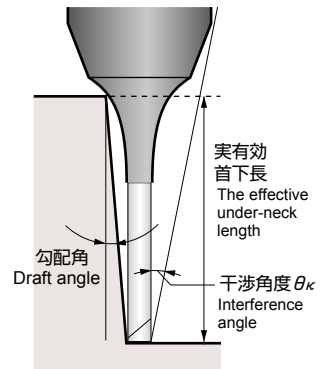


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles. In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS-SD

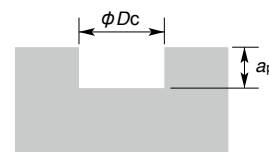
<溝切削> Slotting

被削材 Work material				1		2		3		4	
				アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		アルミニウム合金鋳物 ダイキャスト Si 10%未満 Cast aluminum alloy material Die-casting, Si less than 10%		銅合金 C1100等, etc. Pure copper		樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
商品コード Item Code	外径 ϕD_c Tool Dia. (mm)	首下長 l_2 Under neck Length (mm)	軸方向切り込み量 Axial direction cutting depth (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
EPDS2005-2-SD	0.5	2	0.15	50,000	1,180	50,000	1,150	38,400	850	38,400	1,280
EPDS2005-4-SD		4	0.09	50,000	1,080	46,660	980	34,560	700	34,560	1,050
EPDS2005-6-SD		6	0.06	46,080	860	41,470	760	30,720	540	30,720	810
EPDS2006-2-SD	0.6	2	0.18	50,000	1,680	50,000	1,535	38,400	1,210	38,400	1,820
EPDS2006-4-SD		4	0.11	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2006-6-SD		6	0.06	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2008-4-SD	0.8	4	0.24	50,000	1,680	50,000	1,535	38,400	1,210	38,400	1,820
EPDS2008-6-SD		6	0.14	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2008-8-SD		8	0.09	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2010-4-SD	1	4	0.3	50,000	2,500	46,660	2,280	34,560	1,628	34,560	2,440
EPDS2010-8-SD		8	0.17	46,650	2,140	41,990	1,880	31,100	1,340	31,100	2,010
EPDS2010-12-SD		12	0.11	41,480	1,670	37,330	1,460	27,650	1,045	27,650	1,570
EPDS2015-6-SD	1.5	6	0.45	40,320	2,030	36,290	1,780	26,880	1,270	26,880	1,910
EPDS2015-12-SD		12	0.25	36,290	1,670	32,660	1,460	24,190	1,045	24,190	1,570
EPDS2015-18-SD		18	0.16	32,250	1,300	29,030	1,130	21,500	810	21,500	1,220
EPDS2020-8-SD	2	8	0.6	30,240	2,030	27,220	1,780	20,160	1,270	20,160	1,910
EPDS2020-16-SD		16	0.35	27,150	1,670	24,440	1,460	18,100	1,045	18,100	1,570
EPDS2020-24-SD		24	0.21	24,200	1,300	21,780	1,130	16,130	810	16,130	1,220
EPDS2030-12-SD	3	12	0.9	23,040	1,940	20,740	1,690	15,360	1,210	15,360	1,820
EPDS2030-24-SD		24	0.36	20,730	1,600	18,660	1,390	13,820	995	13,820	1,490
EPDS2030-36-SD		36	0.26	18,450	1,400	16,610	1,230	12,300	880	12,300	1,320
EPDS2040-16-SD	4	16	1.2	17,250	3,680	15,530	3,220	11,500	2,300	11,500	2,300
EPDS2040-32-SD		32	0.64	15,530	2,980	13,970	2,600	10,350	1,860	10,350	1,860
EPDS2040-48-SD		48	0.35	13,650	2,640	12,290	2,300	9,100	1,640	9,100	1,640

- 【備考】**
- 樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。
 - 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- An air blower is recommended for some resin materials.
 - The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
 - If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

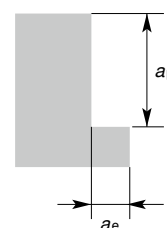
a_p : 軸方向切り込み (mm)
 ϕD_c : 外径 (mm)
 a_p : Axial direction cutting depth (mm)
 ϕD_c : Outer diameter (mm)



<側面仕上げ切削> Side Finishing

被削材 Work material	1		2	
	アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
外径 ϕD_c Mill Dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
0.5	50,000	2,000	50,000	2,000
0.6	48,000	1,920	48,000	1,920
0.8	44,000	2,200	44,000	2,200
1	40,000	2,400	40,000	2,400
1.5	34,000	2,400	34,000	2,400
2	30,000	2,400	30,000	2,400
3	26,000	2,080	26,000	2,080
4	24,000	1,920	24,000	1,920

切り込み Depth of Cut (mm)



$a_p \leq 1 D_c$
 $a_e \leq 0.02 \text{mm} \sim 0.05 \text{mm}$

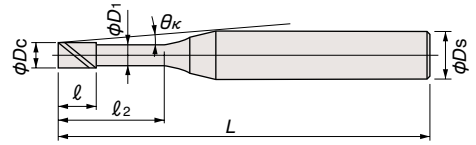
Epoch Deep Square エポックディープスクエア



外径公差 Dia. tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007	h5 0~-0.005 (mm)
	φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01	
	φ1~φ4 : 0~-0.015	

CSコート採用で長寿命。高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

2枚刃
2Flutes



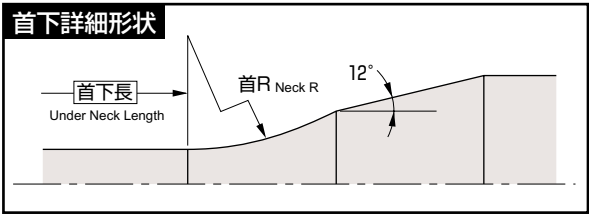
EPDS2-○○○-○○(-TH)



CSコート		THコート		寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDS2001-0.3	<input type="checkbox"/>	EPDS2001-0.3-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	
EPDS2001-0.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2001-0.5-TH	<input type="checkbox"/>		0.5							11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82
EPDS2001-1	<input type="checkbox"/>	EPDS2001-1-TH	<input type="checkbox"/>		1							10.81	1.2	1.25	1.29	1.33	1.4
EPDS2002-0.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2002-0.5-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	10	11.3	1.21	1.38	1.55	1.72	2.06	
EPDS2002-1	<input type="checkbox"/>	EPDS2002-1-TH	<input type="checkbox"/>		1							10.75	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EPDS2002-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2002-1.5-TH	<input type="checkbox"/>		1.5							10.25	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2003-1	<input type="checkbox"/>	EPDS2003-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.3	1	0.45	0.27	50	4	10	10.72	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78	
EPDS2003-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2003-1.5-TH	<input type="checkbox"/>		1.5							10.21	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2003-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2003-2-TH	<input type="checkbox"/>		2							9.75	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2003-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2003-2.5-TH	<input type="checkbox"/>	2.5	9.32	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79							
EPDS2003-3	<input type="checkbox"/>	EPDS2003-3-TH	<input type="checkbox"/>	3	8.93	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42							
EPDS2004-1	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.4	1	0.6	0.37	50	4	10	10.69	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78	
EPDS2004-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-1.5-TH	<input type="checkbox"/>		1.5							10.17	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2004-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-2-TH	<input type="checkbox"/>		2							9.7	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2004-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-2.5-TH	<input type="checkbox"/>	2.5	9.27	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79							
EPDS2004-3	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-3-TH	<input type="checkbox"/>	3	8.87	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42							
EPDS2004-3.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-3.5-TH	<input type="checkbox"/>	3.5	8.51	4.54	4.91	5.23	5.52	6.05							
EPDS2004-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-4-TH	<input type="checkbox"/>	4	8.17	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67							
EPDS2004-5	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-5-TH	<input type="checkbox"/>	5	7.58	6.17	6.6	6.97	7.3	7.89							
EPDS2004-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2004-6-TH	<input type="checkbox"/>	6	7.06	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09							
EPDS2005-1	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.5	1	0.75	0.47	50	4	10	10.66	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78	
EPDS2005-1.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-1.5-TH	<input type="checkbox"/>		1.5							10.13	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2005-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-2-TH	<input type="checkbox"/>		2							9.64	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2005-2.5	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-2.5-TH	<input type="checkbox"/>	2.5	9.21	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79							
EPDS2005-3	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-3-TH	<input type="checkbox"/>	3	8.81	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42							
EPDS2005-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-4-TH	<input type="checkbox"/>	4	8.1	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67							
EPDS2005-5	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-5-TH	<input type="checkbox"/>	5	7.5	6.17	6.6	6.97	7.3	7.89							
EPDS2005-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-6-TH	<input type="checkbox"/>	6	6.98	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09							
EPDS2005-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2005-8-TH	<input type="checkbox"/>	8	6.13	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45							
EPDS2006-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2006-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.6	2	0.9	0.57	50	4	10	9.59	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	
EPDS2006-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2006-4-TH	<input type="checkbox"/>		4							8.02	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2006-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2006-6-TH	<input type="checkbox"/>		6							6.9	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2006-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2006-8-TH	<input type="checkbox"/>	8	6.04	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45							
EPDS2006-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2006-10-TH	<input type="checkbox"/>	10	5.38	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76							
EPDS2007-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2007-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.7	2	1.05	0.67	50	4	10	9.53	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	
EPDS2007-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2007-4-TH	<input type="checkbox"/>		4							7.94	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2007-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2007-6-TH	<input type="checkbox"/>		6							6.81	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2007-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2007-8-TH	<input type="checkbox"/>	8	5.95	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45							
EPDS2007-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2007-10-TH	<input type="checkbox"/>	10	5.29	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76							
EPDS2008-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2008-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.8	4	1.2	0.77	50	4	10	7.86	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	
EPDS2008-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2008-6-TH	<input type="checkbox"/>		6							6.72	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2008-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2008-8-TH	<input type="checkbox"/>		8							5.86	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EPDS2008-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2008-10-TH	<input type="checkbox"/>	10	5.2	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76							
EPDS2008-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2008-12-TH	<input type="checkbox"/>	12	4.67	13.63	14.28	14.81	15.26	16.04							

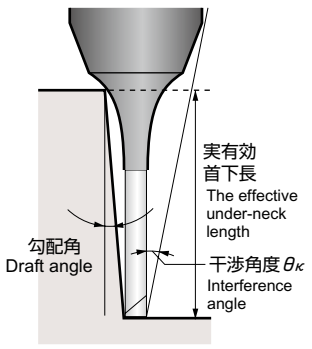
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.



EPDS2○○○-○○(-TH)

CSコート		THコート		寸法 Size(mm)							勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles					
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 D_c Tool Dia.	首下長 l_2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径 D_1 Neck Dia.	全長 L Overall Length	シャフト径 D_s Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θ_k Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDS2009-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2009-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.9	6	1.35	0.86	50	4	10	6.61	7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EPDS2009-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2009-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						5.76	9.42	9.95	10.40	10.78	11.46
EPDS2009-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2009-10-TH	<input type="checkbox"/>		10						5.1	11.55	12.14	12.62	13.04	13.78
EPDS2009-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2009-12-TH	<input type="checkbox"/>		12						4.58	13.66	14.30	14.82	15.28	16.06
EPDS2010-2	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-2-TH	<input type="checkbox"/>	1	2	1.5	0.96	50	4	10	9.31	2.95	3.23	3.48	3.72	4.17
EPDS2010-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-4-TH	<input type="checkbox"/>		4						7.67	5.13	5.52	5.85	6.15	6.69
EPDS2010-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-6-TH	<input type="checkbox"/>		6						6.51	7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EPDS2010-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						5.66	9.42	9.95	10.40	10.78	11.46
EPDS2010-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-10-TH	<input type="checkbox"/>		10			5			11.55	12.14	12.62	13.04	13.78	
EPDS2010-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-12-TH	<input type="checkbox"/>		12			4.48			13.66	14.30	14.82	15.28	16.06	
EPDS2010-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-14-TH	<input type="checkbox"/>		14			4.06			15.76	16.46	17.01	17.49	18.70	
EPDS2010-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2010-16-TH	<input type="checkbox"/>		16			3.71			17.86	18.60	19.19	19.69	21.36	
EPDS2012-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2012-6-TH	<input type="checkbox"/>	1.2	6	1.8	1.15	50	4	10	6.29	7.33	7.78	8.17	8.51	9.13
EPDS2012-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2012-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						5.44	9.46	9.98	10.42	10.80	11.48
EPDS2012-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2012-10-TH	<input type="checkbox"/>		10						4.8	11.58	12.16	12.64	13.06	13.79
EPDS2012-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2012-12-TH	<input type="checkbox"/>		12						4.29	13.69	14.33	14.84	15.29	16.08
EPDS2012-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2012-16-TH	<input type="checkbox"/>		16			3.53			17.89	18.62	19.20	19.70	21.39	
EPDS2014-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-6-TH	<input type="checkbox"/>	1.4	6	2.1	1.34	50	4	10	6.06	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2014-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						5.21	9.49	10.01	10.44	10.82	11.50
EPDS2014-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-10-TH	<input type="checkbox"/>		10						4.58	11.61	12.19	12.66	13.08	13.80
EPDS2014-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-12-TH	<input type="checkbox"/>		12						4.08	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EPDS2014-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-14-TH	<input type="checkbox"/>		14			3.68			15.82	16.50	17.05	17.52	18.76	
EPDS2014-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2014-16-TH	<input type="checkbox"/>		16			3.35			17.92	18.64	19.22	19.72	21.42	
EPDS2015-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-4-TH	<input type="checkbox"/>	1.5	4	2.25	1.44	50	4	10	7.11	5.22	5.59	5.91	6.20	6.74
EPDS2015-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-6-TH	<input type="checkbox"/>		6						5.94	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2015-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						5.1	9.49	10.01	10.44	10.82	11.50
EPDS2015-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-10-TH	<input type="checkbox"/>		10						4.47	11.61	12.19	12.66	13.08	13.80
EPDS2015-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-12-TH	<input type="checkbox"/>		12			3.97			13.72	14.35	14.86	15.31	16.11	
EPDS2015-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-14-TH	<input type="checkbox"/>		14			3.58			15.82	16.50	17.05	17.52	18.76	
EPDS2015-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-16-TH	<input type="checkbox"/>		16			3.25			17.92	18.64	19.22	19.72	21.42	
EPDS2015-18	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-18-TH	<input type="checkbox"/>		18			2.98			20.01	20.77	21.38	21.90	干渉なし	
EPDS2015-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-20-TH	<input type="checkbox"/>		20			2.76			22.09	22.90	23.53	24.10	干渉なし	
EPDS2015-25	<input type="checkbox"/>	EPDS2015-25-TH	<input type="checkbox"/>		25			2.31			27.30	28.18	28.88	30.08	干渉なし	
EPDS2016-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-6-TH	<input type="checkbox"/>	1.6	6	2.4	1.54	50	4	10	5.82	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2016-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-8-TH	<input type="checkbox"/>		8						4.98	9.49	10.01	10.44	10.82	11.50
EPDS2016-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-10-TH	<input type="checkbox"/>		10						4.35	11.61	12.19	12.66	13.08	13.80
EPDS2016-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-12-TH	<input type="checkbox"/>		12						3.86	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EPDS2016-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-14-TH	<input type="checkbox"/>		14			3.48			15.82	16.50	17.05	17.52	18.76	
EPDS2016-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-16-TH	<input type="checkbox"/>		16			3.16			17.92	18.64	19.22	19.72	21.42	
EPDS2016-18	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-18-TH	<input type="checkbox"/>		18			2.89			20.01	20.77	21.38	21.90	干渉なし	
EPDS2016-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2016-20-TH	<input type="checkbox"/>		20			2.67			22.09	22.90	23.53	24.10	干渉なし	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

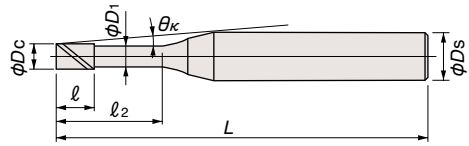
THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

Epoch Deep Square エポックディープスクエア



外径公差 Dia.tolerance	φ0.1~φ0.5 : 0~-0.007 φ0.6~φ0.9 : 0~-0.01 φ1~φ4 : 0~-0.015	h5 0~-0.005	(mm)
-----------------------	---	----------------	------

CSコート採用で長寿命。高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.



EPDS2○○○-○○(-TH)



CSコート		THコート		寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles				
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径Dc Tool Dia.	首下長l2 Under Neck Length	刃長l Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャフト径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 Interference Angle							
												0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
EPDS2018-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-6-TH	<input type="checkbox"/>	1.8	6	2.7	1.73	50	4	10	5.55	7.40	7.84	8.22	8.56	9.16		
EPDS2018-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-8-TH	<input type="checkbox"/>								4.72	9.53	10.04	10.46	10.84	11.51		
EPDS2018-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-10-TH	<input type="checkbox"/>								4.11	11.64	12.21	12.68	13.09	13.82		
EPDS2018-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-12-TH	<input type="checkbox"/>								3.63	13.75	14.37	14.88	15.32	16.14		
EPDS2018-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-14-TH	<input type="checkbox"/>					3.26			15.85	16.52	17.06	17.54	18.80			
EPDS2018-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-16-TH	<input type="checkbox"/>					2.96			17.94	18.66	19.23	19.73	干涉なし			
EPDS2018-18	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-18-TH	<input type="checkbox"/>					2.7			20.03	20.79	21.39	21.92	干涉なし			
EPDS2018-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2018-20-TH	<input type="checkbox"/>					2.49			22.12	22.91	23.55	24.12	干涉なし			
EPDS2020-4	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-4-TH	<input type="checkbox"/>	2	4	3	1.92	50	4	10	6.42	5.31	5.66	5.97	6.25	6.78		
EPDS2020-6	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-6-TH	<input type="checkbox"/>								5.25	7.44	7.87	8.24	8.58	9.18		
EPDS2020-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-8-TH	<input type="checkbox"/>								4.44	9.56	10.06	10.48	10.86	11.53		
EPDS2020-10	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-10-TH	<input type="checkbox"/>								3.85	11.67	12.23	12.70	13.11	13.83		
EPDS2020-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-12-TH	<input type="checkbox"/>					3.39			13.78	14.39	14.90	15.34	16.17			
EPDS2020-14	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-14-TH	<input type="checkbox"/>					3.03			15.88	16.54	17.08	17.55	18.83			
EPDS2020-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-16-TH	<input type="checkbox"/>					2.75			17.97	18.68	19.25	19.75	干涉なし			
EPDS2020-18	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-18-TH	<input type="checkbox"/>					2.51			20.06	20.81	21.41	21.93	干涉なし			
EPDS2020-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-20-TH	<input type="checkbox"/>					2.31			22.14	22.93	23.56	24.15	干涉なし			
EPDS2020-25	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-25-TH	<input type="checkbox"/>					1.92			27.34	28.22	28.91	干涉なし	干涉なし			
EPDS2020-30	<input type="checkbox"/>	EPDS2020-30-TH	<input type="checkbox"/>	1.65	32.52	33.47	34.43	干涉なし	干涉なし									
EPDS2025-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2025-8-TH	<input type="checkbox"/>	2.5	8	3.75	2.4	50	4	10	3.61	9.63	10.11	10.53	10.90	11.56		
EPDS2025-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2025-12-TH	<input type="checkbox"/>					2.7			13.84	14.43	14.93	15.37	干涉なし			
EPDS2025-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2025-16-TH	<input type="checkbox"/>					2.16			18.02	18.71	19.28	19.77	干涉なし			
EPDS2025-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2025-20-TH	<input type="checkbox"/>					1.8			22.19	22.96	23.59	干涉なし	干涉なし			
EPDS2030-8	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-8-TH	<input type="checkbox"/>	3	8	4.5	2.88	55	6	10	5.59	9.69	10.16	10.57	10.94	11.59		
EPDS2030-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-12-TH	<input type="checkbox"/>					4.44			13.89	14.48	14.97	15.40	16.30			
EPDS2030-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-16-TH	<input type="checkbox"/>					3.68			18.07	18.75	19.31	19.80	21.61			
EPDS2030-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-20-TH	<input type="checkbox"/>					3.15			22.24	23.00	23.62	24.26	26.92			
EPDS2030-25	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-25-TH	<input type="checkbox"/>					2.66			27.42	28.28	28.96	30.25	干涉なし			
EPDS2030-30	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-30-TH	<input type="checkbox"/>					2.31			32.60	33.53	34.53	36.23	干涉なし			
EPDS2030-40	<input type="checkbox"/>	EPDS2030-40-TH	<input type="checkbox"/>					1.82			42.91	43.98	45.94	干涉なし	干涉なし			
EPDS2040-12	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-12-TH	<input type="checkbox"/>					4			12	6	3.85	60	6	10	3.36	13.97	14.54	15.02	15.45	16.39
EPDS2040-16	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-16-TH	<input type="checkbox"/>	2.72	18.14	18.81	19.36		19.84	干涉なし								
EPDS2040-20	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-20-TH	<input type="checkbox"/>	2.29	22.30	23.05	23.66		24.35	干涉なし								
EPDS2040-25	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-25-TH	<input type="checkbox"/>	1.91	27.49	28.32	28.99		干涉なし	干涉なし								
EPDS2040-30	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-30-TH	<input type="checkbox"/>	1.64	32.65	33.57	34.61		干涉なし	干涉なし								
EPDS2040-35	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-35-TH	<input type="checkbox"/>	1.44	37.81	38.80	干涉なし		干涉なし	干涉なし								
EPDS2040-40	<input type="checkbox"/>	EPDS2040-40-TH	<input type="checkbox"/>	1.28	42.96	44.01	干涉なし		干涉なし	干涉なし								

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
 THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
 When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS EPDS-TH

※CSシリーズは被削材グループ1~4を推奨
For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4~6を推奨
For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ						THシリーズ					
			1		2		3		4		5		6	
被削材 Work material			銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
			n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	346	42,750	255	40,050	206
	0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	346	42,750	255	40,050	206
	1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187
0.2	0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218
0.3	1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	215
	1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	215
	2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
0.4	3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
0.5	5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
0.6	5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147
	2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
0.7	6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

エポックディープスクエア

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS EPDS-TH

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ								THシリーズ			
			1		2		3		4		5		6	
被削材 Work material			銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
			切り込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		70%		50%		45%
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※ 基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度
			n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min	n min ⁻¹	V_f mm/min
0.8	4	0.056	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	6	0.032	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.02	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.023	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
1.2	6	0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	764	19,200	570	17,920	460
	8	0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	10	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	12	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	16	0.02	24,576	1,061	20,480	884	18,432	796	17,408	611	15,360	456	14,336	368
1.4	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.084	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.056	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	14	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	16	0.035	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
1.5	4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	6	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	10	0.064	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	12	0.064	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	14	0.04	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	16	0.04	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	18	0.04	19,968	839	16,640	699	14,976	629	14,144	403	12,480	356	11,648	280
	20	0.04	19,968	839	16,640	699	14,976	629	14,144	403	12,480	356	11,648	280

※CSシリーズは被削材グループ1~4を推奨
For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4~6を推奨
For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ																			
被削材 Work material			1				2				3				4				THシリーズ			
			銅 Copper		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)									
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%									
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 V_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 V_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 V_f mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 V_f mm/min					
			1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415					
8	0.13	24,960		1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415								
10	0.072	22,464		1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373								
12	0.072	22,464		1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373								
14	0.072	22,464		1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373								
16	0.045	22,464		1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373								
18	0.045	22,464		1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373								
2	4	0.2	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402								
	6	0.2	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402								
	8	0.14	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402								
	10	0.14	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402								
	12	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362								
	14	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362								
	16	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362								
	18	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362								
	20	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362								
	25	0.05	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271								
2.5	8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431								
	12	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431								
	16	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	481	9,072	388								
	20	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	481	9,072	388								
3	8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383								
	12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383								
	16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345								
	20	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345								
	25	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345								
	30	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345								
4	40	0.05	12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307								
	12	0.4	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,523	7,990	1,358	7,050	902	6,580	727								
	16	0.28	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,523	7,990	1,358	7,050	902	6,580	727								
	20	0.28	10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	654								
	25	0.16	10,350	1,863	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	654								
	30	0.16	10,350	1,863	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	654								
	35	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589								
40	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589									

※基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Rib エポックリブ



外径公差
0 ~ -0.03

h5
Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.005
6 < Ds : 0 ~ -0.006 (mm)



4枚刃
4Flutes

片角公差 : ± 5'
Tolerance on angle



EPRI○○○○-○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPRI0504-05-C	<input type="checkbox"/>	0.5	30'	4	0.57	50	4	
EPRI0506-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	6	0.6	50	4	
EPRI0504-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	4	0.6	50	4	
EPRI0506-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	6	0.66	50	4	
EPRI0504-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	4	0.64	50	4	
EPRI0506-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	0.71	50	4	
EPRI0504-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	4	0.71	50	4	
EPRI0506-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	0.81	50	4	
EPRI0504-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	4	0.78	50	4	
EPRI0506-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	0.92	50	4	
EPRI0504-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	4	0.92	50	4	
EPRI0604-05-C	<input type="checkbox"/>		0.6	30'	4	0.67	50	4
EPRI0606-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	6	0.7	50	4
EPRI0604-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	4	0.7	50	4
EPRI0606-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	6	0.76	50	4
EPRI0604-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	4	0.74	50	4
EPRI0606-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		6	0.81	50	4	
EPRI0604-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		4	0.81	50	4	
EPRI0606-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		6	0.91	50	4	
EPRI0604-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		4	0.88	50	4	
EPRI0606-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		6	1.02	50	4	
EPRI0604-30-C	<input type="checkbox"/>	3°		4	1.02	50	4	
EPRI0704-05-C	<input type="checkbox"/>	0.7		30'	4	0.77	50	4
EPRI0706-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	6	0.8	50	4
EPRI0708-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	8	0.84	50	4
EPRI0706-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	6	0.86	50	4
EPRI0708-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	0.91	50	4
EPRI0704-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	4	0.84	50	4	
EPRI0706-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	0.91	50	4	
EPRI0708-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	0.98	50	4	
EPRI0704-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	4	0.91	50	4	
EPRI0706-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.01	50	4	
EPRI0708-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.12	50	4	
EPRI0704-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	4	0.98	50	4	
EPRI0706-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.12	50	4	
EPRI0708-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.26	50	4	
EPRI0706-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	6	1.33	50	4	
EPRI0806-05-C	<input type="checkbox"/>		0.8	30'	6	0.91	50	4
EPRI0808-05-C	<input type="checkbox"/>	30'		8	0.94	50	4	
EPRI0810-05-C	<input type="checkbox"/>	30'		10	0.98	50	4	
EPRI0806-07-C	<input type="checkbox"/>	45'		6	0.96	50	4	
EPRI0808-07-C	<input type="checkbox"/>	45'		8	1.01	50	4	
EPRI0810-07-C	<input type="checkbox"/>	45'		10	1.06	50	4	
EPRI0806-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		6	1.01	50	4	
EPRI0808-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		8	1.08	50	4	
EPRI0810-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		10	1.15	50	4	
EPRI0806-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		6	1.11	50	4	

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPRI0808-15-C	<input type="checkbox"/>	0.8	1° 30'	8	1.22	50	4	
EPRI0810-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.32	50	4	
EPRI0806-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.22	50	4	
EPRI0808-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.36	50	4	
EPRI0810-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	1.5	50	4	
EPRI0806-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	6	1.43	50	4	
EPRI0810-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	10	1.85	50	4	
EPRI0906-05-C	<input type="checkbox"/>		0.9	30'	6	1	50	4
EPRI0908-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	8	1.04	50	4
EPRI0910-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	10	1.07	50	4
EPRI0906-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	6	1.06	50	4
EPRI0908-07-C	<input type="checkbox"/>			45'	8	1.11	50	4
EPRI0910-07-C	<input type="checkbox"/>	45'		10	1.16	50	4	
EPRI0906-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		6	1.11	50	4	
EPRI0908-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		8	1.18	50	4	
EPRI0910-10-C	<input type="checkbox"/>	1°		10	1.25	50	4	
EPRI0906-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		6	1.21	50	4	
EPRI0908-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		8	1.32	50	4	
EPRI0910-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'		10	1.42	50	4	
EPRI0906-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		6	1.32	50	4	
EPRI0908-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		8	1.46	50	4	
EPRI0910-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		10	1.6	50	4	
EPRI0908-30-C	<input type="checkbox"/>	3°		8	1.74	50	4	
EPRI1006-05-C	<input type="checkbox"/>	1	30'	6	1.11	50	4	
EPRI1008-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.14	50	4	
EPRI1010-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.17	50	4	
EPRI1012-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.21	50	4	
EPRI1016-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	1.28	50	4	
EPRI1008-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	8	1.21	50	4	
EPRI1010-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	1.26	50	4	
EPRI1012-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	1.31	50	4	
EPRI1006-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	1.21	50	4	
EPRI1008-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.28	50	4	
EPRI1010-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.35	50	4	
EPRI1012-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.42	50	4	
EPRI1016-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	1.56	50	4	
EPRI1006-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.31	50	4	
EPRI1008-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.42	50	4	
EPRI1010-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.52	50	4	
EPRI1012-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	1.63	50	4	
EPRI1016-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	1.84	50	4	
EPRI1006-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.42	50	4	
EPRI1008-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.56	50	4	
EPRI1010-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	1.7	50	4	
EPRI1012-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	1.84	50	4	
EPRI1016-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.12	50	4	
EPRI1008-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	8	1.84	50	4	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPRI○○○○○-○○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1012-30-C	<input type="checkbox"/>	1	3°	12	2.26	50	4
EPRI1206-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	6	1.31	50	4
EPRI1208-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.34	50	4
EPRI1210-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.38	50	4
EPRI1212-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.41	50	4
EPRI1216-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	1.48	50	4
EPRI1220-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	1.55	60	4
EPRI1208-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	8	1.41	50	4
EPRI1210-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	1.46	50	4
EPRI1212-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	1.51	50	4
EPRI1216-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	16	1.62	50	4
EPRI1206-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	1.41	50	4
EPRI1208-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.48	50	4
EPRI1210-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.55	50	4
EPRI1212-10-C	<input type="checkbox"/>	1.2	1°	12	1.62	50	4
EPRI1216-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	1.76	50	4
EPRI1220-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	1.9	60	4
EPRI1206-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.51	50	4
EPRI1208-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.62	50	4
EPRI1210-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.72	50	4
EPRI1212-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	1.83	50	4
EPRI1216-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.04	50	4
EPRI1206-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.62	50	4
EPRI1208-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.76	50	4
EPRI1210-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	1.9	50	4
EPRI1212-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.04	50	4
EPRI1216-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.32	50	4
EPRI1210-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	10	2.25	50	4
EPRI1216-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	16	2.88	50	4
EPRI1508-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.64	50	4
EPRI1510-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.67	50	4
EPRI1512-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.71	50	4
EPRI1516-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	1.78	50	4
EPRI1520-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	1.85	60	4
EPRI1508-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	8	1.71	50	4
EPRI1510-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	1.76	50	4
EPRI1512-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	1.81	50	4
EPRI1516-07-C	<input type="checkbox"/>	1.5	45'	16	1.92	50	4
EPRI1520-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	20	2.02	60	4
EPRI1508-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.78	50	4
EPRI1510-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.85	50	4
EPRI1512-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.92	50	4
EPRI1516-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.06	50	4
EPRI1520-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.2	60	4
EPRI1508-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.92	50	4
EPRI1510-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	2.02	50	4
EPRI1512-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.13	50	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1516-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.34	50	4
EPRI1520-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	2.55	60	4
EPRI1508-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	2.06	50	4
EPRI1510-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	2.2	50	4
EPRI1512-20-C	<input type="checkbox"/>	1.5	2°	12	2.34	50	4
EPRI1516-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.62	50	4
EPRI1520-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	2.9	60	4
EPRI1512-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	2.76	50	4
EPRI1520-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	20	3.6	60	4
EPRI1608-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.74	50	4
EPRI1610-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.77	50	4
EPRI1612-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.81	50	4
EPRI1616-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	1.88	50	4
EPRI1620-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	1.95	60	4
EPRI1608-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	8	1.81	50	4
EPRI1610-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	1.86	50	4
EPRI1612-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	1.91	50	4
EPRI1616-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	16	2.02	50	4
EPRI1620-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	20	2.12	60	4
EPRI1608-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.88	50	4
EPRI1610-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.95	50	4
EPRI1612-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	2.02	50	4
EPRI1616-10-C	<input type="checkbox"/>	1.6	1°	16	2.16	50	4
EPRI1620-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.3	60	4
EPRI1608-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	2.02	50	4
EPRI1610-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	2.12	50	4
EPRI1612-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.23	50	4
EPRI1616-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.44	50	4
EPRI1620-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	2.65	60	4
EPRI1608-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	2.16	50	4
EPRI1610-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	2.3	50	4
EPRI1612-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.44	50	4
EPRI1616-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.72	50	4
EPRI1620-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	3	60	4
EPRI1612-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	2.86	50	4
EPRI1620-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	20	3.7	60	4
EPRI1808-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.94	50	4
EPRI1810-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.97	50	4
EPRI1812-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	2.01	50	4
EPRI1816-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	2.08	50	4
EPRI1820-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	2.15	60	4
EPRI1808-07-C	<input type="checkbox"/>	1.8	45'	8	2.01	50	4
EPRI1810-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	2.06	50	4
EPRI1812-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	2.11	50	4
EPRI1816-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	16	2.22	50	4
EPRI1820-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	20	2.32	60	4
EPRI1808-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	2.08	50	4

Epoch Rib エポックリブ



0 ~ -0.03



$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005
 $6 < D_s$: 0 ~ -0.006 (mm)



4枚刃
4Flutes

片角公差 : $\pm 5'$
Tolerance on angle



EPRI○○○○○-○○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1810-10-C	<input type="checkbox"/>	1.8	1°	10	2.15	50	4
EPRI1812-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	2.22	50	4
EPRI1816-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.36	50	4
EPRI1820-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.5	60	4
EPRI1808-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	2.22	50	4
EPRI1810-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	2.32	50	4
EPRI1812-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.43	50	4
EPRI1816-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.64	50	4
EPRI1820-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	2.85	60	4
EPRI1808-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	2.36	50	4
EPRI1810-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	2.5	50	4
EPRI1812-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.64	50	4
EPRI1816-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.92	50	4
EPRI1820-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	3.2	60	4
EPRI1812-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	3.06	50	4
EPRI1820-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	20	3.9	60	4
EPRI2010-05-C	<input type="checkbox"/>	2	30'	10	2.17	50	4
EPRI2012-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	2.21	50	4
EPRI2016-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	2.28	50	4
EPRI2020-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	2.35	60	4
EPRI2025-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	25	2.44	60	4
EPRI2010-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	2.26	50	4
EPRI2012-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	2.31	50	4
EPRI2016-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	16	2.42	50	4
EPRI2020-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	20	2.52	60	4
EPRI2025-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	25	2.65	60	4
EPRI2010-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	2.35	50	4
EPRI2012-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	2.42	50	4
EPRI2016-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.56	50	4
EPRI2020-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.7	60	4
EPRI2025-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	25	2.87	60	4
EPRI2010-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	2.52	50	4
EPRI2012-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	12	2.63	50	4	
EPRI2016-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	16	2.84	50	4	
EPRI2020-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	20	3.05	60	4	
EPRI2025-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	25	3.31	60	4	
EPRI2010-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	2.7	50	4	
EPRI2012-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	2.87	50	4	
EPRI2016-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	3.12	50	4	
EPRI2020-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	3.4	60	4	
EPRI2025-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	25	3.75	60	4	
EPRI2016-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	16	3.68	50	4	
EPRI2025-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	25	4.62	60	6	
EPRI2510-05-C	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	10	2.67	50	4
EPRI2512-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	2.71	50	4
EPRI2516-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	2.78	50	4
EPRI2520-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	2.85	60	6

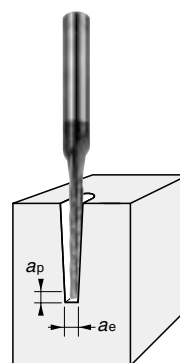
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI2525-05-C	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	25	2.94	60	6
EPRI2530-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	30	3.02	75	6
EPRI2510-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	10	2.76	50	4
EPRI2512-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	12	2.81	50	4
EPRI2516-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	16	2.92	50	4
EPRI2520-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	20	3.02	60	6
EPRI2525-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	25	3.15	60	6
EPRI2530-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	30	3.29	75	6
EPRI2510-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	2.85	50	4
EPRI2512-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	2.92	50	4
EPRI2516-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	3.06	50	4
EPRI2520-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	3.2	60	6
EPRI2525-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	25	3.37	60	6
EPRI2530-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	30	3.55	75	6
EPRI2510-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	3.02	50	4
EPRI2512-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	3.13	50	4
EPRI2516-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	16	3.34	50	4	
EPRI2520-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	20	3.55	60	6	
EPRI2525-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	25	3.81	60	6	
EPRI2530-15-C	<input type="checkbox"/>	1° 30'	30	4.12	75	6	
EPRI2510-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	3.2	50	4	
EPRI2512-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	12	3.34	50	4	
EPRI2516-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	3.62	50	4	
EPRI2520-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	20	3.9	60	6	
EPRI2525-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	25	4.25	60	6	
EPRI2530-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	30	4.6	75	6	
EPRI2520-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	20	4.6	60	6	
EPRI2525-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	25	5.12	60	6	
EPRI2530-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	30	5.64	75	6	
EPRI3025-05-C	<input type="checkbox"/>	3	30'	25	3.44	60	6
EPRI3030-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	30	3.52	75	6
EPRI3040-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	40	3.7	75	6
EPRI3025-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	25	3.65	60	6
EPRI3040-07-C	<input type="checkbox"/>		45'	40	4.05	75	6
EPRI3020-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	3.7	60	6
EPRI3025-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	25	3.87	60	6
EPRI3030-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	30	4.05	75	6
EPRI3040-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	40	4.4	75	6
EPRI3025-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	25	4.31	60	6
EPRI3040-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	40	5.09	75	6
EPRI3025-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	25	4.75	60	6
EPRI3030-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	30	5.1	75	6
EPRI3040-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	40	5.79	75	6
EPRI3025-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	25	5.62	60	6
EPRI3040-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	40	7.19	80	8

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPRI-C

外径 D_c Tool Dia. mm	切削条件 Cutting conditions	切込み (a_p) Depth of cut mm/pass	切削速度 (v_c) 50~75m/min	送り速度 (v_f) mm/min
			回転数 (n) min^{-1}	
0.5		0.01~0.02	30,000~32,000	400~ 600
0.6		0.01~0.02	26,000~30,000	400~ 800
0.7		0.01~0.03	23,000~30,000	400~ 800
0.8		0.01~0.03	20,000~30,000	400~1,000
0.9		0.02~0.04	18,000~27,000	400~1,000
1.0		0.03~0.05	16,000~24,000	400~1,200
1.2		0.03~0.06	13,000~20,000	400~1,200
1.5		0.03~0.08	10,000~16,000	400~1,200
1.6		0.04~0.10	10,000~15,000	400~1,200
1.8		0.04~0.12	9,000~13,000	400~1,200
2.0		0.05~0.15	8,000~12,000	400~1,200
2.5		0.07~0.20	6,500~ 9,500	400~1,200
3.0		0.09~0.25	5,500~ 8,000	400~1,200



$a_e = D_c$
 $a_p =$ 表参照

- 【注意】**
- ① 溝深さの浅い場合は刃長の短いエンドミルをご使用ください。
 - ② コーナ部の加工は送り速度を約1/2に、軸方向送りは1/5以下を目安にしてください。
 - ③ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④ 切削油（できるだけ油性切削油）をご使用ください。

- 【Note】**
- ① Use short length for shallow slots.
 - ② Reduce the feed speed at the table to 50% at the corner and 1/5 at plunging.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ Oil base coolant is recommended.

C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"

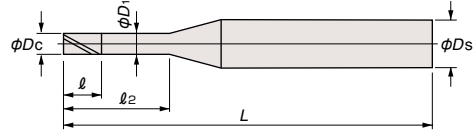
超硬Cコートエンドミル"リブカット"



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.02

h5 0~-0.005 (mm)

2枚刃
2Flutes



DES2○○○○-○○.○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
DES2005-4-C	<input type="checkbox"/>	0.5	0.8	0.48	2	55	4
DES2005-7-C	<input type="checkbox"/>		0.8	0.48	3.5	55	4
DES2005-10-C	<input type="checkbox"/>		0.8	0.48	5	55	4
DES2006-4-C	<input type="checkbox"/>	0.6	1	0.58	2.4	55	4
DES2006-7-C	<input type="checkbox"/>		1	0.58	4.2	55	4
DES2006-10-C	<input type="checkbox"/>		1	0.58	6	55	4
DES2007-4-C	<input type="checkbox"/>	0.7	1.1	0.67	2.8	55	4
DES2007-7-C	<input type="checkbox"/>		1.1	0.67	4.9	55	4
DES2007-10-C	<input type="checkbox"/>		1.1	0.67	7	55	4
DES2008-5-C	<input type="checkbox"/>	0.8	1.3	0.77	4	55	4
DES2008-6-C	<input type="checkbox"/>		1.3	0.77	4.8	55	4
DES2008-7-C	<input type="checkbox"/>		1.3	0.77	5.6	55	4
DES2008-8.5-C	<input type="checkbox"/>		1.3	0.77	6.8	65	4
DES2008-10-C	<input type="checkbox"/>		1.3	0.77	8	65	4
DES2009-7-C	<input type="checkbox"/>	0.9	1.4	0.86	6.3	55	4
DES2009-8.5-C	<input type="checkbox"/>		1.4	0.86	7.7	55	4
DES2009-10-C	<input type="checkbox"/>		1.4	0.86	9	55	4
DES2010-5-C	<input type="checkbox"/>	1	1.6	0.95	5	55	4
DES2010-6-C	<input type="checkbox"/>		1.6	0.95	6	55	4
DES2010-7-C	<input type="checkbox"/>		1.6	0.95	7	55	4
DES2010-8.5-C	<input type="checkbox"/>		1.6	0.95	8.5	65	4
DES2010-10-C	<input type="checkbox"/>		1.6	0.95	10	65	4
DES2012-5-C	<input type="checkbox"/>	1.2	1.9	1.15	6	55	4
DES2012-6-C	<input type="checkbox"/>		1.9	1.15	7.2	55	4
DES2012-7-C	<input type="checkbox"/>		1.9	1.15	8.4	55	4
DES2012-8.5-C	<input type="checkbox"/>		1.9	1.15	10.2	65	4
DES2012-10-C	<input type="checkbox"/>		1.9	1.15	12	65	4
DES2014-5-C	<input type="checkbox"/>	1.4	2.2	1.34	7	55	4
DES2014-6-C	<input type="checkbox"/>		2.2	1.34	8.4	55	4
DES2014-7-C	<input type="checkbox"/>		2.2	1.34	9.8	55	4
DES2014-8.5-C	<input type="checkbox"/>		2.2	1.34	11.9	65	4
DES2014-10-C	<input type="checkbox"/>		2.2	1.34	14	65	4
DES2015-5-C	<input type="checkbox"/>	1.5	2.4	1.44	7.5	55	4
DES2015-6-C	<input type="checkbox"/>		2.4	1.44	9	55	4
DES2015-7-C	<input type="checkbox"/>		2.4	1.44	10.5	55	4
DES2015-8.5-C	<input type="checkbox"/>		2.4	1.44	12.75	65	4
DES2015-10-C	<input type="checkbox"/>		2.4	1.44	15	65	4
DES2016-5-C	<input type="checkbox"/>	1.6	2.6	1.54	8	55	4
DES2016-6-C	<input type="checkbox"/>		2.6	1.54	9.6	55	4
DES2016-7-C	<input type="checkbox"/>		2.6	1.54	11.2	55	4
DES2016-8.5-C	<input type="checkbox"/>		2.6	1.54	13.6	65	4
DES2016-10-C	<input type="checkbox"/>		2.6	1.54	16	65	4
DES2018-5-C	<input type="checkbox"/>	1.8	2.9	1.73	9	55	4
DES2018-6-C	<input type="checkbox"/>		2.9	1.73	10.8	55	4
DES2018-7-C	<input type="checkbox"/>		2.9	1.73	12.6	55	4
DES2018-8.5-C	<input type="checkbox"/>		2.9	1.73	15.3	65	4
DES2018-10-C	<input type="checkbox"/>		2.9	1.73	18	65	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
DES2020-3-C	<input type="checkbox"/>	2	3.2	1.92	6	55	4
DES2020-4-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	8	55	4
DES2020-5-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	10	55	4
DES2020-6-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	12	55	4
DES2020-7-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	14	55	4
DES2020-8.5-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	17	65	4
DES2020-10-C	<input type="checkbox"/>		3.2	1.92	20	65	4
DES2025-3-C	<input type="checkbox"/>	2.5	4	2.40	7.5	55	4
DES2025-5-C	<input type="checkbox"/>		4	2.40	12.5	55	4
DES2025-6-C	<input type="checkbox"/>		4	2.40	15	55	4
DES2025-7-C	<input type="checkbox"/>		4	2.40	17.5	55	4
DES2025-8.5-C	<input type="checkbox"/>	4	2.40	21.3	55	4	
DES2030-3-C	<input type="checkbox"/>	3	4.8	2.88	9	80	6
DES2030-4-C	<input type="checkbox"/>		4.8	2.88	12	80	6
DES2030-5-C	<input type="checkbox"/>		4.8	2.88	15	80	6
DES2030-6-C	<input type="checkbox"/>		4.8	2.88	18	80	6
DES2030-7-C	<input type="checkbox"/>		4.8	2.88	21	80	6
DES2030-8.5-C	<input type="checkbox"/>	4.8	2.88	25.5	80	6	
DES2035-3-C	<input type="checkbox"/>	3.5	5.6	3.36	10.5	80	6
DES2035-5-C	<input type="checkbox"/>		5.6	3.36	17.5	80	6
DES2035-6-C	<input type="checkbox"/>		5.6	3.36	21	80	6
DES2035-7-C	<input type="checkbox"/>		5.6	3.36	24.5	80	6
DES2035-8.5-C	<input type="checkbox"/>		5.6	3.36	29.8	80	6
DES2040-3-C	<input type="checkbox"/>	4	6.4	3.84	12	80	6
DES2040-4-C	<input type="checkbox"/>		6.4	3.84	16	80	6
DES2040-5-C	<input type="checkbox"/>		6.4	3.84	20	80	6
DES2040-6-C	<input type="checkbox"/>		6.4	3.84	24	80	6
DES2040-7-C	<input type="checkbox"/>		6.4	3.84	28	80	6
DES2040-8.5-C	<input type="checkbox"/>	6.4	3.84	34	80	6	
DES2045-7-C	<input type="checkbox"/>	4.5	7.2	4.32	31.5	80	6
DES2050-3-C	<input type="checkbox"/>	5	8	4.80	15	80	6
DES2050-4-C	<input type="checkbox"/>		8	4.80	20	90	6
DES2050-5-C	<input type="checkbox"/>		8	4.80	25	90	6
DES2050-6-C	<input type="checkbox"/>		8	4.80	30	90	6
DES2050-7-C	<input type="checkbox"/>		8	4.80	35	90	6
DES2050-8.5-C	<input type="checkbox"/>	8	4.80	42.5	90	6	
DES2055-7-C	<input type="checkbox"/>	5.5	8.8	5.28	38.5	90	6
DES2060-7-C	<input type="checkbox"/>	6	9.6	5.76	42	90	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

DES-C

リブカット

Rib Cut

<溝切削> Slotting 被削材：一般構造用炭素鋼、合金鋼 Carbon steels, Alloy steels

切削条件 Cutting conditions ボール半径R ×外径Dc (mm)	切込み (ap) Depth of cut mm / pass	切削速度 (vc) 30~50m/min	送り速度 (vf) mm / min
		回転数 (n) min ⁻¹	
R0.3 × 0.6	0.01 ~ 0.02	16,000 ~ 26,000	150 ~ 300
R0.4 × 0.8	0.03 ~ 0.05	12,000 ~ 20,000	150 ~ 300
R0.5 × 1.0	0.05 ~ 0.08	9,500 ~ 16,000	150 ~ 300
R0.6 × 1.2	0.06 ~ 0.10	8,000 ~ 13,000	150 ~ 300
R0.7 × 1.4	0.07 ~ 0.12	7,000 ~ 11,000	150 ~ 300
R0.75 × 1.5	0.08 ~ 0.12	6,500 ~ 10,000	150 ~ 300
R0.8 × 1.6	0.10 ~ 0.15	6,000 ~ 10,000	150 ~ 300
R0.9 × 1.8	0.15 ~ 0.20	5,000 ~ 9,000	150 ~ 300
R1.0 × 2.0	0.15 ~ 0.30	5,000 ~ 8,000	150 ~ 300

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"

超硬Cコートエンドミル"リブスター"



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.03

h5 0~-0.005 (mm)



6枚刃 6Flutes



片角公差: 0 Tolerance on angle -10°

RIB6-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB60504-05-C	<input type="checkbox"/>	0.5	30'	4	0.57	45	4
RIB60504-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	4	0.64	45	4
RIB60504-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	4	0.71	45	4
RIB60504-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	4	0.78	45	4
RIB60504-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	4	0.92	45	4
RIB60604-05-C	<input type="checkbox"/>	0.6	30'	4	0.67	45	4
RIB60604-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	4	0.74	45	4
RIB60604-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	4	0.81	45	4
RIB60604-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	4	0.88	45	4
RIB60604-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	4	1.02	45	4
RIB60706-05-C	<input type="checkbox"/>	0.7	30'	6	0.80	45	4
RIB60706-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	0.91	45	4
RIB60706-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.01	45	4
RIB60706-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.12	45	4
RIB60706-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	6	1.33	45	4
RIB60804-02-C	<input type="checkbox"/>	0.8	15'	4	0.83	45	4
RIB60806-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	6	0.90	45	4
RIB60810-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	0.97	45	4
RIB60806-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	1.01	45	4
RIB60810-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.15	45	4
RIB60806-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.11	45	4
RIB60810-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.32	45	4
RIB60806-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	6	1.22	45	4
RIB60810-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	1.50	45	4
RIB60806-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	6	1.43	45	4
RIB60810-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	10	1.85	45	4	
RIB60908-05-C	<input type="checkbox"/>	0.9	30'	8	1.04	45	4
RIB60908-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.18	45	4
RIB60908-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.32	45	4
RIB60908-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.46	45	4
RIB60908-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	8	1.74	45	4
RIB61005-02-C	<input type="checkbox"/>	1	15'	5	1.04	45	4
RIB61005-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	5	1.09	45	4
RIB61008-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.14	45	4
RIB61012-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.21	45	4
RIB61005-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	5	1.17	45	4
RIB61008-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.28	45	4
RIB61012-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.42	45	4
RIB61005-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	5	1.26	45	4
RIB61008-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.42	45	4
RIB61012-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	1.63	45	4
RIB61005-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	5	1.35	45	4
RIB61008-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	1.56	45	4
RIB61012-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	1.84	45	4
RIB61005-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	5	1.52	45	4
RIB61008-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	8	1.84	45	4
RIB61012-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	12	2.26	45	4	

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB61110-05-C	<input type="checkbox"/>	1.1	30'	10	1.27	45	4
RIB61110-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.45	45	4
RIB61110-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.62	45	4
RIB61110-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	1.80	45	4
RIB61110-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	10	2.15	45	4
RIB61206-02-C	<input type="checkbox"/>	1.2	15'	6	1.25	45	4
RIB61206-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	6	1.30	45	4
RIB61210-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.37	45	4
RIB61216-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	1.48	45	4
RIB61206-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	6	1.41	45	4
RIB61210-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	1.55	45	4
RIB61216-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	1.76	45	4
RIB61206-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	6	1.51	45	4
RIB61210-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	1.72	45	4
RIB61216-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.04	45	4
RIB61206-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	6	1.62	45	4	
RIB61210-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	10	1.90	45	4	
RIB61216-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	16	2.32	45	4	
RIB61206-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	6	1.83	45	4	
RIB61210-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	10	2.25	45	4	
RIB61216-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	16	2.88	45	4	
RIB61312-05-C	<input type="checkbox"/>	1.3	30'	12	1.51	45	4
RIB61312-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.72	45	4
RIB61312-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	1.93	45	4
RIB61312-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.14	45	4
RIB61312-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	2.56	45	4
RIB61412-05-C	<input type="checkbox"/>	1.4	30'	12	1.61	45	4
RIB61412-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.82	45	4
RIB61412-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.03	45	4
RIB61412-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.24	45	4
RIB61412-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	2.66	45	4
RIB61508-02-C	<input type="checkbox"/>	1.5	15'	8	1.57	45	4
RIB61508-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	8	1.64	45	4
RIB61508-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	8	1.78	45	4
RIB61508-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	8	1.92	45	4
RIB61508-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	8	2.06	45	4
RIB61508-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	8	2.34	45	4
RIB61512-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	1.71	45	4
RIB61512-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	1.92	45	4
RIB61512-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.13	45	4
RIB61512-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.34	45	4
RIB61512-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	12	2.76	45	4
RIB61520-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	1.85	50	4
RIB61520-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.20	50	4
RIB61520-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	2.55	50	4
RIB61520-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	2.90	50	4
RIB61520-30-C	<input type="checkbox"/>	3°	20	3.60	50	4	

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

RIB6○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
RIB61616-05-C	<input type="checkbox"/>	1.6	30'	16	1.88	50	4	
RIB61616-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.16	50	4	
RIB61616-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.44	50	4	
RIB61616-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.72	50	4	
RIB61616-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	16	3.28	50	4	
RIB61716-05-C	<input type="checkbox"/>	1.7	30'	16	1.98	50	4	
RIB61716-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.26	50	4	
RIB61716-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.54	50	4	
RIB61716-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.82	50	4	
RIB61716-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	16	3.38	50	4	
RIB61810-02-C	<input type="checkbox"/>	1.8	15'	10	1.89	50	4	
RIB61810-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	10	1.97	50	4	
RIB61816-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	16	2.08	50	4	
RIB61820-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	20	2.15	50	4	
RIB61810-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	10	2.15	50	4	
RIB61816-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	16	2.36	50	4	
RIB61820-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.50	50	4	
RIB61810-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	10	2.32	50	4	
RIB61816-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	16	2.64	50	4	
RIB61820-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	2.85	50	4	
RIB61810-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	10	2.50	50	4	
RIB61816-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	16	2.92	50	4	
RIB61820-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	3.20	50	4	
RIB61810-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	10	2.85	50	4	
RIB61816-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	16	3.48	50	4	
RIB61820-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	20	3.90	50	4	
RIB61920-05-C	<input type="checkbox"/>		1.9	30'	20	2.25	50	4
RIB61920-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	2.60	50	4
RIB61920-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	20	2.95	50	4
RIB61920-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	20	3.30	50	4
RIB61920-30-C	<input type="checkbox"/>	3°		20	4.00	50	4	
RIB62012-02-C	<input type="checkbox"/>	2	15'	12	2.10	50	4	
RIB62012-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	12	2.21	50	4	

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
RIB62020-05-C	<input type="checkbox"/>	2	30'	20	2.35	50	4	
RIB62025-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	25	2.44	50	4	
RIB62012-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	12	2.42	50	4	
RIB62020-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	20	2.70	50	4	
RIB62025-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	25	2.87	50	4	
RIB62012-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	12	2.63	50	4	
RIB62020-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	20	3.05	50	4	
RIB62025-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	25	3.31	50	4	
RIB62012-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	12	2.84	50	4	
RIB62020-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	20	3.40	50	4	
RIB62025-20-C	<input type="checkbox"/>	2°	25	3.75	50	4		
RIB62012-30-C	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	12	3.26	50	4	
RIB62020-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	20	4.10	70	6	
RIB62025-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	25	4.62	70	6	
RIB62520-05-C	<input type="checkbox"/>		2.5	30'	20	2.85	70	6
RIB62530-05-C	<input type="checkbox"/>			30'	30	3.02	70	6
RIB62520-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	20	3.20	70	6
RIB62530-10-C	<input type="checkbox"/>			1°	30	3.55	70	6
RIB62520-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	20	3.55	70	6
RIB62530-15-C	<input type="checkbox"/>			1° 30'	30	4.07	70	6
RIB62520-20-C	<input type="checkbox"/>			2°	20	3.90	70	6
RIB62530-20-C	<input type="checkbox"/>	2°		30	4.60	70	6	
RIB62520-30-C	<input type="checkbox"/>	3°		20	4.60	70	6	
RIB62530-30-C	<input type="checkbox"/>	3°		30	5.64	70	6	
RIB63025-05-C	<input type="checkbox"/>	3	30'	25	3.44	70	6	
RIB63040-05-C	<input type="checkbox"/>		30'	40	3.70	70	6	
RIB63025-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	25	3.87	70	6	
RIB63040-10-C	<input type="checkbox"/>		1°	40	4.40	70	6	
RIB63025-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	25	4.31	70	6	
RIB63040-15-C	<input type="checkbox"/>		1° 30'	40	5.09	70	6	
RIB63025-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	25	4.75	70	6	
RIB63040-20-C	<input type="checkbox"/>		2°	40	5.79	70	6	
RIB63025-30-C	<input type="checkbox"/>		3°	25	5.62	70	6	

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

RIB-C

リブスター

Rib Star

<溝切削> Slotting

外径 Dc mm	切込み (ap) Depth of cut mm /pass	一般構造用炭素鋼 Mild Carbon Steels		合金鋼 Alloy Steels		アルミ合金 Aluminium Alloy	
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm /min
0.6	0.01 ~ 0.02	32,000	400	22,000	250	50,000	500
0.8	0.01 ~ 0.03	24,000	400	16,000	300	32,000	600
1.0	0.03 ~ 0.05	19,000	450	13,000	300	28,000	600
1.5	0.03 ~ 0.08	12,700	500	8,500	300	24,000	600
2.0	0.05 ~ 0.15	9,600	500	6,400	400	19,000	800
2.5	0.07 ~ 0.20	7,600	600	5,000	400	12,000	800
3.0	0.09 ~ 0.25	6,300	600	4,200	400	10,000	800

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Panacea Ball エポックパナシアボール

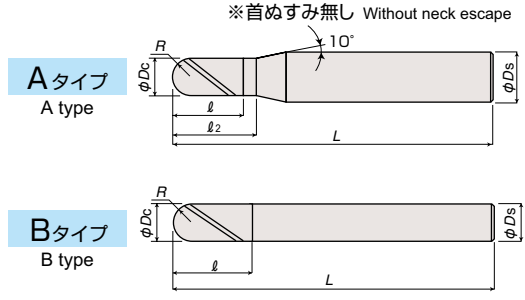


レギュラー Regular



高切り込み荒加工～良好な仕上げ加工面。幅広い被削材の加工が可能。
Provides good machined surface finish for rough machining with high cutting depth.
Enables machining of a wide variety of subject materials.

R公差 減 R tolerance	RO.15~R6 : ±0.005	h5 ↑	6 $D_s \le 10$: 0 ~ -0.005
	R8~R10 : ±0.01		10 $D_s \le 18$: 0 ~ -0.006
			18 $D_s \le 18$: 0 ~ -0.008
			18 $D_s \le 18$: 0 ~ -0.009 (mm)



HGOB2○○○(-○)-PN



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	首下長 l2 Under neck length					
HGOB2003-PN	●	0.15	0.3	0.6	0.9	50	4	2	A	12,500	
HGOB2004-PN	●	0.2	0.4	0.8	1.1	50	4	2	A	12,500	
HGOB2005-PN	●	0.25	0.5	1	1.3	50	4	2	A	11,900	
HGOB2006-PN	●	0.3	0.6	1.2	1.5	50	4	2	A	11,900	
HGOB2008-PN	●	0.4	0.8	1.6	1.9	50	4	2	A	11,200	
HGOB2010-PN	●	0.5	1	2.5	3.5	50	4	2	A	10,500	
HGOB2015-PN	●	0.75	1.5	4	5	50	4	2	A	11,000	
HGOB2020-PN	●	1	2	5	6	50	6	2	A	11,000	
HGOB2025-PN	●	1.25	2.5	7	8	50	6	2	A	11,800	
HGOB2030-PN	●	1.5	3	8	9	70	6	2	A	11,800	
HGOB2040-4-PN	●	2	4	8	—	70	4	2	B	11,800	
HGOB2040-PN	●			8	9	70	6	2	A	11,800	
HGOB2050-PN	●	2.5	5	10	11	80	6	2	A	12,600	
HGOB2060-PN	●	3	6	12	—	90	6	2	B	13,300	
HGOB2080-PN	●	4	8	14	—	100	8	2	B	17,400	
HGOB2100-PN	●	5	10	18	—	100	10	2	B	22,300	
HGOB2120-PN	●	6	12	22	—	110	12	2	B	28,700	
HGOB2160-PN	●	8	16	30	—	140	16	2	B	63,000	
HGOB2200-PN	●	10	20	38	—	160	20	2	B	98,100	

●印：標準在庫品です。
●：Stoked Items.

ロングシャンク

Long shank



R公差
R3~R6 : ±0.005
R8~R10 : ±0.01



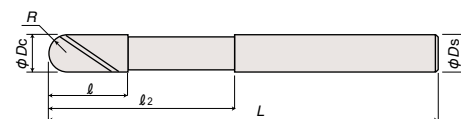
6 $D_s \le 6$: 0~-0.005
10 $D_s \le 10$: 0~-0.006
18 $D_s \le 18$: 0~-0.008
18 <math>D_s < 18</math> : 0~-0.009 (mm)

高切り込み荒加工～良好な仕上げ加工面。幅広い被削材の加工が可能。
Provides good machined surface finish for rough machining with high cutting depth.
Enables machining of a wide variety of subject materials.

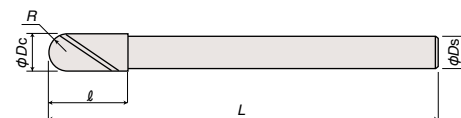
2枚刃
2Flutes



Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



HGOBLS2○○○(-○○○)-PN



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
HGOBLS2060-45-PN	●	3	6	9	45	115	6	2	A	19,200
HGOBLS2060-75-PN	●			9	75	150	6	2	A	21,300
HGOBLS2080-55-PN	●	4	8	12	55	125	8	2	A	24,900
HGOBLS2080-105-PN	●			12	105	180	8	2	A	28,900
HGOBLS2100-PN	●	5	10	15	—	200	9	2	B	35,100
HGOBLS2120-PN	●	6	12	18	—	220	11	2	B	45,800
HGOBLS2160-PN	●	8	16	24	—	250	14	2	B	83,600
HGOBLS2200-PN	●	10	20	30	—	250	18	2	B	131,000

●印：標準在庫品です。

●：Stoked Items.

Epoch Panacea Ball エポックパナシアボール

※弊社従来品対比 Compared to conventional product.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

切込み量2倍で高能率加工が可能!!

Twice the cutting depth enables high-efficiency cutting!

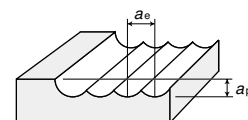
エポックパナシアボール レギュラー

Epoch Panacea Ball Regular



HGOB-PN

切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長 ℓ Flute length (mm)	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium alloy				鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels(150~200HB) FC250,S50C,S55C				ステンレス鋼 Stainless Steels(25~35HRC) SUS304,SUS316			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
荒加工 Roughing	0.15	0.3	0.6	35,032	2,102	0.039	0.117	31,847	1,911	0.039	0.117	28,662	1,720	0.038	0.112
	0.2	0.4	0.8	35,032	2,102	0.052	0.156	31,847	1,911	0.052	0.156	28,662	1,720	0.050	0.150
	0.25	0.5	1	35,032	2,102	0.065	0.195	31,847	1,911	0.065	0.195	28,662	1,720	0.063	0.187
	0.3	0.6	1.2	29,193	2,335	0.078	0.234	26,539	2,123	0.078	0.234	23,885	1,911	0.075	0.225
	0.4	0.8	1.6	26,274	2,102	0.104	0.312	23,885	1,911	0.104	0.312	21,497	1,720	0.100	0.300
	0.5	1	2.5	28,025	2,803	0.130	0.390	25,478	2,548	0.130	0.390	22,930	2,293	0.125	0.375
	0.75	1.5	4	25,690	3,083	0.195	0.585	23,355	2,803	0.195	0.585	21,019	2,522	0.188	0.562
	1	2	5	24,522	3,433	0.260	0.780	22,293	3,121	0.260	0.780	20,064	2,809	0.250	0.750
	1.25	2.5	7	22,420	3,587	0.325	0.975	20,382	3,261	0.325	0.975	18,344	2,935	0.313	0.937
	1.5	3	8	21,019	3,783	0.390	1.170	19,108	3,439	0.390	1.170	17,197	3,096	0.375	1.125
	2	4	8	20,143	4,029	0.520	1.560	18,312	3,662	0.520	1.560	16,481	3,296	0.500	1.500
			8	20,143	4,834	0.520	1.560	18,312	4,395	0.520	1.560	16,481	3,955	0.500	1.500
	2.5	5	10	18,217	5,101	0.650	1.950	16,561	4,637	0.650	1.950	14,904	4,173	0.625	1.875
	3	6	12	15,764	5,045	0.780	2.340	14,331	4,586	0.780	2.340	12,898	4,127	0.750	2.250
	4	8	14	12,699	4,572	1.040	3.120	11,545	4,156	1.040	3.120	10,390	3,740	1.000	3.000
	5	10	18	10,860	4,344	1.300	3.900	9,873	3,949	1.300	3.900	8,885	3,554	1.250	3.750
	6	12	22	9,634	4,239	1.560	4.680	8,758	3,854	1.560	4.680	7,882	3,468	1.500	4.500
	8	16	30	7,444	3,573	2.080	6.240	6,768	3,248	2.080	6.240	6,091	2,924	2.000	6.000
10	20	38	5,955	3,097	2.600	7.800	5,414	2,815	2.600	7.800	4,873	2,534	2.500	7.500	
仕上げ加工 Finishing	0.15	0.3	0.6	44,586	1,783	0.015	0.015	37,155	1,486	0.015	0.015	33,439	1,204	0.015	0.015
	0.2	0.4	0.8	42,994	1,720	0.020	0.020	35,828	1,433	0.020	0.020	32,245	1,161	0.020	0.020
	0.25	0.5	1	42,038	1,682	0.025	0.025	35,032	1,401	0.025	0.025	31,529	1,135	0.025	0.025
	0.3	0.6	1.2	35,032	2,102	0.030	0.030	29,193	1,752	0.030	0.030	26,274	1,419	0.030	0.030
	0.4	0.8	1.6	31,051	1,863	0.040	0.040	25,876	1,553	0.040	0.040	23,288	1,258	0.040	0.040
	0.5	1	2.5	30,573	1,834	0.050	0.050	25,478	1,529	0.050	0.050	22,930	1,238	0.050	0.050
	0.75	1.5	4	29,299	1,758	0.075	0.075	24,416	1,465	0.075	0.075	21,975	1,187	0.075	0.075
	1	2	5	29,618	2,369	0.100	0.100	24,682	1,975	0.100	0.100	22,213	1,599	0.100	0.100
	1.25	2.5	7	28,280	2,262	0.125	0.125	23,567	1,885	0.125	0.125	21,210	1,527	0.125	0.125
	2	4	8	26,115	2,089	0.150	0.150	21,762	1,741	0.150	0.150	19,586	1,410	0.150	0.150
			8	24,363	1,949	0.200	0.200	20,303	1,624	0.200	0.200	18,272	1,316	0.200	0.200
	2.5	5	10	24,363	2,436	0.200	0.200	20,303	2,030	0.200	0.200	18,272	1,645	0.200	0.200
			10	22,548	2,255	0.250	0.250	18,790	1,879	0.250	0.250	16,911	1,522	0.250	0.250
	3	6	12	19,427	2,331	0.300	0.300	16,189	1,943	0.300	0.300	14,570	1,574	0.300	0.300
	4	8	14	16,003	1,920	0.400	0.400	13,336	1,600	0.400	0.400	12,002	1,296	0.400	0.400
	5	10	18	14,713	2,060	0.500	0.500	12,261	1,717	0.500	0.500	11,035	1,390	0.500	0.500
	6	12	22	13,535	2,436	0.600	0.600	11,279	2,030	0.600	0.600	10,151	1,645	0.600	0.600
	8	16	30	10,868	2,174	0.800	0.800	9,057	1,811	0.800	0.800	8,151	1,467	0.800	0.800
10	20	38	7,739	1,548	1.000	1.000	6,449	1,290	1.000	1.000	5,804	1,045	1.000	1.000	



切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長ℓ Flute length (mm)	合金鋼・工具鋼				プリハードン鋼				焼入れ鋼			
				Alloy Steels(25~35HRC) HPM7,SKD61(A),SKT4				Pre-hardened Steels(35~45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80				Hardened Steels(45~52HRC) SKD61(B),HPM38,DAC-MAGIC			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
荒加工 Roughing	0.15	0.3	0.6	28,662	1,634	0.036	0.108	25,796	1,393	0.035	0.103	22,930	1,176	0.033	0.099
	0.2	0.4	0.8	28,662	1,634	0.048	0.144	25,796	1,393	0.046	0.138	22,930	1,176	0.044	0.132
	0.25	0.5	1	28,662	1,634	0.060	0.180	25,796	1,393	0.058	0.172	22,930	1,176	0.055	0.165
	0.3	0.6	1.2	23,885	1,815	0.072	0.216	21,497	1,548	0.069	0.207	19,108	1,307	0.066	0.198
	0.4	0.8	1.6	21,497	1,634	0.096	0.288	19,347	1,393	0.092	0.276	17,197	1,176	0.088	0.264
	0.5	1	2.5	22,930	2,178	0.120	0.360	20,637	1,857	0.115	0.345	18,344	1,568	0.110	0.330
	0.75	1.5	4	21,019	2,396	0.180	0.540	18,917	2,043	0.173	0.517	16,815	1,725	0.165	0.495
	1	2	5	20,064	2,668	0.240	0.720	18,057	2,275	0.230	0.690	16,051	1,921	0.220	0.660
	1.25	2.5	7	18,344	2,788	0.300	0.900	16,510	2,377	0.288	0.862	14,675	2,008	0.275	0.825
	1.5	3	8	17,197	2,941	0.360	1.080	15,478	2,507	0.345	1.035	13,758	2,117	0.330	0.990
	2	4	8	16,481	3,131	0.480	1.440	14,833	2,670	0.460	1.380	13,185	2,255	0.440	1.320
			8	16,481	3,758	0.480	1.440	14,833	3,204	0.460	1.380	13,185	2,706	0.440	1.320
	2.5	5	10	14,904	3,965	0.600	1.800	13,414	3,380	0.575	1.725	11,924	2,855	0.550	1.650
	3	6	12	12,898	3,921	0.720	2.160	11,608	3,343	0.690	2.070	10,318	2,823	0.660	1.980
	4	8	14	10,390	3,553	0.960	2.880	9,351	3,030	0.920	2.760	8,312	2,558	0.880	2.640
	5	10	18	8,885	3,376	1.200	3.600	7,997	2,879	1.150	3.450	7,108	2,431	1.100	3.300
	6	12	22	7,882	3,295	1.440	4.320	7,094	2,809	1.380	4.140	6,306	2,372	1.320	3.960
	8	16	30	6,091	2,777	1.920	5.760	5,482	2,368	1.840	5.520	4,873	2,000	1.760	5.280
10	20	38	4,873	2,407	2.400	7.200	4,385	2,052	2.300	6.900	3,898	1,733	2.200	6.600	
仕上げ加工 Finishing	0.15	0.3	0.6	33,439	1,204	0.012	0.012	30,096	975	0.009	0.009	26,752	770	0.009	0.009
	0.2	0.4	0.8	32,245	1,161	0.016	0.016	29,021	940	0.012	0.012	25,796	743	0.012	0.012
	0.25	0.5	1	31,529	1,135	0.020	0.020	28,376	919	0.015	0.015	25,223	726	0.015	0.015
	0.3	0.6	1.2	26,274	1,419	0.024	0.024	23,646	1,149	0.018	0.018	21,019	908	0.018	0.018
	0.4	0.8	1.6	23,288	1,258	0.032	0.032	20,959	1,019	0.024	0.024	18,631	805	0.024	0.024
	0.5	1	2.5	22,930	1,238	0.040	0.040	20,637	1,003	0.030	0.030	18,344	792	0.030	0.030
	0.75	1.5	4	21,975	1,187	0.060	0.060	19,777	961	0.045	0.045	17,580	759	0.045	0.045
	1	2	5	22,213	1,599	0.080	0.080	19,992	1,295	0.060	0.060	17,771	1,024	0.060	0.060
	1.25	2.5	7	21,210	1,527	0.100	0.100	19,089	1,237	0.075	0.075	16,968	977	0.075	0.075
	1.5	3	8	19,586	1,410	0.120	0.120	17,627	1,142	0.090	0.090	15,669	903	0.090	0.090
	2	4	8	18,272	1,316	0.160	0.160	16,445	1,066	0.120	0.120	14,618	842	0.120	0.120
			8	18,272	1,645	0.160	0.160	16,445	1,332	0.120	0.120	14,618	1,052	0.120	0.120
	2.5	5	10	16,911	1,522	0.200	0.200	15,220	1,233	0.150	0.150	13,529	974	0.150	0.150
	3	6	12	14,570	1,574	0.240	0.240	13,113	1,275	0.180	0.180	11,656	1,007	0.180	0.180
	4	8	14	12,002	1,296	0.320	0.320	10,802	1,050	0.240	0.240	9,602	830	0.240	0.240
	5	10	18	11,035	1,390	0.400	0.400	9,932	1,126	0.300	0.300	8,828	890	0.300	0.300
	6	12	22	10,151	1,645	0.480	0.480	9,136	1,332	0.360	0.360	8,121	1,052	0.360	0.360
	8	16	30	8,151	1,467	0.640	0.640	7,336	1,188	0.480	0.480	6,521	939	0.480	0.480
10	20	38	5,804	1,045	0.800	0.800	5,224	846	0.600	0.600	4,643	669	0.600	0.600	

- [注意]** ①本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ④上表のピックフィード(ae)は目安です。実際には**カスプハイト表**を参考に選定してください。
 ⑤この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ⑥機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

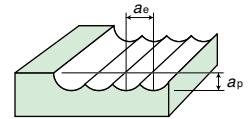
- [Note]** ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ④ The pick feed in the table is a general condition; please select the ae according to the cusp height requested.
 ⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Panacea Ball エポックパナシアボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

エポックパナシアボール ロングシャンク

Epoch Panacea Ball Long shank



HGOBLS-PN

切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長 ℓ ₁ Flute length (mm)	首下長 ℓ ₂ Under neck length (mm)	被削材 Work material	銅合金 アルミ合金 Copper alloy Aluminium alloy		鋳鉄 炭素鋼 Cast Iron Carbon Steels (150~220HB) FC250 S50C,S55C		ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304 SUS316		合金鋼 工具鋼 Alloy Steels (25~35HRC) HPM7 SKD61④,SKT4		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM-MAGIC CENA1,NAK80		焼入れ鋼 Hardened Steels (45~52HRC) SKD61⑤,HPM38 DAC-MAGIC	
						120%		100%		90%		80%		70%		50%	
						切込み比率 Ratio to standard depth of cut	基本切込み Standard depth of cut ap mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
荒加工 Roughing	3	6	9	45	0.42	9,550	2,670	7,960	2,230	6,630	1,860	6,630	1,860	6,630	1,190	5,300	950
			9	75	0.25	8,350	2,320	6,960	1,940	5,630	1,570	5,630	1,570	5,630	1,010	4,300	770
	4	8	12	55	0.64	7,160	2,290	5,970	1,910	4,980	1,590	4,980	1,590	4,980	1,100	3,980	880
			12	105	0.35	5,960	1,900	4,970	1,590	3,980	1,270	3,980	1,270	3,980	880	2,980	650
	5	10	15	-	1	5,720	2,060	4,770	1,720	3,980	1,430	3,980	1,430	3,980	1,030	3,180	830
	6	12	18	-	1.2	4,770	1,900	3,980	1,590	3,320	1,330	3,320	1,330	3,320	1,000	2,650	800
8	16	24	-	1.6	3,570	1,600	2,980	1,340	2,490	1,120	2,490	1,120	2,490	850	1,990	680	
10	20	30	-	2	2,860	1,280	2,390	1,070	1,990	900	1,990	900	1,990	680	1,590	540	
仕上げ加工 Finishing	3	6	9	45	0.05~0.1	9,550	1,865	7,960	1,554	7,960	1,102	7,960	1,102	7,960	638	6,630	504
			9	75	0.05~0.1	8,350	1,678	6,960	1,398	6,960	991	6,960	991	6,960	574	5,630	453
	4	8	12	55	0.05~0.1	7,160	1,536	5,970	1,280	5,970	907	5,970	907	5,970	563	4,980	415
			12	105	0.05~0.1	5,960	1,382	4,970	1,152	4,970	816	4,970	816	4,970	507	3,980	374
	5	10	15	-	0.05~0.15	5,720	1,648	4,770	1,374	4,770	973	4,770	973	4,770	563	3,980	445
	6	12	18	-	0.05~0.15	4,770	1,900	3,980	1,590	3,980	1,152	3,980	1,152	3,980	666	3,320	526
8	16	24	-	0.05~0.2	3,570	1,600	2,980	1,340	2,980	1,027	2,980	1,027	2,980	594	2,490	470	
10	20	30	-	0.05~0.2	2,860	1,238	2,390	1,032	2,390	732	2,390	732	2,390	423	1,990	335	

ボール・ロングシャンクの切込みについて Regarding cutting depth for ball nose, long-shank products

ap

【荒加工】 Roughing

工具突き出し比率 Over-hang ratio	
5D 以下 or less	基本切込み × 切込み比率 Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut
6D	0.9 × 基本切込み × 切込み比率 0.9 × Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut
7D	0.8 × 基本切込み × 切込み比率 0.8 × Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut
8D	0.7 × 基本切込み × 切込み比率 0.7 × Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut
9D	0.6 × 基本切込み × 切込み比率 0.6 × Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut
10D	0.5 × 基本切込み × 切込み比率 0.5 × Standard depth of cut × Ratio to standard depth of cut

【仕上げ加工】 Finishing

表内の数値を参照ください Refer to the values in the table.

ae

【荒加工】 Roughing

ap の3倍が目安です。
3 times the ap as general criteria

【仕上げ加工】 Finishing

理論カスプハイトより、ご希望の値を選定ください
Select the desired value according the theoretical cusp height.

- 【注意】
- ① 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ④ 上表のピックフィード (ae) は目安です。実際にはカスプハイト表を参考に選定してください。
 - ⑤ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ⑥ 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】
- ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ④ The pick feed in the table is a general condition; please select the ae according to the cusp height requested.
 - ⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

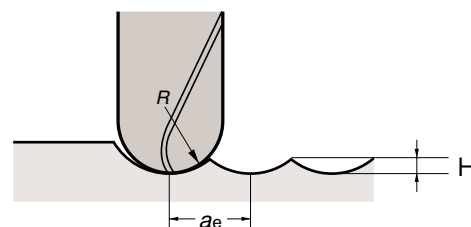
■ ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表(μm) Ball end mill pick feed and theoretical cusp height table (μm)

		ピックフィード量 : a_e (mm) Pick Feed										
		0.02	0.03	0.04	0.05	0.075	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
ボール半径 R (mm) Ball radius	0.1	0.50	1.13	2.02	3.18	—	—	—	—	—	—	—
	0.3	0.17	0.38	0.67	1.04	2.35	4.20	9.53	—	—	—	—
	0.5	0.10	0.23	0.40	0.63	1.41	2.51	5.66	10.10	23.03	41.74	66.99
	1	0.05	0.11	0.20	0.31	0.70	1.25	2.82	5.01	11.31	20.20	31.75
	1.5	0.03	0.08	0.13	0.21	0.47	0.83	1.88	3.34	7.52	13.39	20.98
	2	0.03	0.06	0.10	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	5.63	10.03	15.69
	2.5	0.02	0.05	0.08	0.13	0.28	0.50	1.13	2.00	4.50	8.01	12.53
	3	0.017	0.04	0.07	0.10	0.23	0.42	0.94	1.67	3.75	6.67	10.43
	4	0.013	0.03	0.05	0.08	0.18	0.31	0.70	1.25	2.81	5.00	7.82
	5	0.010	0.02	0.04	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	2.25	4.00	6.25
6	0.008	0.02	0.03	0.05	0.12	0.21	0.47	0.83	1.88	3.33	5.21	

送りピッチとカスプハイト

Pick feed and Cusp height

$$H = R - \sqrt{R^2 - a_e^2/4} \doteq a_e^2/8R$$



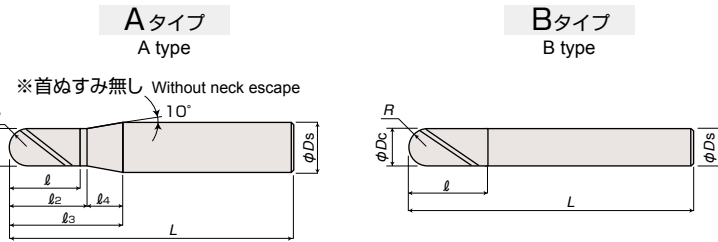
Epoch TH Hard Ball Strong

エポックTHハードボール ストロング



高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher.

R公差	±0.005	h5	$Ds \leq 6$: 0~-0.005 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.006 $10 < Ds$: 0~-0.008	(mm)
-----	--------	----	---	------



EPBTS2000-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	l3	l4	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPBTS2030-TH	●	1.5	3	4.5	5.5	14.0	8.5	70	6	A	12,900
EPBTS2040-TH	●	2	4	6	7.0	12.7	5.7	70	6	A	12,900
EPBTS2050-TH	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	13,900
EPBTS2060-TH	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	14,700
EPBTS2080-TH	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	19,200
EPBTS2100-TH	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	24,500
EPBTS2120-TH	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	31,800

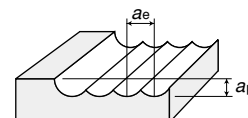
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

※R1.5未満のサイズはA104ページのEPDBEHディープボールエボリューションハードをご覧ください。

See p. A104 EPDBEH Deep Ball Evolution II for tools with R less than 1.5.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBTS-TH



< 荒切削 > Roughing

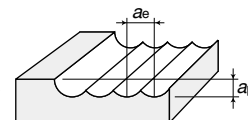
被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Cutting range	切込み Depth of cut (mm)	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)						
				R1.5×3	R2×4	R2.5×5	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1,NAK80	高速切削 High Speed	$a_p=0.12D_c$ $a_e=0.36D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	37,700	28,300	22,800	19,200	14,700	11,800	9,800
			送り速度 v_f (mm/min)	3,620	3,620	3,650	3,690	3,760	3,780	3,650
	汎用切削 General	$a_p=0.12D_c$ $a_e=0.36D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	17,300	13,000	10,500	8,800	6,800	5,400	4,500
			送り速度 v_f (mm/min)	1,560	1,560	1,580	1,580	1,630	1,620	1,570
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	高速切削 High Speed	$a_p=0.1D_c$ $a_e=0.3D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	27,500	20,600	16,700	14,000	10,700	8,600	7,200
			送り速度 v_f (mm/min)	2,810	2,800	2,840	2,860	2,910	2,920	2,850
	汎用切削 General	$a_p=0.1D_c$ $a_e=0.3D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	14,300	10,700	8,600	7,300	5,600	4,500	3,700
			送り速度 v_f (mm/min)	1,030	1,030	1,030	1,050	1,080	1,080	1,030
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11,SKH51	高速切削 High Speed	$a_p=0.06D_c$ $a_e=0.18D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	22,400	16,800	13,600	11,400	8,800	7,000	5,800
			送り速度 v_f (mm/min)	2,280	2,280	2,310	2,330	2,390	2,380	2,300
	汎用切削 General	$a_p=0.08D_c$ $a_e=0.24D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	12,200	9,200	7,400	6,200	4,800	3,800	3,200
			送り速度 v_f (mm/min)	730	740	740	740	770	760	740
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~72HRC) SKH,HAP	高速切削 High Speed	$a_p=0.05D_c$ $a_e=0.15D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	13,200	9,900	8,000	6,800	5,200	4,100	3,400
			送り速度 v_f (mm/min)	1,110	1,110	1,120	1,140	1,160	1,150	1,110
	汎用切削 General	$a_p=0.07D_c$ $a_e=0.21D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	7,100	5,300	4,300	3,600	2,800	2,200	1,900
			送り速度 v_f (mm/min)	340	340	340	350	360	350	350

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

< 仕上げ切削 > Finishing

a_p : 仕上げ代 Finishing cut amount
 a_e : ピックフィード Pick feed



被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Cutting range	切込み Depth of cut (mm)	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)						
				R1.5×3	R2×4	R2.5×5	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1,NAK80	高速切削 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	27,500	24,200	20,900	17,600	13,200	11,000	8,800
			送り速度 v_f (mm/min)	3,890	4,150	4,020	3,910	3,200	2,890	2,400
	汎用切削 General	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	17,000	13,000	10,500	8,500	6,400	5,100	4,200
			送り速度 v_f (mm/min)	2,620	2,430	2,260	2,060	1,690	1,460	1,240
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	高速切削 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	26,400	22,000	18,150	14,300	11,000	8,800	7,260
			送り速度 v_f (mm/min)	3,200	3,550	3,310	3,030	2,550	2,220	1,910
	汎用切削 General	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	15,400	11,000	9,130	7,590	5,720	4,510	3,850
			送り速度 v_f (mm/min)	1,850	1,760	1,670	1,600	1,320	1,130	1,000
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11,SKH51	高速切削 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	23,100	17,600	14,850	12,100	8,800	7,040	5,830
			送り速度 v_f (mm/min)	2,800	2,660	2,550	2,440	1,680	1,640	1,490
	汎用切削 General	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	14,300	10,560	7,040	5,280	4,180	3,520	2,640
			送り速度 v_f (mm/min)	1,720	1,580	1,440	1,410	1,170	1,000	880
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~72HRC) SKH,HAP	高速切削 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	17,600	13,200	11,000	8,800	6,600	5,280	4,400
			送り速度 v_f (mm/min)	2,130	2,000	1,910	1,780	1,470	1,280	1,110
	汎用切削 General	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02D_c$	回転数 n (min ⁻¹)	11,000	7,920	6,490	5,280	3,960	3,190	2,640
			送り速度 v_f (mm/min)	1,320	1,190	1,100	1,060	870	770	660

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch TH Hard Ball エポックTHハードボール



高硬度材用（40HRC以上の被削材に適しています）。
For high-hardness materials (Ideal for materials with hardnesses of 40HRC or higher)

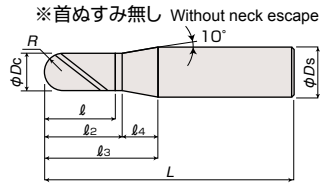
R公差 R tolerance	R0.5~R6 : ±0.005	h5 ↓	$D_s \leq 6$: 0~-0.005
	R8~R10 : ±0.01		$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
			$10 < D_s \leq 18$: 0~-0.008
			$18 < D_s$: 0~-0.009

(mm)

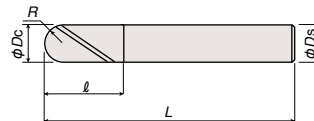
2枚刃
2Flutes



Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



EPBT2○○○(-○)

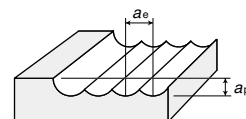


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute Length	首下長 l ₂ Below Shank	l ₃	首テーパ長 l ₄ Neck Taper Length	全長 L Overall Length			シャンク径 Ds Shank Dia.
EPBT2010	●	0.5	1	1.5	2.5	11	8.5	50	4	A	11,600
EPBT2015	●	0.75	1.5	2.5	3.5	10.6	7.1	50	4	A	12,200
EPBT2020	●	1	2	3	4	15.3	11.3	50	6	A	12,200
EPBT2025	●	1.25	2.5	4	5	14.9	9.9	50	6	A	12,900
EPBT2030	●	1.5	3	4.5	5.5	14	8.5	70	6	A	12,900
EPBT2040-4	●	2	4	6	—	—	—	70	4	B	12,900
EPBT2040	●			6	7	12.7	5.7	70	6	A	12,900
EPBT2050	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	13,900
EPBT2060	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	14,700
EPBT2080	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	19,200
EPBT2100	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	24,500
EPBT2120	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	31,800
EPBT2160	●	8	16	24	—	—	—	140	16	B	68,000
EPBT2200	●	10	20	30	—	—	—	160	20	B	106,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBT

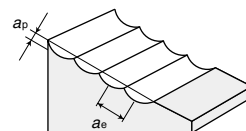


〈荒加工〉 Roughing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,600	3,100	2,580	2,060
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550	1,290	1,030
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,600	2,780	2,880	2,930	2,940	3,020	3,120	2,690	2,220	1,780
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340	1,110	890
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p=0.08D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	38,000	25,000	19,000	13,000	10,000	7,600	6,400	4,800	3,800
		$a_e=0.24D_c$	送り速度 mm/min	1,500	1,980	2,100	2,170	2,240	2,320	2,170	1,970	1,630	1,290
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	20,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	540	750	830	820	820	840	820	750	610	490
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	29,000	19,000	14,000	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900
		$a_e=0.15D_c$	送り速度 mm/min	1,300	1,390	1,440	1,460	1,500	1,510	1,480	1,340	1,110	890
	汎用条件 General	$a_p=0.07D_c$	回転数 min^{-1}	20,000	13,000	8,500	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e=0.21D_c$	送り速度 mm/min	470	560	580	600	590	600	590	530	440	360
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min^{-1}	38,000	19,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		$a_e=0.15D_c$	送り速度 mm/min	990	910	990	1,040	1,000	1,010	990	900	740	590
	汎用条件 General	$a_p=0.07D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	8,000	5,300	4,000	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e=0.21D_c$	送り速度 mm/min	370	350	360	370	380	380	370	330	280	220

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	a_p :仕上げ代 a_e :ピックフィード mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	24,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	4,000	3,200	2,880	3,200	2,730	2,300	2,000	1,720	1,350	1,080
	汎用条件 General	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	20,000	20,000	14,000	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	1,600	2,000	1,680	1,600	1,450	1,200	1,030	910	700	570
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,500	2,880	2,520	2,400	2,200	1,760	1,540	1,330	1,040	830
	汎用条件 General	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	15,000	15,000	13,000	9,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	750	1,350	1,560	1,440	1,280	1,060	910	800	620	490
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,400	2,160	1,920	1,800	1,600	1,320	1,150	1,000	780	620
	汎用条件 General	$a_p=0.05\sim0.1$	回転数 min^{-1}	15,000	14,000	10,000	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	750	1,260	1,200	1,080	960	790	700	600	470	360

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②上表の a_e (ピックフィード)は目安です。実際にはA207頁のカスプハイトを参考に選定してください。
 ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② "ae" (pick feed) figures in the above table are for general guidance. When making an actual selection, please refer to the cusp height table on A207.
 ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Mega Feed Ball Evolution エポックメガフィードボール エボリューション



ストレートタイプ

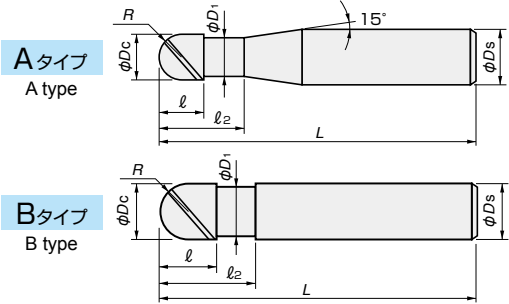
Straight Type



強ねじれボール刃形の採用により、
切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
High helix ball flute shape that reduces cutting force and
improves chip removal.

R公差 R tolerance	R0.5~R1.75 : ±0.005 R2~R3 : ±0.007 R4~R6 : ±0.010 R8~R10 : ±0.015	外径公差 Dia. tolerance	R0.5~R1.75 : 0~-0.010 R2~R3 : 0~-0.014 R4~R6 : 0~-0.020 R8~R10 : 0~-0.030	h5	Ds ≤ 6 : 0~-0.005 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.006 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.008 18 < Ds : 0~-0.009 (mm)
---------------------------	--	-------------------------------	--	-----------	---

3枚刃
3Flutes



EMBE3○○○(-S○)-ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.		
EMBE3010-S4-ATH	●	0.5	1	1.5	3	0.95	50	4	A	14,600
EMBE3010-S6-ATH	●			1.5	3	0.95	50	6	A	14,600
EMBE3015-S4-ATH	●	0.75	1.5	2.5	4.5	1.43	50	4	A	14,600
EMBE3015-S6-ATH	●			2.5	4.5	1.43	50	6	A	14,600
EMBE3020-S4-ATH	●	1	2	3	6	1.9	50	4	A	14,600
EMBE3020-S6-ATH	●			3	6	1.9	50	6	A	14,600
EMBE3025-S4-ATH	●	1.25	2.5	4	7.5	2.38	50	4	A	15,500
EMBE3025-S6-ATH	●			4	7.5	2.38	50	6	A	15,500
EMBE3030-S4-ATH	●	1.5	3	4.5	9	2.9	70	4	A	15,500
EMBE3030-S6-ATH	●			4.5	9	2.9	70	6	A	15,500
EMBE3035-S4-ATH	●	1.75	3.5	5.5	10.5	3.4	70	4	A	15,500
EMBE3035-S6-ATH	●			5.5	10.5	3.4	70	6	A	15,500
EMBE3040-S4-ATH	●	2	4	6	12	3.9	70	4	B	15,500
EMBE3040-S6-ATH	●			6	12	3.9	70	6	A	15,500
EMBE3050-ATH	●	2.5	5	7.5	15	4.7	80	6	A	16,600
EMBE3060-ATH	●	3	6	9	18	5.7	90	6	B	17,600
EMBE3080-ATH	●	4	8	12	24	7.6	100	8	B	23,100
EMBE3100-ATH	●	5	10	15	30	9.5	100	10	B	29,400
EMBE3120-ATH	●	6	12	18	36	11.5	110	12	B	38,200
EMBE3160-ATH	●	8	16	24	48	15	140	16	B	74,800
EMBE3200-ATH	●	10	20	30	60	19	160	20	B	117,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

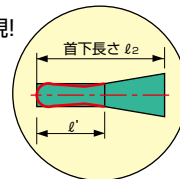
ペンシルネック Pencil Neck



R公差 R tolerance
 R0.5~R1.75 : ±0.005
 R2~R3 : ±0.007
 R4~R6 : ±0.010

h5
 Ds ≤ 6 : 0~-0.005
 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.006
 10 < Ds : 0~-0.008 (mm)

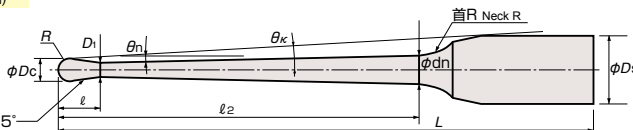
強ねじれボール刃形の採用により、
 切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
 High helix ball flute shape that reduces cutting
 force and improves chip removal.



3枚刃
 3Flutes

【注意】 R2以上はバックドラフト形状ではありません。
 【Note】 R2 or higher does not have backdraft shape.

外周バックテーパー: 3~5°
 Back taper on peripheral edge



EMBPE3-ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		ボール径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部 アール θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle								
														0.75°	1°	1.5°	2°		3°		
EMBPE3010-6-09-ATH	●	0.5	1	0.9	6	0.8	0.94	1.103	50	6	A	2.70	8.36	6.45	6.66	6.96	7.19	7.56	9,980		
EMBPE3010-8-09-ATH	●			0.9	8	0.8	0.94	1.166	55	6	A	2.70	7.55	8.4	8.68	9.05	9.32	9.93	10,100		
EMBPE3010-10-09-ATH	●			0.9	10	0.8	0.94	1.229	55	6	A	2.70	6.88	10.33	10.71	11.13	11.43	12.39	10,100		
EMBPE3010-12-09-ATH	●			0.9	12	0.8	0.94	1.291	60	6	A	2.70	6.32	12.25	12.73	13.2	13.54	14.85	10,200		
EMBPE3010-14-09-ATH	●			0.9	14	0.8	0.94	1.354	60	6	A	2.70	5.85	13.77	14.75	15.27	15.65	17.31	10,200		
EMBPE3010-16-09-ATH	●			0.9	16	0.8	0.94	1.417	60	6	A	2.70	5.44	13.77	16.77	17.34	17.87	19.77	10,200		
EMBPE3010-18-09-ATH	●			0.9	18	0.8	0.94	1.480	65	6	A	2.70	5.08	13.77	18.79	19.4	20.08	22.23	10,600		
EMBPE3010-20-09-ATH	●			0.9	20	0.8	0.94	1.543	65	6	A	2.70	4.77	13.77	20.81	21.46	22.3	24.68	10,600		
EMBPE3010-22-09-ATH	●			0.9	22	0.8	0.94	1.606	70	6	A	2.70	4.5	13.77	22.82	23.51	24.52	27.14	10,800		
EMBPE3010-24-09-ATH	●			0.9	24	0.8	0.94	1.668	70	6	A	2.70	4.25	13.77	24.84	25.57	26.73	29.6	11,200		
EMBPE3010-26-09-ATH	●			0.9	26	0.8	0.94	1.731	70	6	A	2.70	4.03	13.77	26.86	27.62	28.95	32.06	11,300		
EMBPE3010-28-09-ATH	●			0.9	28	0.8	0.94	1.794	75	6	A	2.70	3.83	13.77	28.88	29.73	31.17	34.52	11,500		
EMBPE3010-30-09-ATH	●			0.9	30	0.8	0.94	1.857	75	6	A	2.70	3.65	13.77	30.89	31.84	33.38	36.98	11,500		
EMBPE3010-32-09-ATH	●			0.9	32	0.8	0.94	1.920	80	6	A	2.70	3.49	13.77	32.91	33.95	35.6	39.43	12,200		
EMBPE3010-34-09-ATH	●			0.9	34	0.8	0.94	1.983	80	6	A	2.70	3.34	13.77	34.92	36.07	37.82	41.89	12,200		
EMBPE3010-36-09-ATH	●			0.9	36	0.8	0.94	2.045	80	6	A	2.70	3.2	13.77	36.94	38.18	40.03	44.35	12,200		
EMBPE3015-8-09-ATH	●			0.75	1.5	0.9	8	1.35	1.42	1.628	55	6	A	3.89	7.32	8.54	8.77	9.1	9.35	9.97	10,100
EMBPE3015-10-09-ATH	●					0.9	10	1.35	1.42	1.691	55	6	A	3.89	6.63	10.5	10.79	11.17	11.46	12.43	10,100
EMBPE3015-14-09-ATH	●	0.9	14			1.35	1.42	1.817	60	6	A	3.89	5.57	14.39	14.83	15.31	15.71	17.35	10,200		
EMBPE3015-16-09-ATH	●	0.9	16			1.35	1.42	1.880	60	6	A	3.89	5.16	16.33	16.84	17.37	17.93	19.8	10,200		
EMBPE3015-18-09-ATH	●	0.9	18			1.35	1.42	1.943	65	6	A	3.89	4.81	18.24	18.86	19.43	20.14	22.26	10,200		
EMBPE3015-20-09-ATH	●	0.9	20			1.35	1.42	2.005	65	6	A	3.89	4.5	19.64	20.88	21.49	22.36	24.72	10,600		
EMBPE3015-22-09-ATH	●	0.9	22			1.35	1.42	2.068	70	6	A	3.89	4.22	19.64	22.89	23.55	24.57	27.18	11,300		
EMBPE3015-24-09-ATH	●	0.9	24			1.35	1.42	2.131	70	6	A	3.89	3.98	19.64	24.91	25.6	26.79	29.64	11,400		
EMBPE3015-26-09-ATH	●	0.9	26			1.35	1.42	2.194	70	6	A	3.89	3.77	19.64	26.93	27.68	29.01	32.1	12,500		
EMBPE3015-28-09-ATH	●	0.9	28			1.35	1.42	2.257	75	6	A	3.89	3.58	19.64	28.94	29.79	31.22	34.55	12,700		
EMBPE3015-30-09-ATH	●	0.9	30			1.35	1.42	2.320	75	6	A	3.89	3.4	19.64	30.96	31.91	33.44	37.01	13,300		
EMBPE3015-32-09-ATH	●	0.9	32			1.35	1.42	2.382	80	6	A	3.89	3.24	19.64	32.97	34.02	35.66	39.47	13,700		
EMBPE3015-34-09-ATH	●	0.9	34			1.35	1.42	2.445	80	6	A	3.89	3.1	19.64	34.99	36.13	37.87	41.93	13,800		
EMBPE3015-36-09-ATH	●	0.9	36			1.35	1.42	2.508	80	6	A	3.89	2.97	19.64	37	38.24	40.09	干渉なし	13,900		
EMBPE3015-38-09-ATH	●	0.9	38			1.35	1.42	2.571	85	6	A	3.89	2.85	19.64	39.02	40.36	42.3	干渉なし	14,100		
EMBPE3015-40-09-ATH	●	0.9	40			1.35	1.42	2.634	85	6	A	3.89	2.74	19.64	41.03	42.47	44.52	干渉なし	14,300		
EMBPE3020-10-09-ATH	●	1	2			0.9	10	1.7	1.92	2.180	55	6	A	4.24	6.35	10.52	10.8	11.17	11.45	12.38	10,100
EMBPE3020-16-09-ATH	●					0.9	16	1.7	1.92	2.369	60	6	A	4.24	4.86	16.36	16.85	17.37	17.91	19.76	10,200
EMBPE3020-20-09-ATH	●			0.9	20	1.7	1.92	2.494	65	6	A	4.24	4.2	20.16	20.88	21.49	22.34	24.68	10,300		
EMBPE3020-24-09-ATH	●			0.9	24	1.7	1.92	2.620	65	6	A	4.24	3.7	20.5	24.92	25.6	26.77	29.59	10,900		
EMBPE3020-30-09-ATH	●			0.9	30	1.7	1.92	2.809	70	6	A	4.24	3.14	20.5	30.96	31.9	33.42	36.97	11,600		
EMBPE3020-36-09-ATH	●			0.9	36	1.7	1.92	2.997	80	6	A	4.24	2.73	20.5	37.01	38.24	40.07	干渉なし	15,000		
EMBPE3020-40-09-ATH	●			0.9	40	1.7	1.92	3.123	80	6	A	4.24	2.51	20.5	41.03	42.46	44.5	干渉なし	15,400		
EMBPE3020-46-09-ATH	●			0.9	46	1.7	1.92	3.311	90	6	A	4.24	2.24	20.5	47.08	48.8	51.15	干渉なし	17,400		
EMBPE3020-60-09-ATH	●			0.9	60	1.7	1.92	3.751	100	6	A	4.24	1.79	20.5	61.16	63.59	干渉なし	干渉なし	18,200		
EMBPE3025-16-09-ATH	●			1.25	2.5	0.9	16	2	2.4	2.839	60	6	A	5.18	4.52	16.48	16.9	17.4	17.94	19.77	10,600
EMBPE3025-24-09-ATH	●					0.9	24	2	2.4	3.091	65	6	A	5.18	3.39	24.19	24.96	25.62	26.81	29.6	11,900
EMBPE3025-30-09-ATH	●					0.9	30	2	2.4	3.279	70	6	A	5.18	2.86	24.88	31.01	31.94	33.46	干渉なし	13,100
EMBPE3025-40-09-ATH	●					0.9	40	2	2.4	3.593	80	6	A	5.18	2.26	24.88	41.07	42.51	44.54	干渉なし	14,500
EMBPE3025-50-09-ATH	●			0.9	50	2	2.4	3.908	90	6	A	5.18	1.87	24.88	51.14	53.07	干渉なし	干渉なし	16,800		
EMBPE3030-16-09-ATH	●			1.5	3	0.9	16	2.5	2.86	3.284	55	6	A	6.95	4.11	16.67	17	17.46	18.05	19.87	10,600
EMBPE3030-20-09-ATH	●					0.9	20	2.5	2.86	3.409	60	6	A	6.95	3.5	20.59	21.03	21.57	22.48	24.78	12,500
EMBPE3030-24-09-ATH	●					0.9	24	2.5	2.86	3.535	65	6	A	6.95	3.04	24.51	25.06	25.72	26.92	29.7	12,600
EMBPE3030-30-09-ATH	●					0.9	30	2.5	2.86	3.724	70	6	A	6.95	2.54	30.35	31.1	32.06	33.56	干渉なし	13,100
EMBPE3030-40-09-ATH	●	0.9	40			2.5	2.86	4.038	80	6	A	6.95	2	34.28	41.16	42.62	干渉なし	干渉なし	14,500		
EMBPE3030-50-09-ATH	●	0.9	50			2.5	2.86	4.352	90	6	A	6.95	1.65	34.28	51.22	53.18	干渉なし	干渉なし	16,800		
EMBPE3030-60-09-ATH	●	0.9	60	2.5	2.86	4.666	100	6	A	6.95	1.4	34.28	61.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500				

●印: 標準在庫品です。 ●: Stocked Items.

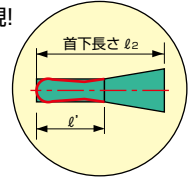


https://youtu.be/97qrzf_z9BY

ペンシルネック Pencil Neck



強ねじれボール刃形の採用により、
 切削抵抗の低減と切りくず排油性向上を実現!
 High helix ball flute shape that reduces cutting
 force and improves chip removal.

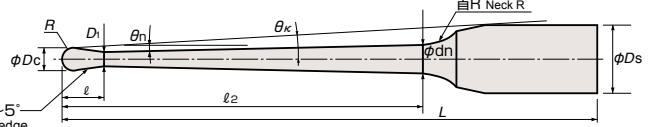


R公差 R tolerance	R0.5~R1.75 : ±0.005 R2~R3 : ±0.007 R4~R6 : ±0.010	h5	Ds ≤ 6 : 0~-0.005 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.006 10 < Ds : 0~-0.008
---------------------------	---	-----------	---



3枚刃 3Flutes
 【注意】 R2以上はバックドラフト形状ではありません。
 【Note】 R2 or higher does not have backdraft shape.

外周バックテーパ: 3~5°
 Back taper on peripheral edge



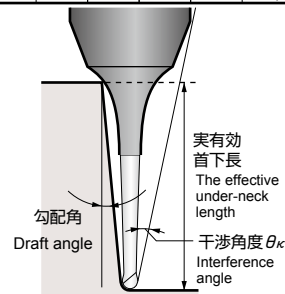
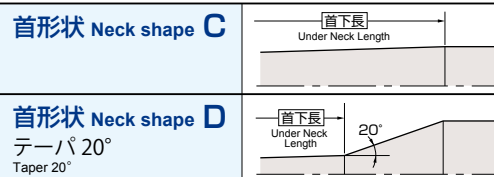
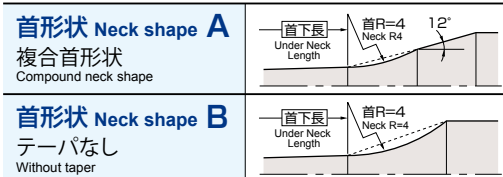
EMBPE3-ATH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)													勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部 テーパ(半角) θn Neck Angle	首下長 l2 Under Neck Length	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャン径 Ds Shank Dia.	首形状 A Neck shape	仮想首長 l' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	0.75°	1°	1.5°	2°	3°		
														0.75°	1°	1.5°	2°	3°		
EMBPE3035-20-09-ATH	●	1.75	3.5	0.9	20	2.75	3.36	3.901	60	6	A	7.20	3.09	20.6	21.03	21.56	22.46	24.73	12,700	
EMBPE3035-30-09-ATH	●				30	2.75	3.36	4.216	70	6	A	7.20	2.21	30.36	31.1	32.05	33.54	干渉なし	12,700	
EMBPE3035-40-09-ATH	●				40	2.75	3.36	4.530	80	6	A	7.20	1.72	34.53	41.16	42.61	干渉なし	干渉なし	16,200	
EMBPE3035-50-09-ATH	●				50	2.75	3.36	4.844	90	6	A	7.20	1.41	34.53	51.22	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,100	
EMBPE3035-60-09-ATH	●				60	2.75	3.36	5.158	100	6	B	7.20	1.19	34.53	61.27	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,900	
EMBPE3040-20-09-ATH	●	2	4	0.9	20	6	3.9	4.339	70	6	A	—	2.62	20.77	21.13	21.62	22.58	干渉なし	12,700	
EMBPE3040-30-09-ATH	●				30	6	3.9	4.654	80	6	A	—	1.84	30.61	31.19	32.18	干渉なし	干渉なし	12,800	
EMBPE3040-40-09-ATH	●				40	6	3.9	4.968	90	6	B	—	1.42	40.38	41.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,200	
EMBPE3040-50-09-ATH	●				50	6	3.9	5.282	100	6	B	—	1.16	45.15	51.3	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500	
EMBPE3040-60-09-ATH	●				60	6	3.9	5.596	110	6	B	—	0.97	45.15	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500	
EMBPE3040-70-09-ATH	●	2.5	5	0.9	70	6	3.9	5.910	120	8	A	—	1.58	45.15	71.4	74.43	干渉なし	干渉なし	23,200	
EMBPE3040-80-09-ATH	●				80	6	3.9	6.224	130	8	A	—	1.4	45.15	81.45	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,200	
EMBPE3050-30-09-ATH	●				30	7.5	4.9	5.606	80	8	A	—	2.6	30.72	31.24	32.24	33.7	干渉なし	19,100	
EMBPE3050-40-09-ATH	●				40	7.5	4.9	5.921	90	8	A	—	2.03	40.54	41.29	42.8	44.78	干渉なし	19,600	
EMBPE3050-50-09-ATH	●				50	7.5	4.9	6.235	100	8	A	—	1.67	50.24	51.35	53.36	干渉なし	干渉なし	21,000	
EMBPE3050-60-09-ATH	●	3	6	0.9	60	7.5	4.9	6.549	110	8	A	—	1.42	51.67	61.4	干渉なし	干渉なし	21,200		
EMBPE3050-70-09-ATH	●				70	7.5	4.9	6.863	120	8	A	—	1.23	51.67	71.45	干渉なし	干渉なし	干渉なし	24,300	
EMBPE3050-80-09-ATH	●				80	7.5	4.9	7.177	130	8	B	—	1.09	51.67	81.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	27,000	
EMBPE3060-30-09-ATH	●				30	9	5.9	6.559	80	8	A	—	1.89	30.81	31.29	32.29	干渉なし	干渉なし	19,100	
EMBPE3060-40-09-ATH	●				40	9	5.9	6.873	90	8	B	—	1.45	40.66	41.34	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,400	
EMBPE3060-50-09-ATH	●	4	8	0.9	50	9	5.9	7.188	100	8	B	—	1.18	50.46	51.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,300	
EMBPE3060-60-09-ATH	●				60	9	5.9	7.502	110	8	B	—	0.99	58.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,400	
EMBPE3060-70-09-ATH	●				70	9	5.9	7.816	120	10	A	—	1.59	58.18	71.48	74.54	干渉なし	干渉なし	32,600	
EMBPE3060-80-09-ATH	●				80	9	5.9	8.130	130	10	A	—	1.41	58.18	81.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,900	
EMBPE3060-100-09-ATH	●				100	9	5.9	8.759	150	10	A	—	1.15	58.18	101.61	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,500	
EMBPE3060-120-09-ATH	●	5	10	0.9	120	9	5.9	9.387	200	10	B	—	0.97	58.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	46,800		
EMBPE3080-40-09-ATH	●				40	12	7.9	8.779	100	10	A	—	1.48	40.85	41.42	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,300	
EMBPE3080-50-09-ATH	●				50	12	7.9	9.093	110	10	B	—	1.2	50.71	51.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	26,900	
EMBPE3080-60-09-ATH	●				60	12	7.9	9.408	120	10	B	—	1	60.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	28,600	
EMBPE3080-70-09-ATH	●				70	12	7.9	9.722	130	10	B	—	0.86	70.22	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	30,200	
EMBPE3080-80-09-ATH	●	6	12	0.9	80	12	7.9	10.036	140	12	A	—	1.43	71.21	81.6	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,300	
EMBPE3080-100-09-ATH	●				100	12	7.9	10.664	160	12	A	—	1.16	71.21	101.76	干渉なし	干渉なし	干渉なし	43,600	
EMBPE3080-120-09-ATH	●				120	12	7.9	11.293	200	12	B	—	0.98	71.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	43,600	
EMBPE3100-50-09-ATH	●				50	15	9.9	10.999	120	12	B	—	1.21	50.89	51.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,600	
EMBPE3100-60-09-ATH	●				60	15	9.9	11.313	130	12	B	—	1.02	60.76	61.59	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300	
EMBPE3100-75-09-ATH	●	6	12	0.9	75	15	9.9	11.785	140	12	B	—	0.81	75.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,300		
EMBPE3100-81-09-ATH	●				81	15	9.9	12.000	150	12	C	—	0.76	81.04	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600	
EMBPE3100-100-09-ATH	●				100	15	9.9	12.570	170	16	D	—	1.73	84.25	101.07	103.56	干渉なし	干渉なし	58,600	
EMBPE3100-120-09-ATH	●				120	15	9.9	13.198	200	16	D	—	1.45	84.25	121.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	63,700	
EMBPE3120-60-09-ATH	●				6	12	0.9	60	18	11.9	13.219	140	16	D	—	1.99	60.27	60.96	62.38	干渉なし	干渉なし	50,800
EMBPE3120-80-09-ATH	●	80	18	11.9				13.847	160	16	D	—	1.49	80.12	81.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	55,800	
EMBPE3120-100-09-ATH	●	100	18	11.9				14.476	180	16	D	—	1.2	97.28	101.16	干渉なし	干渉なし	干渉なし	60,800	
EMBPE3120-120-09-ATH	●	120	18	11.9				15.104	200	16	D	—	1	97.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	65,600	

●印: 標準在庫品です。 ●: Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape

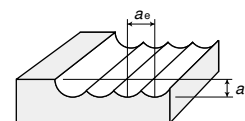


標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH

ストレートタイプ

Straight type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC)							
		快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靱性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31											
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	2,360	0.100	0.300	50,000	2,360	0.100	0.300	50,000	2,230	0.100	0.300	28,700	1,160	0.060	0.180
0.75	1.5	46,700	3,530	0.150	0.450	42,500	3,210	0.150	0.450	38,200	2,720	0.150	0.450	19,100	1,240	0.090	0.270
1	2	35,000	3,750	0.200	0.600	31,800	3,410	0.200	0.600	28,700	2,900	0.200	0.600	14,300	1,310	0.120	0.360
1.25	2.5	28,000	3,810	0.250	0.750	25,500	3,470	0.250	0.750	22,900	2,940	0.250	0.750	11,500	1,340	0.150	0.450
1.5	3	23,400	3,890	0.300	0.900	21,200	3,530	0.300	0.900	19,100	3,000	0.300	0.900	9,600	1,370	0.180	0.540
1.75	3.5	20,000	4,010	0.350	1.050	18,200	3,650	0.350	1.050	16,400	3,100	0.350	1.050	8,200	1,410	0.210	0.630
2	4	17,500	4,100	0.400	1.200	15,900	3,730	0.400	1.200	14,300	3,160	0.400	1.200	7,200	1,450	0.240	0.720
2.5	5	14,000	4,280	0.500	1.500	12,700	3,880	0.500	1.500	11,500	3,310	0.500	1.500	5,700	1,490	0.300	0.900
3	6	11,700	4,420	0.600	1.800	10,600	4,010	0.600	1.800	9,600	3,420	0.600	1.800	4,800	1,560	0.360	1.080
4	8	8,800	4,660	0.800	2.400	8,000	4,230	0.800	2.400	7,200	3,590	0.800	2.400	3,600	1,630	0.480	1.440
5	10	7,000	4,850	1.000	3.000	6,400	4,440	1.000	3.000	5,700	3,720	1.000	3.000	2,900	1,720	0.600	1.800
6	12	5,800	4,600	1.200	3.600	5,300	4,210	1.200	3.600	4,800	3,590	1.200	3.600	2,400	1,630	0.720	2.160
8	16	4,400	4,440	1.600	4.800	4,000	4,030	1.600	4.800	3,600	3,420	1.600	4.800	1,800	1,560	0.960	2.880
10	20	3,500	3,880	2.000	6.000	3,200	3,550	2.000	6.000	2,900	3,030	2.000	6.000	1,400	1,330	1.200	3.600

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)								
0.5	1	50,000	1,870	0.070	0.210	44,600	1,250	0.050	0.150
0.75	1.5	34,000	2,030	0.105	0.315	29,700	1,340	0.075	0.225
1	2	25,500	2,160	0.140	0.420	22,300	1,420	0.100	0.300
1.25	2.5	20,400	2,200	0.175	0.525	17,800	1,440	0.125	0.375
1.5	3	17,000	2,240	0.210	0.630	14,900	1,480	0.150	0.450
1.75	3.5	14,600	2,320	0.245	0.735	12,700	1,520	0.175	0.525
2	4	12,700	2,350	0.280	0.840	11,100	1,550	0.200	0.600
2.5	5	10,200	2,460	0.350	1.050	8,900	1,620	0.250	0.750
3	6	8,500	2,540	0.420	1.260	7,400	1,670	0.300	0.900
4	8	6,400	2,680	0.560	1.680	5,600	1,760	0.400	1.200
5	10	5,100	2,790	0.700	2.100	4,500	1,860	0.500	1.500
6	12	4,200	2,640	0.840	2.520	3,700	1,750	0.600	1.800
8	16	3,200	2,550	1.120	3.360	2,800	1,680	0.800	2.400
10	20	2,500	2,190	1.400	4.200	2,200	1,450	1.000	3.000

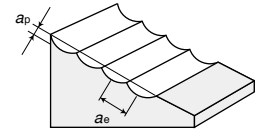
- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH

ストレートタイプ
Straight type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80 DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,640	0.02~0.05	0.02	50,000	1,640	0.02~0.05	0.02	50,000	1,550	0.02~0.05	0.02
0.75	1.5	50,000	2,630	0.02~0.07	0.03	50,000	2,630	0.02~0.07	0.03	50,000	2,480	0.02~0.07	0.03
1	2	47,800	3,560	0.02~0.10	0.04	44,600	3,320	0.02~0.10	0.04	41,400	2,910	0.02~0.10	0.04
1.25	2.5	38,200	3,680	0.05~0.12	0.05	35,700	3,440	0.05~0.12	0.05	33,100	3,010	0.05~0.12	0.05
1.5	3	31,800	3,840	0.05~0.15	0.06	29,700	3,590	0.05~0.15	0.06	27,600	3,150	0.05~0.15	0.06
1.75	3.5	27,300	3,890	0.05~0.15	0.07	25,500	3,640	0.05~0.15	0.07	23,700	3,190	0.05~0.15	0.07
2	4	23,900	3,940	0.05~0.20	0.08	22,300	3,670	0.05~0.20	0.08	20,700	3,220	0.05~0.20	0.08
2.5	5	19,100	4,060	0.05~0.25	0.1	17,800	3,780	0.05~0.25	0.1	16,600	3,330	0.05~0.25	0.1
3	6	15,900	4,180	0.05~0.3	0.12	14,900	3,920	0.05~0.3	0.12	13,800	3,430	0.05~0.3	0.12
4	8	11,900	4,380	0.05~0.4	0.16	11,100	4,080	0.05~0.4	0.16	10,400	3,620	0.05~0.4	0.16
5	10	9,600	4,330	0.05~0.5	0.2	8,900	4,020	0.05~0.5	0.2	8,300	3,540	0.05~0.5	0.2
6	12	8,000	4,290	0.05~0.6	0.24	7,400	3,970	0.05~0.6	0.24	6,900	3,500	0.05~0.6	0.24
8	16	6,000	3,990	0.05~0.8	0.32	5,600	3,730	0.05~0.8	0.32	5,200	3,270	0.05~0.8	0.32
10	20	4,800	3,700	0.05~1.0	0.4	4,500	3,470	0.05~1.0	0.4	4,100	2,990	0.05~1.0	0.4

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,320	0.02~0.05	0.02	50,000	990	0.02~0.05	0.02
0.75	1.5	44,600	1,880	0.02~0.07	0.03	38,200	1,210	0.02~0.07	0.03
1	2	33,400	1,990	0.02~0.10	0.04	28,700	1,290	0.02~0.10	0.04
1.25	2.5	26,800	2,070	0.05~0.12	0.05	22,900	1,330	0.05~0.12	0.05
1.5	3	22,300	2,160	0.05~0.15	0.06	19,100	1,390	0.05~0.15	0.06
1.75	3.5	19,100	2,180	0.05~0.15	0.07	16,400	1,410	0.05~0.15	0.07
2	4	16,700	2,200	0.05~0.20	0.08	14,300	1,420	0.05~0.20	0.08
2.5	5	13,400	2,280	0.05~0.25	0.1	11,500	1,470	0.05~0.25	0.1
3	6	11,100	2,340	0.05~0.3	0.12	9,600	1,520	0.05~0.3	0.12
4	8	8,400	2,480	0.05~0.4	0.16	7,200	1,600	0.05~0.4	0.16
5	10	6,700	2,420	0.05~0.5	0.2	5,700	1,550	0.05~0.5	0.2
6	12	5,600	2,410	0.05~0.6	0.24	4,800	1,550	0.05~0.6	0.24
8	16	4,200	2,240	0.05~0.8	0.32	3,600	1,440	0.05~0.8	0.32
10	20	3,300	2,040	0.05~1.0	0.4	2,900	1,350	0.05~1.0	0.4

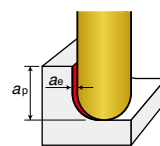
- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH

ストレートタイプ
Straight type



〈側面加工〉 Side cutting

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC)							
										快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靱性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	2,700	1.0	0.100	50,000	2,480	1.0	0.075	50,000	2,230	1.0	0.050	28,700	1,160	1.0	0.050
0.75	1.5	38,200	3,300	1.5	0.150	38,200	3,030	1.5	0.113	38,200	2,720	1.5	0.075	19,100	1,240	1.5	0.075
1	2	28,700	3,510	2.0	0.200	28,700	3,220	2.0	0.150	28,700	2,900	2.0	0.100	14,300	1,310	2.0	0.100
1.25	2.5	22,900	3,570	2.5	0.250	22,900	3,270	2.5	0.188	22,900	2,940	2.5	0.125	11,500	1,340	2.5	0.125
1.5	3	19,100	3,630	3.0	0.300	19,100	3,330	3.0	0.225	19,100	3,000	3.0	0.150	9,600	1,370	3.0	0.150
1.75	3.5	16,400	3,760	3.5	0.350	16,400	3,450	3.5	0.263	16,400	3,100	3.5	0.175	8,200	1,410	3.5	0.175
2	4	14,300	3,830	4.0	0.400	14,300	3,510	4.0	0.300	14,300	3,160	4.0	0.200	7,200	1,450	4.0	0.200
2.5	5	11,500	4,020	5.0	0.500	11,500	3,680	5.0	0.375	11,500	3,310	5.0	0.250	5,700	1,490	5.0	0.250
3	6	9,600	4,150	6.0	0.600	9,600	3,800	6.0	0.450	9,600	3,420	6.0	0.300	4,800	1,560	6.0	0.300
4	8	7,200	4,350	8.0	0.800	7,200	3,990	8.0	0.600	7,200	3,590	8.0	0.400	3,600	1,630	8.0	0.400
5	10	5,700	4,510	10.0	1.000	5,700	4,140	10.0	0.750	5,700	3,720	10.0	0.500	2,900	1,720	10.0	0.500
6	12	4,800	4,350	12.0	1.200	4,800	3,990	12.0	0.900	4,800	3,590	12.0	0.600	2,400	1,630	12.0	0.600
8	16	3,600	4,150	16.0	1.600	3,600	3,800	16.0	1.200	3,600	3,420	16.0	0.800	1,800	1,560	16.0	0.800
10	20	2,900	3,670	20.0	2.000	2,900	3,370	20.0	1.500	2,900	3,030	20.0	1.000	1,400	1,330	20.0	1.000

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,870	1.0	0.050	44,600	1,210	1.0	0.02
0.75	1.5	34,000	2,030	1.5	0.075	29,700	1,290	1.5	0.03
1	2	25,500	2,160	2.0	0.100	22,300	1,380	2.0	0.04
1.25	2.5	20,400	2,200	2.5	0.125	17,800	1,400	2.5	0.05
1.5	3	17,000	2,240	3.0	0.150	14,900	1,430	3.0	0.06
1.75	3.5	14,600	2,320	3.5	0.175	12,700	1,470	3.5	0.07
2	4	12,700	2,350	4.0	0.200	11,100	1,500	4.0	0.08
2.5	5	10,200	2,460	5.0	0.250	8,900	1,570	5.0	0.10
3	6	8,500	2,540	6.0	0.300	7,400	1,610	6.0	0.12
4	8	6,400	2,680	8.0	0.400	5,600	1,710	8.0	0.16
5	10	5,100	2,790	10.0	0.500	4,500	1,800	10.0	0.20
6	12	4,200	2,640	12.0	0.600	3,700	1,690	12.0	0.24
8	16	3,200	2,550	16.0	0.800	2,800	1,630	16.0	0.32
10	20	2,500	2,190	20.0	1.000	2,200	1,410	20.0	0.40

	~62HRC	62~65HRC
ヘリカル穴加工時の傾斜角 Slant angle for helical boring	1°	0.5°
ヘリカル穴加工時の送り速度 Feed rate for helical boring	側面加工条件の 70% 70% of side cutting conditions	

※ヘリカル穴加工時の穴径は、工具径の1.6倍以上2.0倍未満に設定ください。
※ヘリカル穴加工時の最大深さは工具径以下(1D以下)に設定ください。
※Set the hole diameter for helical boring to between 1.6 and 2.0 times the tool diameter.
※Set the maximum depth for helical boring to the tool diameter or smaller (≤ 1D).

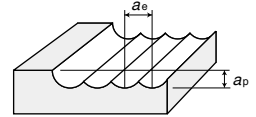
- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC)							
			快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靱性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31											
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 l ₂ Under neck Length (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	6	50,000	2,160	0.090	0.270	50,000	2,160	0.090	0.270	48,000	1,940	0.090	0.270	26,700	1,080	0.081	0.243
		8	50,000	2,160	0.090	0.270	50,000	2,160	0.090	0.270	48,000	1,940	0.090	0.270	26,700	1,080	0.081	0.243
		10	50,000	2,160	0.080	0.240	48,700	2,100	0.080	0.240	43,900	1,780	0.080	0.240	24,400	990	0.072	0.216
		12	49,700	1,910	0.070	0.210	44,700	1,720	0.070	0.210	40,200	1,450	0.070	0.210	22,400	810	0.063	0.189
		14	44,600	1,710	0.060	0.180	40,100	1,540	0.060	0.180	36,100	1,300	0.060	0.180	20,100	720	0.054	0.162
		16	44,600	1,710	0.060	0.180	40,100	1,540	0.060	0.180	36,100	1,300	0.060	0.180	20,100	720	0.054	0.162
		18	40,100	1,540	0.050	0.150	36,100	1,390	0.050	0.150	32,500	1,170	0.050	0.150	18,100	650	0.045	0.135
		20	40,100	1,540	0.050	0.150	36,100	1,390	0.050	0.150	32,500	1,170	0.050	0.150	18,100	650	0.045	0.135
		22	35,000	1,340	0.040	0.120	31,500	1,210	0.040	0.120	28,400	1,020	0.040	0.120	15,800	570	0.036	0.108
		24	30,600	1,180	0.030	0.090	27,500	1,060	0.030	0.090	24,800	890	0.030	0.090	13,800	500	0.027	0.081
		26	30,600	1,180	0.030	0.090	27,500	1,060	0.030	0.090	24,800	890	0.030	0.090	13,800	500	0.027	0.081
		28	25,500	860	0.020	0.060	22,900	770	0.020	0.060	20,600	650	0.020	0.060	11,500	360	0.018	0.054
		30	25,500	860	0.020	0.060	22,900	770	0.020	0.060	20,600	650	0.020	0.060	11,500	360	0.018	0.054
		32	21,000	710	0.010	0.030	18,900	640	0.010	0.030	17,000	540	0.010	0.030	9,500	300	0.009	0.027
34	15,900	530	0.005	0.015	14,300	480	0.005	0.015	12,900	410	0.005	0.015	7,200	230	0.005	0.014		
36	15,900	530	0.005	0.015	14,300	480	0.005	0.015	12,900	410	0.005	0.015	7,200	230	0.005	0.014		
0.75	1.5	8	39,500	2,670	0.135	0.405	35,500	2,400	0.135	0.405	32,000	2,070	0.135	0.405	17,800	1,150	0.122	0.365
		10	39,500	2,670	0.135	0.405	35,500	2,400	0.135	0.405	32,000	2,070	0.135	0.405	17,800	1,150	0.122	0.365
		14	36,100	2,440	0.120	0.360	32,500	2,190	0.120	0.360	29,200	1,890	0.120	0.360	16,200	1,050	0.108	0.324
		16	33,100	1,990	0.105	0.315	29,800	1,790	0.105	0.315	26,800	1,540	0.105	0.315	14,900	860	0.095	0.284
		18	33,100	1,990	0.105	0.315	29,800	1,790	0.105	0.315	26,800	1,540	0.105	0.315	14,900	860	0.095	0.284
		20	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		22	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		24	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		26	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		28	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		30	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		32	23,400	1,400	0.060	0.180	21,000	1,260	0.060	0.180	18,900	1,090	0.060	0.180	10,500	600	0.054	0.162
		34	23,400	1,400	0.060	0.180	21,000	1,260	0.060	0.180	18,900	1,090	0.060	0.180	10,500	600	0.054	0.162
		36	20,400	1,220	0.045	0.135	18,300	1,100	0.045	0.135	16,500	950	0.045	0.135	9,200	530	0.041	0.122
38	20,400	1,220	0.045	0.135	18,300	1,100	0.045	0.135	16,500	950	0.045	0.135	9,200	530	0.041	0.122		
40	17,000	890	0.030	0.090	15,300	800	0.030	0.090	13,800	700	0.030	0.090	7,600	380	0.027	0.081		
1	2	10	31,800	3,430	0.200	0.600	28,700	3,100	0.200	0.600	25,800	2,630	0.200	0.600	14,300	1,460	0.180	0.540
		16	29,600	2,880	0.180	0.540	26,700	2,600	0.180	0.540	24,000	2,200	0.180	0.540	13,300	1,220	0.162	0.486
		20	27,100	2,630	0.120	0.360	24,400	2,370	0.120	0.360	21,900	2,010	0.120	0.360	12,200	1,120	0.108	0.324
		24	24,800	2,140	0.110	0.330	22,400	1,940	0.110	0.330	20,100	1,640	0.110	0.330	11,200	910	0.099	0.297
		30	22,300	1,930	0.100	0.300	20,100	1,740	0.100	0.300	18,100	1,480	0.100	0.300	10,000	820	0.090	0.270
		36	20,100	1,740	0.080	0.240	18,100	1,560	0.080	0.240	16,300	1,330	0.080	0.240	9,000	730	0.072	0.216
		40	20,100	1,740	0.080	0.240	18,100	1,560	0.080	0.240	16,300	1,330	0.080	0.240	9,000	730	0.072	0.216
		46	17,500	1,510	0.060	0.180	15,800	1,370	0.060	0.180	14,200	1,160	0.060	0.180	7,900	640	0.054	0.162
60	12,700	960	0.044	0.132	11,500	870	0.044	0.132	10,300	740	0.044	0.132	5,700	410	0.040	0.119		
1.25	2.5	16	23,700	2,880	0.225	0.675	21,300	2,590	0.225	0.675	19,200	2,230	0.225	0.675	10,700	1,240	0.203	0.608
		24	21,700	2,640	0.150	0.450	19,500	2,370	0.150	0.450	17,500	2,030	0.150	0.450	9,700	1,130	0.135	0.405
		30	19,900	2,150	0.138	0.413	17,900	1,930	0.138	0.413	16,100	1,660	0.138	0.413	8,900	920	0.124	0.371
		40	17,800	1,920	0.125	0.375	16,100	1,740	0.125	0.375	14,400	1,490	0.125	0.375	8,000	830	0.113	0.338
		50	16,100	1,740	0.100	0.300	14,400	1,560	0.100	0.300	13,000	1,340	0.100	0.300	7,200	740	0.090	0.270
1.5	3	16	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		20	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		24	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		30	18,000	2,670	0.180	0.540	16,200	2,410	0.180	0.540	14,600	2,050	0.180	0.540	8,100	1,140	0.162	0.486
		40	14,900	1,970	0.150	0.450	13,400	1,770	0.150	0.450	12,000	1,500	0.150	0.450	6,700	840	0.135	0.405
		50	13,400	1,770	0.120	0.360	12,000	1,580	0.120	0.360	10,800	1,350	0.120	0.360	6,000	750	0.108	0.324
		60	13,400	1,770	0.120	0.360	12,000	1,580	0.120	0.360	10,800	1,350	0.120	0.360	6,000	750	0.108	0.324

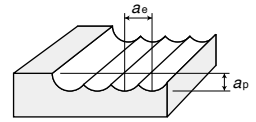
【注意】ご使用にあたっては、A220ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A220.

焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 l_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
42,600	1,380	0.063	0.189	37,300	910	0.045	0.135	6	1	0.5
42,600	1,380	0.063	0.189	37,300	910	0.045	0.135	8		
39,000	1,260	0.056	0.168	34,100	830	0.040	0.120	10		
35,800	1,030	0.049	0.147	31,300	680	0.035	0.105	12		
32,100	920	0.042	0.126	28,100	610	0.030	0.090	14		
32,100	920	0.042	0.126	28,100	610	0.030	0.090	16		
28,900	830	0.035	0.105	25,300	550	0.025	0.075	18		
28,900	830	0.035	0.105	25,300	550	0.025	0.075	20		
25,200	730	0.028	0.084	22,100	480	0.020	0.060	22		
22,000	630	0.021	0.063	19,300	420	0.015	0.045	24		
22,000	630	0.021	0.063	19,300	420	0.015	0.045	26		
18,300	460	0.014	0.042	16,100	300	0.010	0.030	28		
18,300	460	0.014	0.042	16,100	300	0.010	0.030	30		
15,100	380	0.007	0.021	13,200	250	0.005	0.015	32		
11,500	290	0.004	0.011	10,000	190	0.003	0.008	34		
11,500	290	0.004	0.011	10,000	190	0.003	0.008	36		
28,400	1,530	0.095	0.284	24,900	1,010	0.068	0.203	8	1.5	0.75
28,400	1,530	0.095	0.284	24,900	1,010	0.068	0.203	10		
26,000	1,400	0.084	0.252	22,700	920	0.060	0.180	14		
23,800	1,140	0.074	0.221	20,900	750	0.053	0.158	16		
23,800	1,140	0.074	0.221	20,900	750	0.053	0.158	18		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	20		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	22		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	24		
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	26		
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	28		
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	30		
16,800	810	0.042	0.126	14,700	530	0.030	0.090	32		
16,800	810	0.042	0.126	14,700	530	0.030	0.090	34		
14,700	710	0.032	0.095	12,800	460	0.023	0.068	36		
14,700	710	0.032	0.095	12,800	460	0.023	0.068	38		
12,200	510	0.021	0.063	10,700	340	0.015	0.045	40		
22,900	1,920	0.140	0.420	20,100	1,270	0.100	0.300	10	2	1
21,300	1,610	0.126	0.378	18,700	1,060	0.090	0.270	16		
19,500	1,470	0.084	0.252	17,100	970	0.060	0.180	20		
17,900	1,200	0.077	0.231	15,600	790	0.055	0.165	24		
16,100	1,080	0.070	0.210	14,000	710	0.050	0.150	30		
14,400	970	0.056	0.168	12,600	640	0.040	0.120	36		
14,400	970	0.056	0.168	12,600	640	0.040	0.120	40		
12,600	850	0.042	0.126	11,000	550	0.030	0.090	46		
9,200	540	0.031	0.092	8,000	350	0.022	0.066	60		
17,100	1,660	0.158	0.473	14,900	1,090	0.113	0.338	16	2.5	1.25
15,600	1,520	0.105	0.315	13,600	990	0.075	0.225	24		
14,300	1,240	0.096	0.289	12,500	810	0.069	0.206	30		
12,800	1,110	0.088	0.263	11,200	730	0.063	0.188	40		
11,600	1,000	0.070	0.210	10,100	650	0.050	0.150	50		
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	16	3	1.5
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	20		
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	24		
13,000	1,540	0.126	0.378	11,400	1,020	0.090	0.270	30		
10,700	1,130	0.105	0.315	9,400	740	0.075	0.225	40		
9,600	1,010	0.084	0.252	8,400	670	0.060	0.180	50		
9,600	1,010	0.084	0.252	8,400	670	0.060	0.180	60		

Epoch Mega Feed Ball Evolution エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC)							
			快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靱性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31											
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
1.75	3.5	20	16,900	3,060	0.315	0.945	15,200	2,750	0.315	0.945	13,700	2,330	0.315	0.945	7,600	1,290	0.284	0.851
		30	15,500	2,800	0.210	0.630	13,900	2,510	0.210	0.630	12,500	2,130	0.210	0.630	7,000	1,190	0.189	0.567
		40	14,200	2,280	0.193	0.578	12,800	2,060	0.193	0.578	11,500	1,740	0.193	0.578	6,400	970	0.173	0.520
		50	12,700	2,040	0.175	0.525	11,500	1,850	0.175	0.525	10,300	1,560	0.175	0.525	5,700	860	0.158	0.473
		60	11,500	1,850	0.140	0.420	10,300	1,660	0.140	0.420	9,300	1,410	0.140	0.420	5,200	790	0.126	0.378
2	4	20	15,900	3,720	0.400	1.200	14,300	3,350	0.400	1.200	12,900	2,860	0.400	1.200	7,200	1,600	0.360	1.080
		30	14,800	3,120	0.300	0.900	13,300	2,800	0.300	0.900	12,000	2,400	0.300	0.900	6,700	1,340	0.270	0.810
		40	13,500	2,840	0.260	0.780	12,200	2,570	0.260	0.780	11,000	2,200	0.260	0.780	6,100	1,220	0.234	0.702
		50	12,400	2,320	0.180	0.540	11,200	2,100	0.180	0.540	10,100	1,790	0.180	0.540	5,600	990	0.162	0.486
		60	11,100	2,080	0.120	0.360	10,000	1,870	0.120	0.360	9,000	1,600	0.120	0.360	5,000	890	0.108	0.324
		70	10,000	1,870	0.100	0.300	9,000	1,680	0.100	0.300	8,100	1,440	0.100	0.300	4,500	800	0.090	0.270
2.5	5	30	11,800	3,250	0.375	1.125	10,700	2,950	0.375	1.125	9,600	2,490	0.375	1.125	5,300	1,370	0.338	1.013
		40	11,800	3,250	0.375	1.125	10,700	2,950	0.375	1.125	9,600	2,490	0.375	1.125	5,300	1,370	0.338	1.013
		50	10,800	2,970	0.325	0.975	9,700	2,670	0.325	0.975	8,800	2,280	0.325	0.975	4,900	1,270	0.293	0.878
		60	9,900	2,420	0.225	0.675	8,900	2,180	0.225	0.675	8,000	1,840	0.225	0.675	4,500	1,040	0.203	0.608
		70	8,900	2,180	0.150	0.450	8,000	1,960	0.150	0.450	7,200	1,660	0.150	0.450	4,000	920	0.135	0.405
3	6	30	10,600	4,010	0.600	1.800	9,600	3,630	0.600	1.800	8,600	3,070	0.600	1.800	4,800	1,710	0.540	1.620
		40	9,900	3,370	0.420	1.260	8,900	3,030	0.420	1.260	8,000	2,570	0.420	1.260	4,400	1,410	0.378	1.134
		50	9,000	3,060	0.300	0.900	8,100	2,760	0.300	0.900	7,300	2,350	0.300	0.900	4,100	1,320	0.270	0.810
		60	9,000	3,060	0.300	0.900	8,100	2,760	0.300	0.900	7,300	2,350	0.300	0.900	4,100	1,320	0.270	0.810
		70	8,300	2,510	0.240	0.720	7,500	2,270	0.240	0.720	6,700	1,910	0.240	0.720	3,700	1,060	0.216	0.648
		80	7,400	2,240	0.180	0.540	6,700	2,030	0.180	0.540	6,000	1,710	0.180	0.540	3,300	940	0.162	0.486
		100	6,700	2,030	0.120	0.360	6,000	1,810	0.120	0.360	5,400	1,540	0.120	0.360	3,000	860	0.108	0.324
4	8	40	8,000	4,220	0.800	2.400	7,200	3,800	0.800	2.400	6,400	3,190	0.800	2.400	3,600	1,790	0.720	2.160
		50	7,400	3,520	0.560	1.680	6,700	3,180	0.560	1.680	6,000	2,690	0.560	1.680	3,300	1,480	0.504	1.512
		60	7,400	3,520	0.560	1.680	6,700	3,180	0.560	1.680	6,000	2,690	0.560	1.680	3,300	1,480	0.504	1.512
		70	6,800	3,230	0.400	1.200	6,100	2,900	0.400	1.200	5,500	2,470	0.400	1.200	3,000	1,340	0.360	1.080
		80	6,800	3,230	0.400	1.200	6,100	2,900	0.400	1.200	5,500	2,470	0.400	1.200	3,000	1,340	0.360	1.080
		100	6,200	2,620	0.320	0.960	5,600	2,370	0.320	0.960	5,000	1,990	0.320	0.960	2,800	1,120	0.288	0.864
5	10	120	5,600	2,370	0.240	0.720	5,000	2,110	0.240	0.720	4,500	1,790	0.240	0.720	2,500	1,000	0.216	0.648
		50	6,400	4,440	1.000	3.000	5,700	3,950	1.000	3.000	5,200	3,400	1.000	3.000	3,200	2,090	0.900	2.700
		60	5,900	3,680	0.700	2.100	5,300	3,310	0.700	2.100	4,800	2,830	0.700	2.100	3,000	1,770	0.630	1.890
		75	5,900	3,680	0.700	2.100	5,300	3,310	0.700	2.100	4,800	2,830	0.700	2.100	3,000	1,770	0.630	1.890
		80	5,400	3,370	0.500	1.500	4,900	3,060	0.500	1.500	4,400	2,590	0.500	1.500	2,700	1,590	0.450	1.350
		100	5,400	3,370	0.500	1.500	4,900	3,060	0.500	1.500	4,400	2,590	0.500	1.500	2,700	1,590	0.450	1.350
6	12	120	5,000	2,770	0.400	1.200	4,500	2,490	0.400	1.200	4,000	2,090	0.400	1.200	2,500	1,310	0.360	1.080
		60	5,300	4,210	1.200	3.600	4,800	3,820	1.200	3.600	4,300	3,210	1.200	3.600	2,700	2,020	1.080	3.240
		80	4,900	3,510	0.840	2.520	4,400	3,150	0.840	2.520	4,000	2,690	0.840	2.520	2,500	1,680	0.756	2.268
		100	4,500	3,220	0.600	1.800	4,100	2,930	0.600	1.800	3,700	2,490	0.600	1.800	2,300	1,550	0.540	1.620
120	4,500	3,220	0.600	1.800	4,100	2,930	0.600	1.800	3,700	2,490	0.600	1.800	2,300	1,550	0.540	1.620		

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

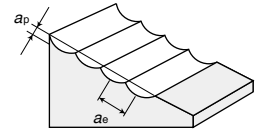
焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 l_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
12,200	1,750	0.221	0.662	10,700	1,160	0.158	0.473	20	3.5	1.75
11,100	1,590	0.147	0.441	9,700	1,050	0.105	0.315	30		
10,200	1,300	0.135	0.404	8,900	850	0.096	0.289	40		
9,200	1,170	0.123	0.368	8,000	770	0.088	0.263	50		
8,300	1,060	0.098	0.294	7,200	690	0.070	0.210	60		
11,500	2,140	0.280	0.840	10,000	1,410	0.200	0.600	20	4	2
10,700	1,790	0.210	0.630	9,300	1,180	0.150	0.450	30		
9,700	1,620	0.182	0.546	8,500	1,080	0.130	0.390	40		
8,900	1,320	0.126	0.378	7,800	880	0.090	0.270	50		
8,000	1,190	0.084	0.252	7,000	790	0.060	0.180	60		
7,200	1,070	0.070	0.210	6,300	710	0.050	0.150	70		
7,200	1,070	0.070	0.210	6,300	710	0.050	0.150	80		
8,500	1,860	0.263	0.788	7,500	1,240	0.188	0.563	30	5	2.5
8,500	1,860	0.263	0.788	7,500	1,240	0.188	0.563	40		
7,800	1,710	0.228	0.683	6,800	1,120	0.163	0.488	50		
7,200	1,400	0.158	0.473	6,300	920	0.113	0.338	60		
6,400	1,240	0.105	0.315	5,600	820	0.075	0.225	70		
6,400	1,240	0.105	0.315	5,600	820	0.075	0.225	80		
7,600	2,280	0.420	1.260	6,700	1,510	0.300	0.900	30	6	3
7,100	1,920	0.294	0.882	6,200	1,260	0.210	0.630	40		
6,500	1,760	0.210	0.630	5,700	1,150	0.150	0.450	50		
6,500	1,760	0.210	0.630	5,700	1,150	0.150	0.450	60		
6,000	1,440	0.168	0.504	5,200	940	0.120	0.360	70		
5,400	1,300	0.126	0.378	4,700	850	0.090	0.270	80		
4,800	1,150	0.084	0.252	4,200	760	0.060	0.180	100		
4,800	1,150	0.084	0.252	4,200	760	0.060	0.180	120		
5,700	2,380	0.560	1.680	5,000	1,580	0.400	1.200	40	8	4
5,300	1,990	0.392	1.176	4,700	1,330	0.280	0.840	50		
5,300	1,990	0.392	1.176	4,700	1,330	0.280	0.840	60		
4,900	1,840	0.280	0.840	4,300	1,220	0.200	0.600	70		
4,900	1,840	0.280	0.840	4,300	1,220	0.200	0.600	80		
4,500	1,500	0.224	0.672	3,900	980	0.160	0.480	100		
4,000	1,330	0.168	0.504	3,500	880	0.120	0.360	120		
4,600	2,530	0.700	2.100	4,000	1,660	0.500	1.500	50	10	5
4,300	2,120	0.490	1.470	3,700	1,380	0.350	1.050	60		
4,300	2,120	0.490	1.470	3,700	1,380	0.350	1.050	75		
3,900	1,930	0.350	1.050	3,400	1,270	0.250	0.750	80		
3,900	1,930	0.350	1.050	3,400	1,270	0.250	0.750	100		
3,600	1,580	0.280	0.840	3,100	1,030	0.200	0.600	120		
3,800	2,380	0.840	2.520	3,300	1,560	0.600	1.800	60	12	6
3,600	2,030	0.588	1.764	3,100	1,320	0.420	1.260	80		
3,200	1,810	0.420	1.260	2,800	1,190	0.300	0.900	100		
3,200	1,810	0.420	1.260	2,800	1,190	0.300	0.900	120		

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH

ペンシルタイプ
Pencil type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80, DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 l2 Under neck Length (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	6	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	50,000	1,620	0.02~0.05	0.02
		8	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	50,000	1,620	0.02~0.05	0.02
		10	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	50,000	1,760	0.02~0.05	0.02	48,700	1,580	0.02~0.05	0.02
		12	50,000	1,560	0.02~0.05	0.02	49,700	1,550	0.02~0.05	0.02	44,700	1,290	0.02~0.05	0.02
		14	49,000	1,530	0.02~0.05	0.02	44,600	1,390	0.02~0.05	0.02	40,100	1,150	0.02~0.05	0.02
		16	49,000	1,530	0.02~0.05	0.02	44,600	1,390	0.02~0.05	0.02	40,100	1,150	0.02~0.05	0.02
		18	44,100	1,380	0.02~0.05	0.02	40,100	1,250	0.02~0.05	0.02	36,100	1,040	0.02~0.05	0.02
		20	44,100	1,380	0.02~0.05	0.02	40,100	1,250	0.02~0.05	0.02	36,100	1,040	0.02~0.05	0.02
		22	38,500	1,200	0.02~0.05	0.02	35,000	1,090	0.02~0.05	0.02	31,500	910	0.02~0.05	0.02
		24	33,600	1,050	0.02~0.05	0.02	30,600	950	0.02~0.05	0.02	27,500	790	0.02~0.05	0.02
		26	33,600	1,050	0.02~0.05	0.02	30,600	950	0.02~0.05	0.02	27,500	790	0.02~0.05	0.02
		28	28,000	760	0.02~0.05	0.02	25,500	700	0.02~0.05	0.02	22,900	580	0.02~0.05	0.02
		30	28,000	760	0.02~0.05	0.02	25,500	700	0.02~0.05	0.02	22,900	580	0.02~0.05	0.02
		32	23,100	630	0.02~0.05	0.02	21,000	570	0.02~0.05	0.02	18,900	480	0.02~0.05	0.02
34	17,500	480	0.02~0.05	0.02	15,900	430	0.02~0.05	0.02	14,300	360	0.02~0.05	0.02		
36	17,500	480	0.02~0.05	0.02	15,900	430	0.02~0.05	0.02	14,300	360	0.02~0.05	0.02		
0.75	1.5	8	43,400	2,340	0.02~0.07	0.03	39,500	2,130	0.02~0.07	0.03	35,500	1,820	0.02~0.07	0.03
		10	43,400	2,340	0.02~0.07	0.03	39,500	2,130	0.02~0.07	0.03	35,500	1,820	0.02~0.07	0.03
		14	39,700	2,140	0.02~0.07	0.03	36,100	1,950	0.02~0.07	0.03	32,500	1,670	0.02~0.07	0.03
		16	36,400	1,750	0.02~0.07	0.03	33,100	1,590	0.02~0.07	0.03	29,800	1,360	0.02~0.07	0.03
		18	36,400	1,750	0.02~0.07	0.03	33,100	1,590	0.02~0.07	0.03	29,800	1,360	0.02~0.07	0.03
		20	32,700	1,570	0.02~0.07	0.03	29,700	1,430	0.02~0.07	0.03	26,800	1,220	0.02~0.07	0.03
		22	32,700	1,570	0.02~0.07	0.03	29,700	1,430	0.02~0.07	0.03	26,800	1,220	0.02~0.07	0.03
		24	32,700	1,570	0.02~0.07	0.03	29,700	1,430	0.02~0.07	0.03	26,800	1,220	0.02~0.07	0.03
		26	29,400	1,410	0.02~0.07	0.03	26,800	1,290	0.02~0.07	0.03	24,100	1,100	0.02~0.07	0.03
		28	29,400	1,410	0.02~0.07	0.03	26,800	1,290	0.02~0.07	0.03	24,100	1,100	0.02~0.07	0.03
		30	29,400	1,410	0.02~0.07	0.03	26,800	1,290	0.02~0.07	0.03	24,100	1,100	0.02~0.07	0.03
		32	25,700	1,230	0.02~0.07	0.03	23,400	1,120	0.02~0.07	0.03	21,000	960	0.02~0.07	0.03
		34	25,700	1,230	0.02~0.07	0.03	23,400	1,120	0.02~0.07	0.03	21,000	960	0.02~0.07	0.03
		36	22,400	1,080	0.02~0.07	0.03	20,400	980	0.02~0.07	0.03	18,300	830	0.02~0.07	0.03
38	22,400	1,080	0.02~0.07	0.03	20,400	980	0.02~0.07	0.03	18,300	830	0.02~0.07	0.03		
40	18,700	790	0.02~0.07	0.03	17,000	710	0.02~0.07	0.03	15,300	610	0.02~0.07	0.03		
1	2	10	35,000	3,050	0.02~0.10	0.04	31,800	2,770	0.02~0.10	0.04	28,700	2,320	0.02~0.10	0.04
		16	32,600	2,550	0.02~0.10	0.04	29,600	2,320	0.02~0.10	0.04	26,700	1,950	0.02~0.10	0.04
		20	29,800	2,330	0.02~0.10	0.04	27,100	2,120	0.02~0.10	0.04	24,400	1,780	0.02~0.10	0.04
		24	27,300	1,900	0.02~0.10	0.04	24,800	1,730	0.02~0.10	0.04	22,400	1,450	0.02~0.10	0.04
		30	24,500	1,710	0.02~0.10	0.04	22,300	1,550	0.02~0.10	0.04	20,100	1,300	0.02~0.10	0.04
		36	22,100	1,540	0.02~0.10	0.04	20,100	1,400	0.02~0.10	0.04	18,100	1,170	0.02~0.10	0.04
		40	22,100	1,540	0.02~0.10	0.04	20,100	1,400	0.02~0.10	0.04	18,100	1,170	0.02~0.10	0.04
		46	19,300	1,340	0.02~0.10	0.04	17,500	1,220	0.02~0.10	0.04	15,800	1,020	0.02~0.10	0.04
60	14,000	850	0.02~0.10	0.04	12,700	770	0.02~0.10	0.04	11,500	650	0.02~0.10	0.04		
1.25	2.5	16	26,100	2,540	0.05~0.12	0.05	23,700	2,300	0.05~0.12	0.05	21,300	1,960	0.05~0.12	0.05
		24	23,800	2,310	0.05~0.12	0.05	21,700	2,110	0.05~0.12	0.05	19,500	1,790	0.05~0.12	0.05
		30	21,900	1,890	0.05~0.12	0.05	19,900	1,720	0.05~0.12	0.05	17,900	1,460	0.05~0.12	0.05
		40	19,600	1,690	0.05~0.12	0.05	17,800	1,540	0.05~0.12	0.05	16,100	1,310	0.05~0.12	0.05
		50	17,700	1,530	0.05~0.12	0.05	16,100	1,390	0.05~0.12	0.05	14,400	1,180	0.05~0.12	0.05
1.5	3	16	21,700	2,580	0.05~0.15	0.06	19,700	2,340	0.05~0.15	0.06	17,800	2,020	0.05~0.15	0.06
		20	21,700	2,580	0.05~0.15	0.06	19,700	2,340	0.05~0.15	0.06	17,800	2,020	0.05~0.15	0.06
		24	21,700	2,580	0.05~0.15	0.06	19,700	2,340	0.05~0.15	0.06	17,800	2,020	0.05~0.15	0.06
		30	19,900	2,360	0.05~0.15	0.06	18,000	2,140	0.05~0.15	0.06	16,200	1,840	0.05~0.15	0.06
		40	16,300	1,720	0.05~0.15	0.06	14,900	1,570	0.05~0.15	0.06	13,400	1,350	0.05~0.15	0.06
		50	14,700	1,550	0.05~0.15	0.06	13,400	1,420	0.05~0.15	0.06	12,000	1,210	0.05~0.15	0.06
60	14,700	1,550	0.05~0.15	0.06	13,400	1,420	0.05~0.15	0.06	12,000	1,210	0.05~0.15	0.06		

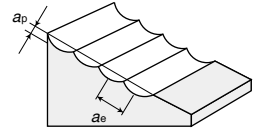
【注意】ご使用にあたっては、A224ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】 Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A224.

焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 l_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
47,400	1,280	0.02~0.05	0.02	41,500	810	0.02~0.05	0.02	6	1	0.5
47,400	1,280	0.02~0.05	0.02	41,500	810	0.02~0.05	0.02	8		
43,300	1,170	0.02~0.05	0.02	37,900	740	0.02~0.05	0.02	10		
39,700	950	0.02~0.05	0.02	34,800	600	0.02~0.05	0.02	12		
35,700	860	0.02~0.05	0.02	31,200	540	0.02~0.05	0.02	14		
35,700	860	0.02~0.05	0.02	31,200	540	0.02~0.05	0.02	16		
32,100	770	0.02~0.05	0.02	28,100	490	0.02~0.05	0.02	18		
32,100	770	0.02~0.05	0.02	28,100	490	0.02~0.05	0.02	20		
28,000	670	0.02~0.05	0.02	24,500	420	0.02~0.05	0.02	22		
24,500	590	0.02~0.05	0.02	21,400	370	0.02~0.05	0.02	24		
24,500	590	0.02~0.05	0.02	21,400	370	0.02~0.05	0.02	26		
20,400	430	0.02~0.05	0.02	17,800	270	0.02~0.05	0.02	28		
20,400	430	0.02~0.05	0.02	17,800	270	0.02~0.05	0.02	30		
16,800	350	0.02~0.05	0.02	14,700	220	0.02~0.05	0.02	32		
12,700	270	0.02~0.05	0.02	11,100	170	0.02~0.05	0.02	34		
12,700	270	0.02~0.05	0.02	11,100	170	0.02~0.05	0.02	36		
31,600	1,370	0.02~0.07	0.03	27,600	890	0.02~0.07	0.03	8	1.5	0.75
31,600	1,370	0.02~0.07	0.03	27,600	890	0.02~0.07	0.03	10		
28,900	1,250	0.02~0.07	0.03	25,300	820	0.02~0.07	0.03	14		
26,500	1,020	0.02~0.07	0.03	23,200	670	0.02~0.07	0.03	16		
26,500	1,020	0.02~0.07	0.03	23,200	670	0.02~0.07	0.03	18		
23,800	910	0.02~0.07	0.03	20,800	600	0.02~0.07	0.03	20		
23,800	910	0.02~0.07	0.03	20,800	600	0.02~0.07	0.03	22		
23,800	910	0.02~0.07	0.03	20,800	600	0.02~0.07	0.03	24		
21,400	820	0.02~0.07	0.03	18,700	540	0.02~0.07	0.03	26		
21,400	820	0.02~0.07	0.03	18,700	540	0.02~0.07	0.03	28		
21,400	820	0.02~0.07	0.03	18,700	540	0.02~0.07	0.03	30		
18,700	720	0.02~0.07	0.03	16,300	470	0.02~0.07	0.03	32		
18,700	720	0.02~0.07	0.03	16,300	470	0.02~0.07	0.03	34		
16,300	630	0.02~0.07	0.03	14,300	410	0.02~0.07	0.03	36		
16,300	630	0.02~0.07	0.03	14,300	410	0.02~0.07	0.03	38		
13,600	460	0.02~0.07	0.03	11,900	300	0.02~0.07	0.03	40		
25,500	1,680	0.02~0.10	0.04	22,300	1,140	0.02~0.10	0.04	10	2	1
23,700	1,410	0.02~0.10	0.04	20,700	950	0.02~0.10	0.04	16		
21,700	1,290	0.02~0.10	0.04	18,900	870	0.02~0.10	0.04	20		
19,900	1,050	0.02~0.10	0.04	17,400	710	0.02~0.10	0.04	24		
17,800	940	0.02~0.10	0.04	15,600	640	0.02~0.10	0.04	30		
16,100	850	0.02~0.10	0.04	14,000	570	0.02~0.10	0.04	36		
16,100	850	0.02~0.10	0.04	14,000	570	0.02~0.10	0.04	40		
14,000	740	0.02~0.10	0.04	12,300	500	0.02~0.10	0.04	46		
10,200	470	0.02~0.10	0.04	8,900	320	0.02~0.10	0.04	60		
19,000	1,490	0.05~0.12	0.05	16,600	990	0.05~0.12	0.05	16	2.5	1.25
17,300	1,350	0.05~0.12	0.05	15,200	900	0.05~0.12	0.05	24		
15,900	1,110	0.05~0.12	0.05	13,900	730	0.05~0.12	0.05	30		
14,300	1,000	0.05~0.12	0.05	12,500	660	0.05~0.12	0.05	40		
12,800	890	0.05~0.12	0.05	11,200	590	0.05~0.12	0.05	50		
15,800	1,490	0.05~0.15	0.06	13,800	970	0.05~0.15	0.06	16	3	1.5
15,800	1,490	0.05~0.15	0.06	13,800	970	0.05~0.15	0.06	20		
15,800	1,490	0.05~0.15	0.06	13,800	970	0.05~0.15	0.06	24		
14,400	1,360	0.05~0.15	0.06	12,600	880	0.05~0.15	0.06	30		
11,900	1,000	0.05~0.15	0.06	10,400	650	0.05~0.15	0.06	40		
10,700	900	0.05~0.15	0.06	9,400	590	0.05~0.15	0.06	50		
10,700	900	0.05~0.15	0.06	9,400	590	0.05~0.15	0.06	60		

Epoch Mega Feed Ball Evolution エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25~40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40~50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80, DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 l ₂ Under neck Length (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
1.75	3.5	20	18,600	2,710	0.05~0.15	0.07	16,900	2,460	0.05~0.15	0.07	15,200	2,050	0.05~0.15	0.07
		30	17,000	2,480	0.05~0.15	0.07	15,500	2,260	0.05~0.15	0.07	13,900	1,880	0.05~0.15	0.07
		40	15,600	2,020	0.05~0.15	0.07	14,200	1,840	0.05~0.15	0.07	12,800	1,540	0.05~0.15	0.07
		50	14,000	1,810	0.05~0.15	0.07	12,700	1,650	0.05~0.15	0.07	11,500	1,380	0.05~0.15	0.07
		60	12,600	1,630	0.05~0.15	0.07	11,500	1,490	0.05~0.15	0.07	10,300	1,240	0.05~0.15	0.07
2	4	20	17,500	3,260	0.05~0.20	0.08	15,900	2,960	0.05~0.20	0.08	14,300	2,530	0.05~0.20	0.08
		30	16,300	2,730	0.05~0.20	0.08	14,800	2,480	0.05~0.20	0.08	13,300	2,120	0.05~0.20	0.08
		40	14,900	2,490	0.05~0.20	0.08	13,500	2,260	0.05~0.20	0.08	12,200	1,940	0.05~0.20	0.08
		50	13,700	2,040	0.05~0.20	0.08	12,400	1,850	0.05~0.20	0.08	11,200	1,590	0.05~0.20	0.08
		60	12,300	1,830	0.05~0.20	0.08	11,100	1,650	0.05~0.20	0.08	10,000	1,420	0.05~0.20	0.08
		70	11,000	1,640	0.05~0.20	0.08	10,000	1,490	0.05~0.20	0.08	9,000	1,270	0.05~0.20	0.08
2.5	5	30	13,000	2,880	0.05~0.25	0.1	11,800	2,610	0.05~0.25	0.1	10,700	2,220	0.05~0.25	0.1
		40	13,000	2,880	0.05~0.25	0.1	11,800	2,610	0.05~0.25	0.1	10,700	2,220	0.05~0.25	0.1
		50	11,900	2,630	0.05~0.25	0.1	10,800	2,390	0.05~0.25	0.1	9,700	2,020	0.05~0.25	0.1
		60	10,900	2,150	0.05~0.25	0.1	9,900	1,950	0.05~0.25	0.1	8,900	1,640	0.05~0.25	0.1
		70	9,800	1,930	0.05~0.25	0.1	8,900	1,750	0.05~0.25	0.1	8,000	1,480	0.05~0.25	0.1
		80	9,800	1,930	0.05~0.25	0.1	8,900	1,750	0.05~0.25	0.1	8,000	1,480	0.05~0.25	0.1
3	6	30	11,700	3,550	0.05~0.3	0.12	10,600	3,210	0.05~0.3	0.12	9,600	2,740	0.05~0.3	0.12
		40	10,900	2,970	0.05~0.3	0.12	9,900	2,700	0.05~0.3	0.12	8,900	2,280	0.05~0.3	0.12
		50	9,900	2,700	0.05~0.3	0.12	9,000	2,450	0.05~0.3	0.12	8,100	2,080	0.05~0.3	0.12
		60	9,900	2,700	0.05~0.3	0.12	9,000	2,450	0.05~0.3	0.12	8,100	2,080	0.05~0.3	0.12
		70	9,100	2,210	0.05~0.3	0.12	8,300	2,010	0.05~0.3	0.12	7,500	1,710	0.05~0.3	0.12
		80	8,200	1,990	0.05~0.3	0.12	7,400	1,790	0.05~0.3	0.12	6,700	1,530	0.05~0.3	0.12
		100	7,400	1,790	0.05~0.3	0.12	6,700	1,620	0.05~0.3	0.12	6,000	1,370	0.05~0.3	0.12
		120	7,400	1,790	0.05~0.3	0.12	6,700	1,620	0.05~0.3	0.12	6,000	1,370	0.05~0.3	0.12
4	8	40	8,800	3,720	0.05~0.4	0.16	8,000	3,380	0.05~0.4	0.16	7,200	2,870	0.05~0.4	0.16
		50	8,100	3,080	0.05~0.4	0.16	7,400	2,820	0.05~0.4	0.16	6,700	2,410	0.05~0.4	0.16
		60	8,100	3,080	0.05~0.4	0.16	7,400	2,820	0.05~0.4	0.16	6,700	2,410	0.05~0.4	0.16
		70	7,400	2,820	0.05~0.4	0.16	6,800	2,590	0.05~0.4	0.16	6,100	2,190	0.05~0.4	0.16
		80	7,400	2,820	0.05~0.4	0.16	6,800	2,590	0.05~0.4	0.16	6,100	2,190	0.05~0.4	0.16
		100	6,800	2,300	0.05~0.4	0.16	6,200	2,100	0.05~0.4	0.16	5,600	1,790	0.05~0.4	0.16
		120	6,100	2,060	0.05~0.4	0.16	5,600	1,900	0.05~0.4	0.16	5,000	1,600	0.05~0.4	0.16
5	10	50	7,000	3,890	0.05~0.5	0.2	6,400	3,550	0.05~0.5	0.2	5,700	2,980	0.05~0.5	0.2
		60	6,500	3,250	0.05~0.5	0.2	5,900	2,950	0.05~0.5	0.2	5,300	2,490	0.05~0.5	0.2
		75	6,500	3,250	0.05~0.5	0.2	5,900	2,950	0.05~0.5	0.2	5,300	2,490	0.05~0.5	0.2
		80	6,000	3,000	0.05~0.5	0.2	5,400	2,700	0.05~0.5	0.2	4,900	2,300	0.05~0.5	0.2
		100	6,000	3,000	0.05~0.5	0.2	5,400	2,700	0.05~0.5	0.2	4,900	2,300	0.05~0.5	0.2
		120	5,500	2,440	0.05~0.5	0.2	5,000	2,220	0.05~0.5	0.2	4,500	1,880	0.05~0.5	0.2
6	12	60	5,800	3,690	0.05~0.6	0.24	5,300	3,370	0.05~0.6	0.24	4,800	2,870	0.05~0.6	0.24
		80	5,400	3,090	0.05~0.6	0.24	4,900	2,800	0.05~0.6	0.24	4,400	2,360	0.05~0.6	0.24
		100	5,000	2,860	0.05~0.6	0.24	4,500	2,580	0.05~0.6	0.24	4,100	2,200	0.05~0.6	0.24
		120	5,000	2,860	0.05~0.6	0.24	4,500	2,580	0.05~0.6	0.24	4,100	2,200	0.05~0.6	0.24

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 l_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
13,500	1,530	0.05~0.15	0.07	11,800	1,020	0.05~0.15	0.07	20	3.5	1.75
12,400	1,410	0.05~0.15	0.07	10,800	930	0.05~0.15	0.07	30		
11,400	1,150	0.05~0.15	0.07	9,900	760	0.05~0.15	0.07	40		
10,200	1,030	0.05~0.15	0.07	8,900	680	0.05~0.15	0.07	50		
9,200	930	0.05~0.15	0.07	8,000	610	0.05~0.15	0.07	60		
12,700	1,910	0.05~0.20	0.08	11,100	1,270	0.05~0.20	0.08	20	4	2
11,800	1,590	0.05~0.20	0.08	10,400	1,070	0.05~0.20	0.08	30		
10,800	1,460	0.05~0.20	0.08	9,500	970	0.05~0.20	0.08	40		
9,900	1,190	0.05~0.20	0.08	8,700	790	0.05~0.20	0.08	50		
8,900	1,070	0.05~0.20	0.08	7,800	710	0.05~0.20	0.08	60		
8,000	960	0.05~0.20	0.08	7,000	640	0.05~0.20	0.08	70		
8,000	960	0.05~0.20	0.08	7,000	640	0.05~0.20	0.08	80		
9,500	1,670	0.05~0.25	0.1	8,300	1,100	0.05~0.25	0.1	30	5	2.5
9,500	1,670	0.05~0.25	0.1	8,300	1,100	0.05~0.25	0.1	40		
8,700	1,530	0.05~0.25	0.1	7,600	1,010	0.05~0.25	0.1	50		
7,900	1,230	0.05~0.25	0.1	7,000	820	0.05~0.25	0.1	60		
7,100	1,110	0.05~0.25	0.1	6,200	730	0.05~0.25	0.1	70		
7,100	1,110	0.05~0.25	0.1	6,200	730	0.05~0.25	0.1	80		
8,500	2,040	0.05~0.3	0.12	7,400	1,330	0.05~0.3	0.12	30	6	3
7,900	1,710	0.05~0.3	0.12	6,900	1,120	0.05~0.3	0.12	40		
7,200	1,560	0.05~0.3	0.12	6,300	1,020	0.05~0.3	0.12	50		
7,200	1,560	0.05~0.3	0.12	6,300	1,020	0.05~0.3	0.12	60		
6,600	1,270	0.05~0.3	0.12	5,800	840	0.05~0.3	0.12	70		
5,900	1,130	0.05~0.3	0.12	5,200	750	0.05~0.3	0.12	80		
5,400	1,040	0.05~0.3	0.12	4,700	680	0.05~0.3	0.12	100		
5,400	1,040	0.05~0.3	0.12	4,700	680	0.05~0.3	0.12	120		
6,400	2,130	0.05~0.4	0.16	5,600	1,410	0.05~0.4	0.16	40	8	4
5,900	1,770	0.05~0.4	0.16	5,200	1,180	0.05~0.4	0.16	50		
5,900	1,770	0.05~0.4	0.16	5,200	1,180	0.05~0.4	0.16	60		
5,400	1,620	0.05~0.4	0.16	4,700	1,070	0.05~0.4	0.16	70		
5,400	1,620	0.05~0.4	0.16	4,700	1,070	0.05~0.4	0.16	80		
5,000	1,330	0.05~0.4	0.16	4,300	870	0.05~0.4	0.16	100		
4,500	1,200	0.05~0.4	0.16	3,900	790	0.05~0.4	0.16	120		
5,100	2,230	0.05~0.5	0.2	4,500	1,490	0.05~0.5	0.2	50	10	5
4,700	1,850	0.05~0.5	0.2	4,100	1,220	0.05~0.5	0.2	60		
4,700	1,850	0.05~0.5	0.2	4,100	1,220	0.05~0.5	0.2	75		
4,300	1,700	0.05~0.5	0.2	3,800	1,130	0.05~0.5	0.2	80		
4,300	1,700	0.05~0.5	0.2	3,800	1,130	0.05~0.5	0.2	100		
4,000	1,400	0.05~0.5	0.2	3,500	920	0.05~0.5	0.2	120		
4,200	2,100	0.05~0.6	0.24	3,700	1,400	0.05~0.6	0.24	60	12	6
3,900	1,760	0.05~0.6	0.24	3,500	1,190	0.05~0.6	0.24	80		
3,600	1,620	0.05~0.6	0.24	3,200	1,090	0.05~0.6	0.24	100		
3,600	1,620	0.05~0.6	0.24	3,200	1,090	0.05~0.6	0.24	120		

Epoch Mega Feed Ball エポックメガフィードボール

首下ストレート

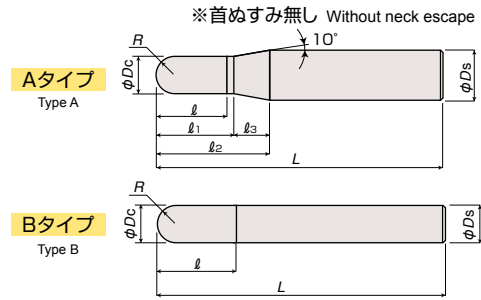
Straight Neck Type

3枚刃ボールエンドミル。不等分割でビビリ振動を抑制。
3-flute ball end mill. Uneven division suppresses chattering.



R公差 減	R1~R6 : ±0.01	h5 ↑	6 D_s / $\sqrt{10}$: 0 ~ -0.005
	R8~R10 : ±0.015		10 D_s / $\sqrt{10}$: 0 ~ -0.006
			18 D_s / $\sqrt{10}$: 0 ~ -0.008
			18 D_s / $\sqrt{10}$: 0 ~ -0.009 (mm)

3枚刃
3Flutes



EMB3○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Neck shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute length	l ₁	l ₂	l ₃					
EMB3020-TH	●	1	2	3	4	15.3	11.3	50	6	A	14,600	
EMB3030-TH	●	1.5	3	4.5	5.5	14	8.5	70	6	A	15,500	
EMB3040-TH	●	2	4	6	7	12.7	5.7	70	6	A	15,500	
EMB3050-TH	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	16,600	
EMB3060-TH	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	17,600	
EMB3080-TH	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	23,100	
EMB3100-TH	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	29,400	
EMB3120-TH	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	38,200	
EMB3160-TH	●	8	16	24	—	—	—	140	16	B	74,800	
EMB3200-TH	●	10	20	30	—	—	—	160	20	B	117,000	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ペンシルネックタイプ Pencil Neck Type

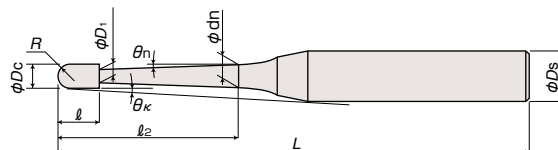


R公差
±0.01

h5
Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.005
6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.006
10 < Ds : 0 ~ -0.008 (mm)

3枚刃ボールエンドミル。不等分割でビビリ振動を抑制。
3-flute ball end mill. Uneven division suppresses chattering.

3枚刃
3Flutes



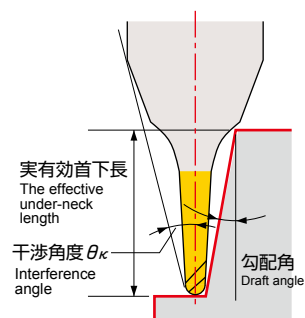
EMBP3○○○-○○○-10-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles.			希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	節テーパー半角 θn° Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Neck Dia.	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	干渉角度 θκ Interference Angle	1°	2°	3°	
												干渉なし	干渉なし	干渉なし	
EMBP3040-30-10-TH	●	2	4	1	30	6	3.9	4.738	80	6	1.85	31.41	干渉なし	干渉なし	17,300
EMBP3040-40-10-TH	●			1	40	6	3.9	5.087	90	6	1.4	41.72	干渉なし	干渉なし	17,900
EMBP3040-50-10-TH	●			1	50	6	3.9	5.436	100	6	1.14	51.72	干渉なし	干渉なし	18,500
EMBP3040-60-10-TH	●			1	60	6	3.9	5.785	100	6	0.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
EMBP3050-40-10-TH	●	2.5	5	1	40	7.5	4.9	6.035	90	8	2.04	41.5	44.46	干渉なし	22,100
EMBP3050-60-10-TH	●			1	60	7.5	4.9	6.733	110	8	1.41	61.83	干渉なし	干渉なし	23,400
EMBP3060-50-10-TH	●	3	6	1	50	9	5.9	7.331	100	8	1.17	51.58	干渉なし	干渉なし	24,600
EMBP3060-60-10-TH	●			1	60	9	5.9	7.680	110	8	0.98	干渉なし	干渉なし	干渉なし	26,800
EMBP3060-70-10-TH	●			1	70	9	5.9	8.030	120	10	1.6	71.93	干渉なし	干渉なし	32,600
EMBP3060-80-10-TH	●			1	80	9	5.9	8.379	130	10	1.42	81.93	干渉なし	干渉なし	33,900
EMBP3080-60-10-TH	●	4	8	1	60	12	7.9	9.576	120	10	1	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,900
EMBP3080-70-10-TH	●			1	70	12	7.9	9.925	130	10	0.86	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EMBP3080-80-10-TH	●			1	80	12	7.9	10.274	140	12	1.44	82.11	干渉なし	干渉なし	38,600
EMBP3100-60-10-TH	●	5	10	1	60	15	9.9	11.471	130	12	1.01	61.88	干渉なし	干渉なし	39,100
EMBP3100-75-10-TH	●			1	75	15	9.9	11.995	140	12	0.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	41,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】 加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
【Note】 また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 $\theta\kappa$ で表示していますので合わせてご参照ください。If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles. In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle $\theta\kappa$ ", and should also be referred to.

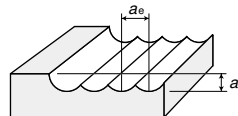


Epoch Mega Feed Ball エポックメガフィードボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMB-TH

首下ストレートタイプ
Straight Neck



<荒加工> Roughing

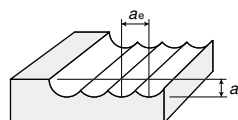
被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180~250HB		工具鋼 Tool Steels 25~35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35~45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55~65HRC	
	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	$a_p=0.07Dc$ $a_e=0.21Dc$	$a_p=0.07Dc$ $a_e=0.21Dc$	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.15Dc$	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.15Dc$	
ボール半径R Ball radius	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
R1	35,000	3,680	31,800	3,340	28,600	2,850	25,500	2,140	22,300	1,400
R1.5	23,300	3,840	21,200	3,500	19,100	2,990	17,000	2,240	14,900	1,480
R2	17,500	3,940	15,900	3,580	14,300	3,060	12,700	2,290	11,100	1,500
R2.5	14,000	4,200	12,700	3,810	11,500	3,280	10,200	2,450	8,900	1,600
R3	11,700	4,390	10,600	3,980	9,500	3,380	8,500	2,550	7,400	1,670
R4	8,800	4,620	8,000	4,200	7,200	3,590	6,400	2,690	5,600	1,760
R5	7,000	4,620	6,400	4,220	5,700	3,570	5,100	2,690	4,500	1,780
R6	5,800	4,520	5,300	4,130	4,800	3,560	4,200	2,620	3,700	1,730
R8	4,400	4,220	4,000	3,840	3,600	3,280	3,200	2,460	2,800	1,610
R10	3,500	3,780	3,200	3,460	2,900	2,980	2,500	2,160	2,200	1,430

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMBP-TH

ペンシルネックタイプ
Pencil Neck



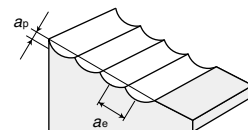
<荒加工> Roughing

被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180~250HB		工具鋼 Tool Steels 25~35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35~45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55~65HRC		
	切り込み (mm) Depth of Cut	$a_p=0.08Dc$ $a_e=0.24Dc$	$a_p=0.07Dc$ $a_e=0.21Dc$	$a_p=0.06Dc$ $a_e=0.18Dc$	$a_p=0.06Dc$ $a_e=0.18Dc$	$a_p=0.04Dc$ $a_e=0.12Dc$	$a_p=0.04Dc$ $a_e=0.12Dc$	$a_p=0.03Dc$ $a_e=0.09Dc$	$a_p=0.03Dc$ $a_e=0.09Dc$		
ボール半径R Ball radius	首下長 Under Neck Length	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
R2	30	14,300	3,000	12,700	2,670	11,100	2,210	9,500	1,600	8,000	1,010
	40	12,900	2,710	11,500	2,420	10,000	2,000	8,600	1,440	7,200	910
	50	10,000	1,800	8,900	1,600	7,800	1,330	6,700	960	5,600	600
	60	7,200	1,080	6,400	960	5,600	800	4,800	580	4,000	360
R2.5	40	11,500	3,110	10,200	2,750	8,900	2,280	7,600	1,640	6,400	1,040
	60	9,200	2,210	8,100	1,940	7,100	1,620	6,100	1,170	5,100	730
R3	50	9,500	3,420	8,500	3,060	7,400	2,530	6,400	1,840	5,300	1,140
	60	8,600	3,100	7,600	2,740	6,700	2,290	5,700	1,640	4,800	1,040
	70	7,600	2,510	6,800	2,240	5,900	1,850	5,100	1,350	4,200	830
R4	80	6,700	2,010	5,900	1,770	5,200	1,480	4,500	1,150	3,700	670
	60	7,200	3,460	6,400	3,070	5,600	2,550	4,800	1,840	4,000	1,150
	70	6,800	3,260	6,000	2,880	5,300	2,420	4,500	1,730	3,800	1,090
R5	80	6,400	2,690	5,700	2,390	5,000	2,000	4,300	1,440	3,600	910
	60	6,300	3,780	5,600	3,360	4,900	2,790	4,200	2,020	3,500	1,260
	75	5,700	3,420	5,100	3,060	4,500	2,570	3,800	1,820	3,200	1,150

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMB-TH

首下ストレートタイプ
Straight Neck

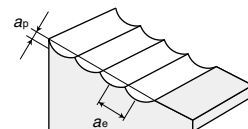
〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180~250HB		工具鋼 Tool Steels 25~35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35~45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55~65HRC	
	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$
ボール半径R Ball radius	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
R1	47,700	3,580	44,600	3,350	41,400	2,950	33,400	2,000	28,600	1,290
R1.5	31,800	3,820	29,700	3,560	27,600	3,150	22,300	2,140	19,100	1,380
R2	23,900	3,940	22,300	3,680	20,700	3,240	16,700	2,200	14,300	1,420
R2.5	19,100	4,010	17,800	3,740	16,600	3,310	13,400	2,250	11,500	1,450
R3	15,900	4,170	14,900	3,910	13,800	3,440	11,100	2,330	9,500	1,500
R4	11,900	4,280	11,100	4,000	10,300	3,520	8,400	2,420	7,200	1,560
R5	9,500	4,280	8,900	4,010	8,300	3,550	6,700	2,410	5,700	1,540
R6	8,000	4,320	7,400	4,000	6,900	3,540	5,600	2,420	4,800	1,560
R8	6,000	3,960	5,600	3,700	5,200	3,260	4,200	2,220	3,600	1,430
R10	4,800	3,740	4,500	3,510	4,100	3,040	3,300	2,060	2,900	1,360

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②上表の a_e (ピックフィード)は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
 - ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
 - ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMBP-TH

ペンシルネックタイプ
Pencil Neck

〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180~250HB		工具鋼 Tool Steels 25~35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35~45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55~65HRC		
	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	切り込み(mm) Depth of Cut	$a_p=0.05\sim0.1$ $a_e=0.02Dc$	
ボール半径R Ball radius	首下長 Under Neck Length	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
R2	30	17,500	2,630	15,900	2,390	14,300	2,040	12,700	1,520	11,100	1,000
	40	15,800	2,370	14,300	2,150	12,900	1,840	11,500	1,380	10,000	900
	50	12,300	1,850	11,100	1,670	10,000	1,430	8,900	1,070	7,800	700
	60	8,800	1,060	8,000	960	7,200	820	6,400	610	5,600	400
R2.5	40	14,000	2,520	12,700	2,290	11,500	1,970	10,200	1,470	8,900	960
	60	11,200	1,680	10,200	1,530	9,200	1,310	8,100	970	7,100	640
R3	50	11,700	2,460	10,600	2,230	9,500	1,900	8,500	1,430	7,400	930
	60	10,500	2,210	9,500	2,000	8,600	1,720	7,600	1,280	6,700	840
	70	9,300	1,670	8,500	1,530	7,600	1,300	6,800	980	5,900	640
	80	8,200	1,230	7,400	1,110	6,700	950	5,900	750	5,200	470
R4	60	8,800	2,640	8,000	2,400	7,200	2,050	6,400	1,540	5,600	1,010
	70	8,300	2,490	7,600	2,280	6,800	1,940	6,000	1,440	5,300	950
	80	7,900	2,130	7,200	1,940	6,400	1,640	5,700	1,230	5,000	810
R5	60	7,700	2,770	7,000	2,520	6,300	2,150	5,600	1,610	4,900	1,060
	75	7,000	2,520	6,400	2,300	5,700	1,950	5,100	1,470	4,500	970

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②上表の a_e (ピックフィード)は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
 - ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
 - ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

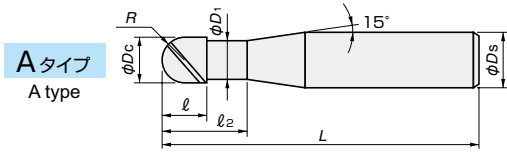
Epoch High Hard Ball エポック ハイハードボール



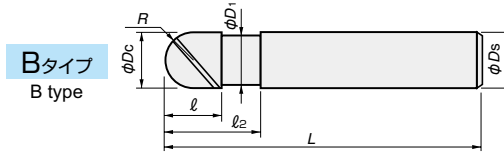
4枚刃でさらなる高能率加工を!
新刃形の採用により、高硬度鋼で威力を発揮!
4 flutes provide cutting with even higher performance.
New flute shape shows its power on hardened steels.

R公差 R tolerance	R0.5~R1.5 : ±0.005 R2~R3 : ±0.007 R4~R6 : ±0.010	外径公差 Dia. tolerance	R0.5~R1.5 : 0~-0.010 R2~R3 : 0~-0.014 R4~R6 : 0~-0.020	h5	Ds ≤ 6 : 0~-0.005 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.006 10 < Ds : 0~-0.008
---------------------------	--	-------------------------------	--	-----------	---

4枚刃
4Flutes



Aタイプ
A type



Bタイプ
B type

EHHB4○○○(-S○)-ATH

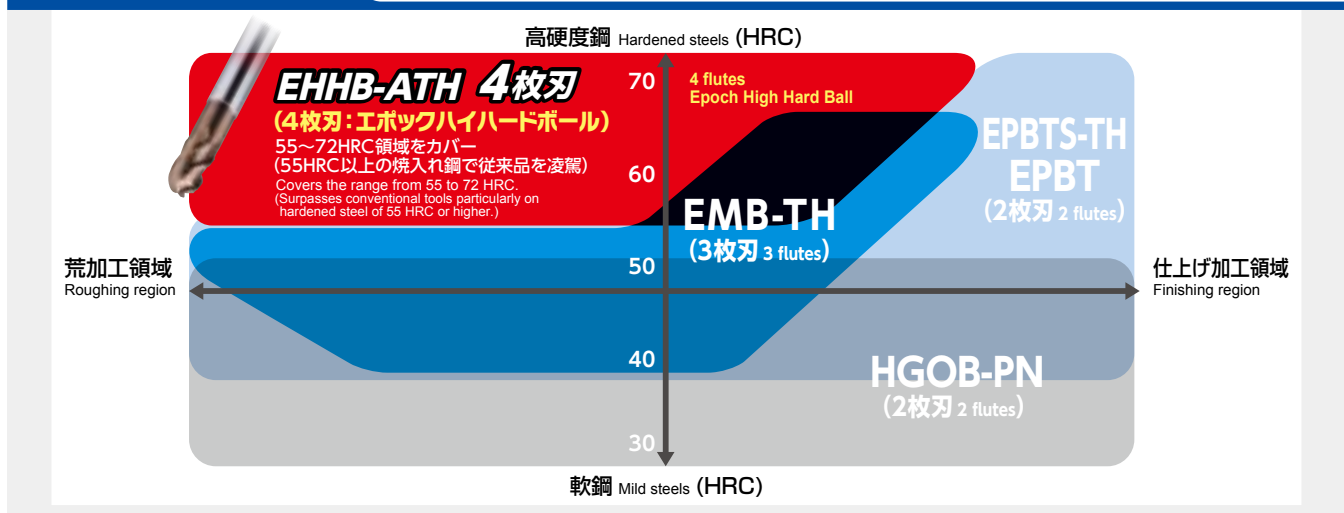


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
EHHB4010-S4-ATH	●	0.5	1	1.5	3	0.95	50	4	4	A	10,500
EHHB4010-S6-ATH	●			1.5	3	0.95	50	6	4	A	11,600
EHHB4015-S4-ATH	●	0.75	1.5	2.5	4.5	1.43	50	4	4	A	11,100
EHHB4015-S6-ATH	●			2.5	4.5	1.43	50	6	4	A	12,200
EHHB4020-S4-ATH	●	1	2	3	6	1.9	50	4	4	A	11,100
EHHB4020-S6-ATH	●			3	6	1.9	50	6	4	A	12,200
EHHB4025-S4-ATH	●	1.25	2.5	4	7.5	2.38	50	4	4	A	11,700
EHHB4025-S6-ATH	●			4	7.5	2.38	50	6	4	A	12,900
EHHB4030-S4-ATH	●	1.5	3	4.5	9	2.9	70	4	4	A	11,700
EHHB4030-S6-ATH	●			4.5	9	2.9	70	6	4	A	12,900
EHHB4040-S4-ATH	●	2	4	6	12	3.9	70	4	4	B	11,700
EHHB4040-S6-ATH	●			6	12	3.9	70	6	4	A	12,900
EHHB4050-ATH	●	2.5	5	7.5	15	4.7	80	6	4	A	13,900
EHHB4060-ATH	●	3	6	9	18	5.7	90	6	4	B	14,700
EHHB4080-ATH	●	4	8	12	24	7.6	100	8	4	B	19,200
EHHB4100-ATH	●	5	10	15	30	9.5	100	10	4	B	24,500
EHHB4120-ATH	●	6	12	18	36	11.5	110	12	4	B	31,800

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

性能・位置づけ

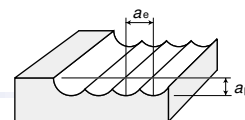
Performance and positioning



標準切削条件表 Recommended cutting conditions EHHB-ATH

荒加工 Roughing

55HRC未満の被削材に関しては、弊社2枚刃、3枚刃シリーズを推奨致します。
A230頁の「性能・位置づけ」をご参照ください。
For work materials with hardnesses up to 55HRC, we recommend our company's 2-flute or 3-flute tool series.
Please refer to "Performance/Positioning" on page A230.



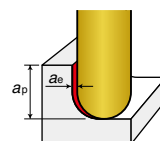
被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62~66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66~72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 $v_c=110\text{m/min}$				切削速度 $v_c=90\text{m/min}$				切削速度 $v_c=70\text{m/min}$			
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm
0.5	1	35,000	1,930	0.08	0.23	28,700	1,340	0.06	0.18	22,300	860	0.05	0.14
0.75	1.5	23,400	1,760	0.11	0.34	19,100	1,220	0.09	0.27	14,900	780	0.07	0.20
1	2	17,500	1,750	0.15	0.45	14,300	1,220	0.12	0.36	11,100	780	0.09	0.27
1.25	2.5	14,000	1,650	0.19	0.56	11,500	1,150	0.15	0.45	8,900	730	0.11	0.34
1.5	3	11,700	1,650	0.23	0.68	9,600	1,150	0.18	0.54	7,400	730	0.14	0.41
2	4	8,800	1,670	0.30	0.90	7,200	1,160	0.24	0.72	5,600	740	0.18	0.54
2.5	5	7,000	1,700	0.38	1.13	5,700	1,170	0.30	0.90	4,500	760	0.23	0.68
3	6	5,800	1,690	0.45	1.35	4,800	1,190	0.36	1.08	3,700	750	0.27	0.81
4	8	4,400	1,760	0.60	1.80	3,600	1,220	0.48	1.44	2,800	780	0.36	1.08
5	10	3,500	1,750	0.75	2.25	2,900	1,230	0.60	1.80	2,200	770	0.45	1.35
6	12	2,900	1,650	0.90	2.70	2,400	1,160	0.72	2.16	1,900	760	0.54	1.62

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

側面加工 Side Cutting

55HRC未満の被削材に関しては、弊社2枚刃、3枚刃シリーズを推奨致します。
A230頁の「性能・位置づけ」をご参照ください。
For work materials with hardnesses up to 55HRC, we recommend our company's 2-flute or 3-flute tool series.
Please refer to "Performance/Positioning" on page A230.



被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62~66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66~72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 $v_c=150\text{m/min}$				切削速度 $v_c=125\text{m/min}$				切削速度 $v_c=100\text{m/min}$			
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm
0.5	1	47,800	2,630	1.00	0.02	39,800	1,750	1.00	0.02	31,800	1,050	1.00	0.01
0.75	1.5	31,800	2,390	1.50	0.03	26,500	1,590	1.50	0.02	21,200	950	1.50	0.02
1	2	23,900	2,390	2.00	0.04	19,900	1,590	2.00	0.03	15,900	950	2.00	0.02
1.25	2.5	19,100	2,240	2.50	0.05	15,900	1,490	2.50	0.04	12,700	900	2.50	0.03
1.5	3	15,900	2,240	3.00	0.06	13,300	1,500	3.00	0.05	10,600	900	3.00	0.03
2	4	11,900	2,260	4.00	0.08	10,000	1,520	4.00	0.06	8,000	910	4.00	0.04
2.5	5	9,600	2,330	5.00	0.10	8,000	1,550	5.00	0.08	6,400	930	5.00	0.05
3	6	8,000	2,330	6.00	0.12	6,600	1,540	6.00	0.09	5,300	930	6.00	0.06
4	8	6,000	2,400	8.00	0.16	5,000	1,600	8.00	0.12	4,000	960	8.00	0.08
5	10	4,800	2,400	10.00	0.20	4,000	1,600	10.00	0.15	3,200	960	10.00	0.10
6	12	4,000	2,280	12.00	0.24	3,300	1,500	12.00	0.18	2,700	920	12.00	0.12

	55~62HRC	62~66HRC	66~72HRC
ヘリカル穴加工時の傾斜角 Slant angle for helical boring	1°	0.5°	0.2°
ヘリカル穴加工時の送り速度 Feed rate for helical boring	側面加工条件の 70% 70% of side cutting conditions		

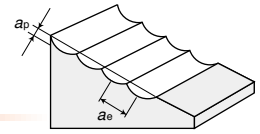
- ※ヘリカル穴加工時の穴径は、工具径の1.6倍以上2.0倍未満に設定ください。
※ヘリカル穴加工時の最大深さは工具径以下(1D以下)に設定ください。
※Set the hole diameter for helical boring to between 1.6 and 2.0 times the tool diameter.
※Set the maximum depth for helical boring to the tool diameter or smaller ($\leq 1D$).

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch High Hard Ball エポック ハイハードボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EHHB-ATH



仕上げ加工 Finishing

被削材 Work material		工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) HPM7, SCM440				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM-MAGIC, CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, HPM38, DAC-MAGIC			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 $v_c=280\text{m/min}$				切削速度 $v_c=250\text{m/min}$				切削速度 $v_c=210\text{m/min}$			
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm
0.5	1	60,000	3,240	0.02~0.05	0.02	60,000	2,970	0.02~0.05	0.02	60,000	2,700	0.02~0.05	0.02
0.75	1.5	60,000	4,860	0.02~0.07	0.03	53,100	3,940	0.02~0.07	0.03	44,600	3,010	0.02~0.07	0.03
1	2	44,600	4,820	0.02~0.10	0.04	39,800	3,940	0.02~0.10	0.04	33,400	3,010	0.02~0.10	0.04
1.25	2.5	35,700	5,030	0.05~0.12	0.05	31,800	4,110	0.05~0.12	0.05	26,800	3,150	0.05~0.12	0.05
1.5	3	29,700	5,030	0.05~0.15	0.06	26,500	4,110	0.05~0.15	0.06	22,300	3,140	0.05~0.15	0.06
2	4	22,300	5,080	0.05~0.20	0.08	19,900	4,160	0.05~0.20	0.08	16,700	3,170	0.05~0.20	0.08
2.5	5	17,800	5,180	0.05~0.25	0.1	15,900	4,240	0.05~0.25	0.1	13,400	3,250	0.05~0.25	0.10
3	6	14,900	5,200	0.05~0.3	0.12	13,300	4,260	0.05~0.3	0.12	11,100	3,230	0.05~0.3	0.12
4	8	11,100	5,330	0.05~0.4	0.16	10,000	4,400	0.05~0.4	0.16	8,400	3,360	0.05~0.4	0.16
5	10	8,900	5,340	0.05~0.5	0.2	8,000	4,400	0.05~0.5	0.2	6,700	3,350	0.05~0.5	0.20
6	12	7,400	5,060	0.05~0.6	0.24	6,600	4,140	0.05~0.6	0.24	5,600	3,190	0.05~0.6	0.24

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62~66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66~72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 $v_c=160\text{m/min}$				切削速度 $v_c=140\text{m/min}$				切削速度 $v_c=120\text{m/min}$			
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm
0.5	1	51,000	1,840	0.02~0.05	0.02	44,600	1,300	0.02~0.05	0.02	38,200	950	0.02~0.05	0.02
0.75	1.5	34,000	1,840	0.02~0.07	0.03	29,700	1,300	0.02~0.07	0.03	25,500	950	0.02~0.07	0.03
1	2	25,500	1,840	0.02~0.10	0.04	22,300	1,300	0.02~0.10	0.04	19,100	950	0.02~0.10	0.04
1.25	2.5	20,400	1,920	0.05~0.12	0.05	17,800	1,360	0.05~0.12	0.05	15,300	990	0.05~0.12	0.05
1.5	3	17,000	1,920	0.05~0.15	0.06	14,900	1,370	0.05~0.15	0.06	12,700	980	0.05~0.15	0.06
2	4	12,700	1,930	0.05~0.20	0.08	11,100	1,370	0.05~0.20	0.08	9,600	1,000	0.05~0.20	0.08
2.5	5	10,200	1,980	0.05~0.25	0.10	8,900	1,400	0.05~0.25	0.10	7,600	1,010	0.05~0.25	0.10
3	6	8,500	1,980	0.05~0.3	0.12	7,400	1,400	0.05~0.3	0.12	6,400	1,020	0.05~0.3	0.12
4	8	6,400	2,050	0.05~0.4	0.16	5,600	1,460	0.05~0.4	0.16	4,800	1,060	0.05~0.4	0.16
5	10	5,100	2,040	0.05~0.5	0.20	4,500	1,460	0.05~0.5	0.20	3,800	1,050	0.05~0.5	0.20
6	12	4,200	1,920	0.05~0.6	0.24	3,700	1,370	0.05~0.6	0.24	3,200	1,000	0.05~0.6	0.24

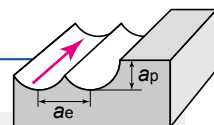
- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape. ② Use as highly rigid and accurate machine as possible. ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切削事例

Field Data

● 粉末ハイスの底面加工 [HAP40 64HRC]

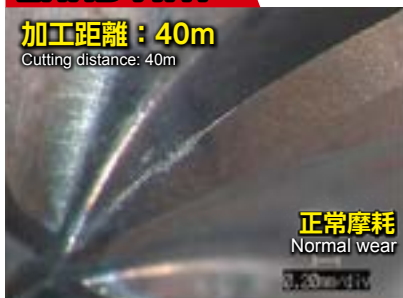
Sintered HSS bottom cutting example [HAP40, 64HRC]



使用工具 Tool : $\phi 8$ (R4)
 $n=3,600\text{min}^{-1}$ ($v_c=90\text{m/min}$) $v_f=1,220\text{mm/min}$ (4枚刃 4 flutes : $f_z=0.085\text{mm/t}$ 、2枚刃 2 flutes : $f_z=0.17\text{mm/t}$)
 $a_p=0.5\text{mm}$ $a_e=1.5\text{mm}$ ドライ・エアブロー Dry, Air-blow 機械主軸 Machine : HSK-A63 工具突出し量 Over hang : 32mm

EHHB-ATH

加工距離 : 40m
Cutting distance: 40m



従来品 (4枚刃)

Conventional
4 flutes

加工距離 : 20m
Cutting distance: 20m



従来品 (2枚刃)

Conventional
2 flutes

加工距離 : 20m
Cutting distance: 20m

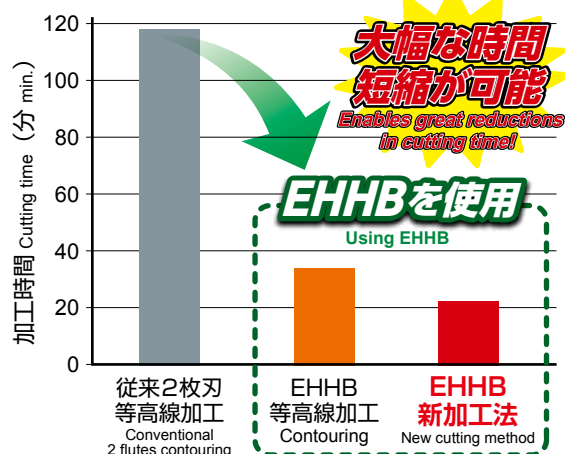


● 冷間鍛造型 (ベベルギア) の加工事例 [YXR3 60HRC]

Cold forging die (bevel gear) cutting example



加工時間の比較 Comparison of cutting time



■ 荒加工工程の加工時間比較

Comparison of roughing process time

クーラント : エアブロー 工具突出し量 : 32mm 主軸 : HSK-A63
Coolant : Air-blow, Over hang : 32mm, Machine : HSK-A63

加工方法 Cutting method	使用工具 Tool	切削速度 V_c m/min	回転速度 n min^{-1}	送り速度 V_f mm/min	f_z mm/t	a_p mm	a_e mm	最大切くず排出量 Max. chip removal volume cm^3/min	実加工時間 Actual cutting time
等高線加工 Contouring	従来2枚刃ボールエンドミル Conventional 2 flutes Ball End Mill	176	7,000	1,800	0.13	0.4	1.2	0.86	118分 min.
等高線加工 Contouring	EHHB4080-ATH	176	7,000	3,600	0.13	0.6	1.8	3.9	34分 min.
★新加工法 (ヘリカル加工⇒トロコイド加工) New cutting method (Helical cutting ⇒ Trochoidal cutting)	EHHB4080-ATH	150	5,970	2,860	0.12	9.0	0.5 (最大値 Max.)	12.9	22分 min.

■ 加工費の比較 Comparison of processing cost

使用工具・加工方法 Using tool, Cutting method	従来2枚刃ボールエンドミル 等高線加工 Conventional 2 flutes ball end mill Contouring	EHHB-ATH 等高線加工 Contouring	EHHB-ATH 新加工法 New cutting method
工具費比率 Tool cost ratio (従来品を100%とする)	%	100	119
刃数 No. of flutes	2	4	4
工具寿命 Tool life	分/工具 min./tool	180	270
工具交換時間 Tool replacement time	分/工具 min./tool	1	1
機械費 Machine cost	¥/分 Yen/min.	¥100	¥100
ワーク1個の加工時間 Cutting time per work	分/ワーク min./work	118	34
ワーク1個の加工費 Cutting cost per work	¥/ワーク Yen/work	¥22,420	¥5,830
加工費比率 Cutting cost ratio	%	100%	26%

Epoch Shrink Master Ball エポックシュリンクマスターボール

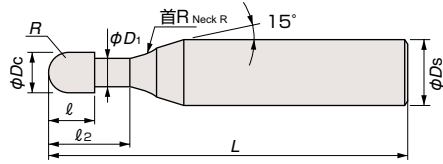
高精度規格品 High accuracy rating product

焼きばめホルダーに適しています。高精度規格品。
Ideal for press-fit holders. High-accuracy rating product.



R公差 ±0.001~-0.003
h4
Ds ≤ 10 : 0~-0.004
10 < Ds : 0~-0.005 (mm)

2枚刃
2Flutes



ESHB2-H-TH

高精度規格品 High-accuracy rating product

検査票付き Inspection certificate included



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							干渉角度 θκ Interference Angle	有効長さ (ワーク傾斜角に対する有効長) Effective length (Effective length for work angle)						希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首R Neck R	全長 L Overall length		シャンク径 Ds Shank dia.	0°	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
ESHB2010-H-TH	●	0.5	1	1	0.95	2.5	4	40	4	11.04	2.94	3.11	3.26	3.39	3.51	3.73	13,200
ESHB2015-H-TH	●	0.75	1.5	1.5	1.45	3.75	4	40	4	9.16	4.19	4.42	4.60	4.76	4.90	5.16	13,800
ESHB2020-H-TH	●	1	2	2	1.95	5	4	45	6	9.82	5.44	5.72	5.93	6.11	6.27	6.56	13,800
ESHB2025-H-TH	●	1.25	2.5	2.5	2.45	6.25	4	45	6	8.57	6.69	7.02	7.26	7.46	7.63	7.94	14,500
ESHB2030-H-TH	●	1.5	3	3	2.9	7.5	4	45	6	7.26	8.13	8.43	8.67	8.87	9.05	9.37	14,500
ESHB2035-H-TH	●	1.75	3.5	3.5	3.4	8.75	4	45	6	6.03	9.38	9.72	9.98	10.19	10.39	10.72	14,500
ESHB2040-H-TH	●	2	4	4	3.9	10	4	45	6	4.80	10.63	11.00	11.28	11.51	11.72	12.18	14,500
ESHB2050-H-TH	●	2.5	5	5	4.9	12.5	4	50	6	2.38	13.13	13.57	13.88	14.14	14.37	-	15,200
ESHB2060-H-TH	●	3	6	6	5.9	15	-	50	6	-	15.00	-	-	-	-	-	15,900
ESHB2080-H-TH	●	4	8	8	7.9	20	-	60	8	-	20.00	-	-	-	-	-	20,300
ESHB2100-H-TH	●	5	10	10	9.9	25	-	70	10	-	25.00	-	-	-	-	-	25,300
ESHB2120-H-TH	●	6	12	12	11.9	30	-	75	12	-	30.00	-	-	-	-	-	33,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準規格品 Standard rating product

焼きばめホルダーに適しています。標準規格品。
Ideal for press-fit holders. Standard rating product

R公差 ±0.005
h4
Ds ≤ 10 : 0~-0.004
10 < Ds : 0~-0.005 (mm)

ESHB2-N-TH

標準規格品 Standard rating product

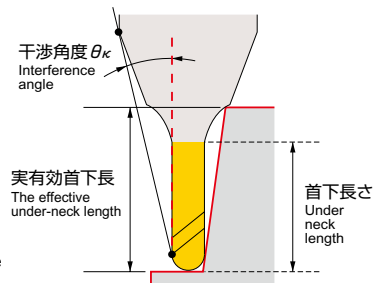


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							干渉角度 θκ Interference Angle	有効長さ (ワーク傾斜角に対する有効長) Effective length (Effective length for work angle)						希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首R Neck R	全長 L Overall length		シャンク径 Ds Shank dia.	0°	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
ESHB2010-N-TH	●	0.5	1	1	0.95	2.5	4	40	4	11.04	2.94	3.11	3.26	3.39	3.51	3.73	11,100
ESHB2015-N-TH	●	0.75	1.5	1.5	1.45	3.75	4	40	4	9.16	4.19	4.42	4.60	4.76	4.90	5.16	11,600
ESHB2020-N-TH	●	1	2	2	1.95	5	4	45	6	9.82	5.44	5.72	5.93	6.11	6.27	6.56	11,600
ESHB2025-N-TH	●	1.25	2.5	2.5	2.45	6.25	4	45	6	8.57	6.69	7.02	7.26	7.46	7.63	7.94	12,300
ESHB2030-N-TH	●	1.5	3	3	2.9	7.5	4	45	6	7.26	8.13	8.43	8.67	8.87	9.05	9.37	12,300
ESHB2035-N-TH	●	1.75	3.5	3.5	3.4	8.75	4	45	6	6.03	9.38	9.72	9.98	10.19	10.39	10.72	12,300
ESHB2040-N-TH	●	2	4	4	3.9	10	4	45	6	4.80	10.63	11.00	11.28	11.51	11.72	12.18	12,300
ESHB2050-N-TH	●	2.5	5	5	4.9	12.5	4	50	6	2.38	13.13	13.57	13.88	14.14	14.37	-	12,900
ESHB2060-N-TH	●	3	6	6	5.9	15	-	50	6	-	15.00	-	-	-	-	-	13,500
ESHB2080-N-TH	●	4	8	8	7.9	20	-	60	8	-	20.00	-	-	-	-	-	17,500
ESHB2100-N-TH	●	5	10	10	9.9	25	-	70	10	-	25.00	-	-	-	-	-	22,100
ESHB2120-N-TH	●	6	12	12	11.9	30	-	75	12	-	30.00	-	-	-	-	-	29,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】 加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】 If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles. In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ESHB-H-TH

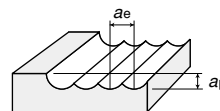
高精度規格品

High accuracy rating product

ESHB-N-TH

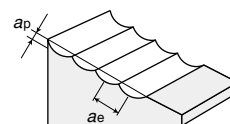
標準規格品

Standard rating product



< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み (mm) Depth of cut Dc: 外径 mill dia.	切削条件 Cutting conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,600	3,100
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	1,600	2,780	2,880	2,930	2,940	3,020	3,120	2,690
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.08Dc	回転数 Revolution	50,000	38,000	25,000	19,000	13,000	10,000	7,600	6,400
		ae=0.24Dc	送り速度 Feed rate	1,500	1,980	2,100	2,170	2,240	2,320	2,170	1,970
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	540	750	830	820	820	840	820	750
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数 Revolution	50,000	29,000	19,000	14,000	9,600	7,200	5,700	4,800
		ae=0.15Dc	送り速度 Feed rate	1,300	1,390	1,440	1,460	1,500	1,510	1,480	1,340
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数 Revolution	20,000	13,000	8,500	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100
		ae=0.21Dc	送り速度 Feed rate	470	560	580	600	590	600	590	530
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数 Revolution	38,000	19,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200
		ae=0.15Dc	送り速度 Feed rate	990	910	990	1,040	1,000	1,010	990	900
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数 Revolution	16,000	8,000	5,300	4,000	2,700	2,000	1,600	1,300
		ae=0.21Dc	送り速度 Feed rate	370	350	360	370	380	380	370	330



< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	ap: 仕上げ代 ae: ピックフィード	切削条件 Cutting conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160
	汎用条件 General	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160
	汎用条件 General	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	24,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	4,000	3,200	2,880	3,200	2,730	2,300	2,000	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	14,000	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	1,600	2,000	1,680	1,600	1,450	1,200	1,030	910
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,500	2,880	2,520	2,400	2,200	1,760	1,540	1,330
	汎用条件 General	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	15,000	15,000	13,000	9,600	6,400	4,800	3,800	3,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	750	1,350	1,560	1,440	1,280	1,060	910	800
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,400	2,160	1,920	1,800	1,600	1,320	1,150	1,000
	汎用条件 General	ap=0.05~0.1	回転数 Revolution	15,000	14,000	10,000	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	750	1,260	1,200	1,080	960	790	700	600

- [注意]**
- ① できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ② 上表のae(ピックフィード)は目安です。実際にはA207頁のカスパイト表を参考に選定してください。
 - ③ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ④ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② "ae" (pick feed) figures in the above table are for general guidance. When making an actual selection, please refer to the cusp height table in A207.
 - ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.



仕上げ加工に適しています。
Ideal for finish machining

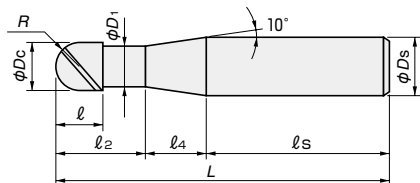
R公差
±0.005

h5
 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s$: 0~-0.008
 (mm)

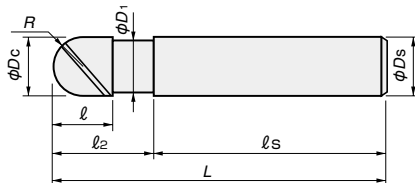
2枚刃
2Flutes



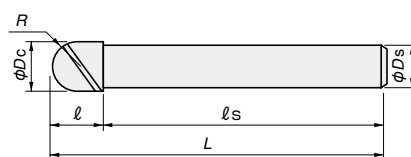
Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



Cタイプ
C type



EFB2

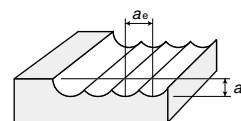


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 l2 Below Shank	首テーパ長 l4 Neck Taper Length	シャンク長 l5 Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.			
EFB2010	●	0.5	1	1	0.95	2.2	8.6	39.2	50	4	A	10,500	
EFB2015	●	0.75	1.5	1.5	1.4	3	7.4	39.6	50	4	A	11,000	
EFB2020	●	1	2	2	1.9	4	11.6	34.4	50	6	A	11,000	
EFB2025	●	1.25	2.5	2.5	2.4	5	10.2	34.8	50	6	A	11,800	
EFB2030	●	1.5	3	3	2.9	6	8.8	55.2	70	6	A	11,800	
EFB2040	●	2	4	4	3.9	8	6.0	56	70	6	A	11,800	
EFB2050	●	2.5	5	5	4.9	10	3.1	66.9	80	6	A	12,600	
EFB2060	●	3	6	6	5.9	12	-	78	90	6	B	13,300	
EFB2070	●	3.5	7	7	-	-	-	83	90	6	C	15,400	
EFB2080	●	4	8	8	7.9	16	-	84	100	8	B	17,400	
EFB2100	●	5	10	10	9.9	20	-	80	100	10	B	22,300	
EFB2120	●	6	12	12	11.9	24	-	86	110	12	B	28,700	

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EFB



<仕上げ加工> Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				R0.5 × 1	R1 × 2	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels Pre-hardened Steels (30 ~ 45HRC) SCM440, HPM1, CENA1 HPM50, NAK55, NAK80	高速条件 High speed	$a_p=0.01D_c$	回転数 min^{-1}	30,000	25,000	20,000	16,000	12,000	9,500	8,000	
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	1,800	2,500	3,200	3,200	2,600	2,300	2,000	
	汎用条件 General	$a_p=0.02D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	16,000	12,500	8,500	6,400	5,100	4,200	
		$a_e=0.03D_c$	送り速度 mm/min	960	1,600	2,000	1,700	1,400	1,200	1,050	
調質鋼 Hardened Steels (45 ~ 53HRC) HPM38, STAVAX	高速条件 High speed	$a_p=0.01D_c$	回転数 min^{-1}	24,000	25,000	16,000	12,800	9,600	7,600	6,400	
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	1,400	2,500	2,550	2,500	2,000	1,800	1,600	
	汎用条件 General	$a_p=0.02D_c$	回転数 min^{-1}	12,800	16,000	10,000	6,800	5,100	4,000	3,400	
		$a_e=0.03D_c$	送り速度 mm/min	770	1,600	1,600	1,350	1,100	960	840	

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②上表の切り込みは目安です。実際にはボールエンドミルのカスプハイト量を参考にピックフィード量を選定ください。
 - ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ④この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

- 【Note】**
- ① Use as highly rigid and highly accurate machine as possible.
 - ② The cutting depth shown in the above table is just for your guidance. For your actual use, select the most suitable pick feed rate referring to the cusp height of a ball end mill.
 - ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ④ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表 (μm)

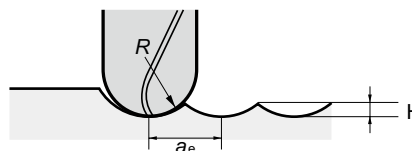
Ball end mill pick feed and theoretical cusp height table (μm)

		ピックフィード量 : a_e (mm) Pick Feed							
		0.05	0.075	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
ボール半径 R (mm) Ball Radius	0.5	0.63	1.41	2.51	5.66	10.10	23.03	41.74	66.99
	1.0	0.31	0.70	1.25	2.82	5.01	11.31	20.20	31.75
	2.0	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	5.63	10.03	15.69
	3.0	0.10	0.23	0.42	0.94	1.67	3.75	6.67	10.43
	4.0	0.08	0.18	0.31	0.70	1.25	2.81	5.00	7.82
	5.0	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	2.25	4.00	6.25
	6.0	0.05	0.12	0.21	0.47	0.83	1.88	3.33	5.21
	8.0	0.04	0.09	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	3.91
	10.0	0.03	0.07	0.13	0.28	0.50	1.13	2.00	3.13

ピックフィードとカスプハイト

Pick Feed and Cusp Height

$$H = R - \sqrt{R^2 - a_e^2/4} \doteq a_e^2/8R$$



Epoch Pencil Neck Ball エポックペンシルネックボール

ペンシルレギュラーネック Pencil Regular Neck

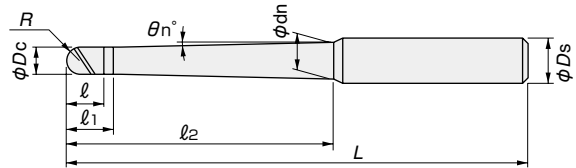


±0.01



6 $D_s \le 6$: 0 ~ -0.008
10 $D_s \le 10$: 0 ~ -0.009
10 $D_s > 10$: 0 ~ -0.011 (mm)

2枚刃
2Flutes



EPBPN2-0000-000



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)									希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	部首角度θn° Neck Angle	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首下長ℓ2 Below Shank	首下平行長ℓ1 Under Neck Parallel Length	首元径dn Neck Dia.	
EPBPN2010-15	●	0.5	1	1° 30′	2.5	60	6	20	4	1.8	14,400
EPBPN2010-30	●			3°	2.5	80	6	40	4	4.8	13,500
EPBPN2010-50	●			5°	2.5	60	6	20	4	3.8	12,700
EPBPN2020-15	●	1.0	2	1° 30′	5	60	6	20	7	2.7	14,400
EPBPN2020-30	●			3°	5	80	6	40	7	5.5	13,500
EPBPN2020-50	●			5°	5	60	6	20	7	4.3	12,700
EPBPN2030-15	●	1.5	3	1° 30′	8	90	6	50	10	5.1	14,000
EPBPN2030-30	●			3°	8	70	6	30	10	5.1	13,100
EPBPN2040-15	●			1° 30′	8	90	6	48.2	10	6	14,000
EPBPN2040-30	●	3°	8	70	6	29.1	10	6	13,100		
EPBPN2050-15	●	2.5	5	1° 30′	10	110	8	60	12	7.5	17,700
EPBPN2050-30	●			3°	10	90	8	40.6	12	8	16,700
EPBPN2060-15	●			1° 30′	12	110	8	52.2	14	8	18,600
EPBPN2060-30	●	3°	12	90	8	33.1	14	8	17,500		
EPBPN2070-15	●	3.5	7	1° 30′	14	120	10	60	16	9.3	23,000
EPBPN2070-30	●			3°	14	100	10	40	16	9.5	21,700
EPBPN2080-15	●			1° 30′	14	120	10	54.2	16	10	24,200
EPBPN2080-30	●	3°	14	100	10	35.1	16	10	22,800		
EPBPN2100-15	●	5	10	1° 30′	18	130	12	58.2	20	12	29,600
EPBPN2100-30	●			3°	18	110	12	39.1	20	12	28,000
EPBPN2120-15	●			1° 30′	22	160	16	80	25	14.9	46,100
EPBPN2120-30	●	3°	22	140	16	63.2	25	16	42,000		

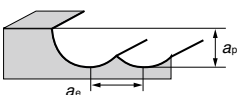
●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBPN

<側面切削> Side milling

	R : ボール半径 D_c : 外径 L : コレットからの突き出し長さ Length of projection from collet	a_p : Z切込み a_e	工具の付出し長さと外径の比率 (L/D) Ratio between tool projection length and flute diameter $L/D \leq 5$ の時: 高い方の数値 $5 < L/D < 10$ の時: 中間の数値 $L/D = 10$ の時: 低い方の数値 $10 < L/D$ の時: さらに30%下げる
	$R \leq 1.0$	$0.05 \times R$ 以下 $0.2 \times R$ 以下	
	$1.0 < R$	$0.1 \times R$ 以下 $0.2 \times R$ 以下	

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 $R \times$ 外径 D_c Tool Dia. (mm)					
				$R1 \times 2$	$R2 \times 4$	$R3 \times 6$	$R4 \times 8$	$R5 \times 10$	$R6 \times 12$
鋳鉄 Cast Iron FC200, FCD	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	11,100~15,000	5,600~7,600	3,700~5,800	2,800~4,800	2,230~4,800	1,900~4,000
			送り速度 mm/min	1,550~2,100	1,230~1,670	925~1,450	950~1,600	890~1,920	950~2,000
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 250HB) SS400, S55C	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	11,100~13,000	5,600~7,200	3,700~5,800	2,800~4,800	2,230~4,800	1,900~4,000
			送り速度 mm/min	1,550~1,820	1,230~1,600	890~1,400	840~1,440	8,00~1,730	800~1,680
合金鋼 Alloy Steels (25 ~ 35HRC) SCM, SNCM	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	8,000~11,100	4,000~7,200	2,600~5,800	2,000~4,800	1,600~4,800	1,330~4,000
			送り速度 mm/min	1,100~1,500	880~1,600	620~1,400	680~1,440	580~1,730	560~1,680
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKT, SKD61, ARK1	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	8,000~11,100	4,000~7,200	2,600~5,800	2,000~4,800	1,600~4,800	1,330~4,000
			送り速度 mm/min	1,100~1,500	880~1,600	620~1,400	680~1,440	580~1,730	560~1,680
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) CENA1, NAK80	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	6,400~11,100	3,200~7,200	2,100~5,800	1,600~4,800	1,600~4,800	1,060~4,000
			送り速度 mm/min	900~1,500	700~1,600	500~1,400	480~1,440	480~1,440	450~1,680
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKT, SKD61	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min^{-1}	4,800~8,000	2,400~4,700	1,600~5,800	1,200~4,800	950~4,800	800~4,000
			送り速度 mm/min	380~640	480~940	300~1,300	340~1,350	290~1,450	260~1,300

【注意】

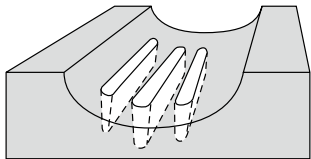
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式 (エアブロー) またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ④ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑤ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑤ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

切削事例

Field Data

<ul style="list-style-type: none"> ● 使用工具: EPBPN2040-15 ($R2 \times 1^\circ 30'$ × 首下長 48.2) ● 被削材: W=SKD61 調質材 (43HRC) ● 回転数: $n=7,000 \text{min}^{-1}$ ($v_c=88 \text{m}/\text{min}$) ● 送り速度: $v_f=1,200 \text{mm}/\text{min}$ ($f_z=0.086 \text{mm}/\text{t}$) ● 切り込み: 荒……… $a_p 0.3 \text{mm} \times a_e 0.3 \text{mm}$ (Roughing) 仕上げ…… $a_p 0.1 \text{mm} \times a_e 0.1 \text{mm}$ (Finishing) ● 切削油: ドライ、エア dry, air blow ● 機械: 高速マシニングセンタ、BT40 	
結果	<p>A社品は、加工途中でボール刃がチッピング発生したが、エポックペンシルネックボールは安定して加工できた。切削距離は、荒で200m、仕上げで400m加工。</p> <p>With Company A's product, the ball flute started chipping in the middle of processing, but stable cutting was possible with the epoch pencil neck ball. Cutting distance was 200m for roughing and 400m for finishing.</p>

Epoch Pencil Long Neck Ball エポックペンシルロングネックボール

ペンシルロングネック Pencil Long Neck



R公差 ±0.02
R tolerance

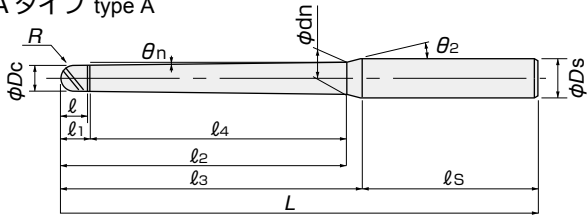
h6
 $6 < \frac{D_s}{\phi D_s} \leq 10$: 0 ~ -0.008
 $10 < \frac{D_s}{\phi D_s}$: 0 ~ -0.009
 : 0 ~ -0.011

(mm)

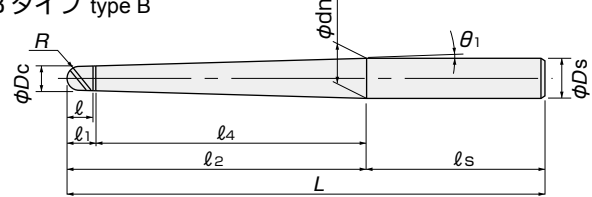
2枚刃
2 Flutes



Aタイプ type A



Bタイプ type B



EPBPX2○○○○-○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	寸法 Size (mm)											形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				首部角度 θ_1 Neck Angle	首部角度 θ_2 Neck Angle	刃長 l Flute Length	首平行長 l1 Under Neck Parallel Length	首下長 l2 Below Shank Length	首長さ l4 Below Neck Length	首元径 dn Neck Dia.	首長さ l3 Below Shank length	シャンク長 ls Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.		
EPBPX2010-05	●	0.5	1	30°	20	1.5	2	70	68	2.19	75.23	74.77	150	6	A	31,400
EPBPX2010-10	●			1°	20	1.5	2	70	68	3.37	73.61	76.39	150	6	A	31,400
EPBPX2010-15	●			1°30'	—	1.5	2	97.47	95.47	6	—	52.53	150	6	B	35,800
EPBPX2020-05	●	1	2	30°	20	2.5	3.5	80	76.5	3.34	83.65	66.35	150	6	A	32,900
EPBPX2020-10	●			1°	20	2.5	3.5	80	76.5	4.67	81.83	68.17	150	6	A	32,900
EPBPX2020-15	●			1°30'	—	2.5	3.5	79.88	76.38	6	—	70.12	150	6	B	32,900
EPBPX2030-05	●	1.5	3	30°	20	3.5	4.5	87	82.5	4.44	89.14	60.86	150	6	A	34,300
EPBPX2030-10	●			1°	—	3.5	4.5	90.43	85.93	6	—	59.57	150	6	B	34,300
EPBPX2030-15	●			1°30'	—	3.5	4.5	99.97	95.47	8	—	50.03	150	8	B	38,400
EPBPX2040-05	●	2	4	30°	20	4.5	5.5	100	94.5	5.65	103.23	76.77	180	8	A	39,300
EPBPX2040-10	●			1°	—	4.5	5.5	120.08	114.58	8	—	59.92	180	8	B	39,300
EPBPX2040-15	●			1°30'	—	4.5	5.5	81.88	76.38	8	—	98.12	180	8	B	39,300
EPBPX2050-05	●	2.5	5	30°	20	5.5	6.5	110	103.5	6.81	111.63	68.37	180	8	A	40,200
EPBPX2050-10	●			1°	—	5.5	6.5	92.43	85.93	8	—	87.57	180	8	B	40,200
EPBPX2050-15	●			1°30'	—	5.5	6.5	101.97	95.47	10	—	78.03	180	10	B	40,200
EPBPX2060-05	●	3	6	30°	—	6.5	7.5	122.09	114.59	8	—	77.91	200	8	B	37,500
EPBPX2060-10	●			1°	—	6.5	7.5	122.08	114.58	10	—	77.92	200	10	B	39,000
EPBPX2060-15	●			1°30'	—	6.5	7.5	122.07	114.57	12	—	77.93	200	12	B	39,000
EPBPX2080-05	●	4	8	30°	—	8.5	9.5	124.09	114.59	10	—	75.91	200	10	B	39,000
EPBPX2080-10	●			1°	—	8.5	9.5	124.08	114.58	12	—	75.92	200	12	B	42,000
EPBPX2080-15	●			1°30'	—	8.5	9.5	124.07	114.57	14	—	75.93	200	14	B	45,600
EPBPX2100-05	●	5	10	30°	—	10.5	11.5	126.09	114.59	12	—	73.91	200	12	B	45,600
EPBPX2100-10	●			1°	—	10.5	11.5	126.08	114.58	14	—	73.92	200	14	B	48,400
EPBPX2100-15	●			1°30'	—	10.5	11.5	126.07	114.57	16	—	73.93	200	16	B	51,900
EPBPX2120-05	●	6	12	30°	—	12.5	13.5	128.09	114.59	14	—	71.91	200	14	B	51,300
EPBPX2120-10	●			1°	—	12.5	13.5	128.08	114.58	16	—	71.92	200	16	B	54,700
EPBPX2120-15	●			1°30'	—	12.5	13.5	128.07	114.57	18	—	71.93	200	18	B	59,700

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBPX

<側面切削> Side milling

<p>R: ボール半径 Dc: 外径 L: コレットからの突き出し長さ Length of projection from collet</p>		ap: Z切込み	ae	工具の付出し長さとの比率 (L/D) Ratio between tool projection length and flute diameter L/D ≤ 20の時: 高い方の数値 20 < L/D < 50の時: 中間の数値 50 < L/D の時: 低い方の数値
	R ≤ 1.0	0.05 × R以下	0.2 × R以下	
	1.0 < R	0.1 × R以下	0.2 × R以下	

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)						
				R0.5×1	R1×2	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
鋳鉄 Cast Iron FC200, FCD	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	12,700~14,500 1,000~1,300	6,400~7,200 720~860	3,200~3,600 510~580	2,100~2,400 420~480	1,600~1,800 350~400	1,300~1,450 340~380	1,060~1,200 320~360
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 250HB) SS400, S55C	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	11,000~12,700 880~1,000	5,600~6,400 560~640	2,800~3,200 390~450	1,900~2,100 340~380	1,400~1,600 280~320	1,100~1,300 265~310	930~1,060 260~300
合金鋼 Alloy Steels (25 ~ 35HRC) SCM, SNCM	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	9,500~11,000 760~880	4,800~5,600 480~560	2,400~2,800 290~340	1,600~1,900 260~300	1,200~1,400 220~250	960~1,100 210~240	800~930 210~230
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKT, SKD61, ARK1	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	8,000~9,500 640~760	4,000~4,800 360~430	2,000~2,400 200~240	1,300~1,600 180~225	1,000~1,200 160~190	800~960 130~200	660~800 160~200
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) CENA1, NAK80	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	6,400~8,000 380~480	3,200~4,000 220~280	1,600~2,000 130~160	1,050~1,300 125~160	800~1,000 110~140	640~800 115~145	530~660 120~150
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKT, SKD61	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	4,500~6,400 180~250	2,400~3,200 100~130	1,200~1,600 70~100	800~1,050 80~100	600~800 85~110	480~640 80~100	400~530 80~100

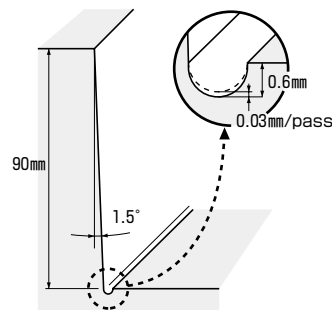
- [注意]**
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]**
- ① Down-cutting is recommended.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

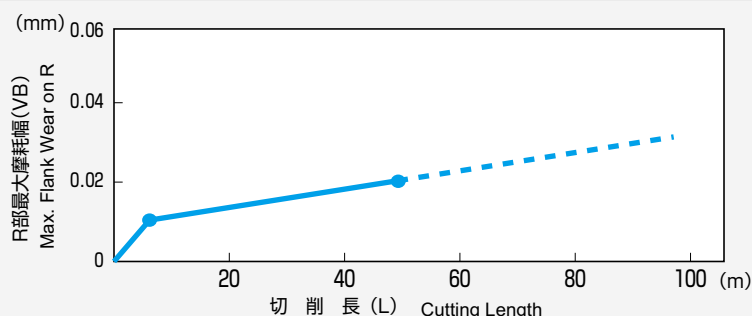
切削事例

Field Data

工 具: EPBPX2010-15 (R0.5×首部片角1.5°)
 被 削 材: W=CENA1(40HRC プリハードン鋼)
 回 転 数: $n=6,400\text{min}^{-1}$
 切削速度: $v_c=20\text{m/min}$
 送り速度: $v_f=380\text{mm/min}$
 1刃送り: $f_z=0.03\text{mm/t}$
 切込み量: Zピック0.03mm/pass
 工具突出し量: OH=100mm(工具突出し長さとの比率: 100)
 切 削 液: 乾式、エアブロー Air Blow



結 果



L/Dが100の場合でも、深さ0.6mm、長さ250mmの円弧状 (R0.5mm) の溝を10溝加工でき、更に摩耗状態も良好で且つ摩耗幅も僅かであり、まだまだ切削可能な状態であった。

Even when L/D was 100, it was possible to process 10 arc-shaped (R0.5mm) grooves with a depth of 0.6mm and length of 250mm, and moreover, the wear condition was good with only slight wear, so it could cut even more.

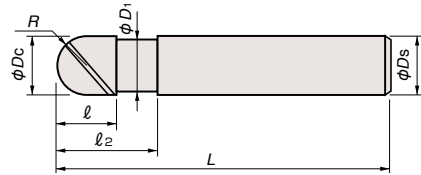
Epoch SD(S-DLC) Ball

エポック SD(S-DLC) ボール



高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper.
DLC coating.

	±0.005		$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)
--	--------	--	--



EPAB2000-SD



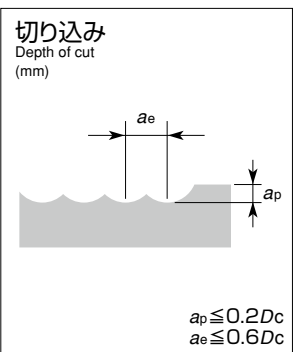
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	
EPAB2060-SD	●	3	6	15	6	5.9	90	6	17,600
EPAB2080-SD	●	4	8	20	8	7.9	100	8	23,000
EPAB2100-SD	●	5	10	25	10	9.9	100	10	29,400
EPAB2120-SD	●	6	12	30	12	11.9	110	12	38,200

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPAB-SD

被削材 Work material	1		2		3		4	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
ボール半径R×外径Dc R×Mill dia. (mm)								
R3×6	27,000	3,300	21,600	2,310	13,300	1,600	10,600	1,280
R4×8	20,000	3,200	16,000	2,240	10,000	1,400	8,000	1,120
R5×10	16,000	3,000	12,800	2,100	8,000	1,280	6,400	1,030
R6×12	13,300	2,660	10,640	1,860	6,600	1,190	5,300	950

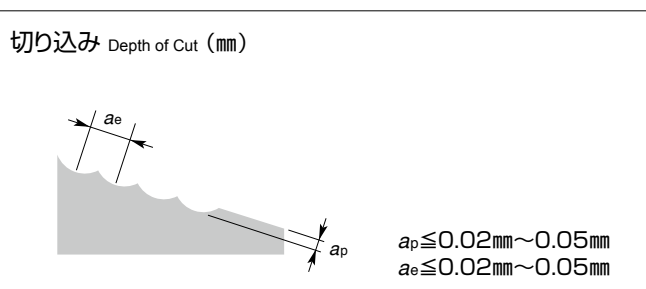


- 【注意】**
- 樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
 - 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- An air blower is recommended for some resin materials.
 - The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
 - If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

<超仕上げ切削> Super Finishing

被削材 Work material	1		2	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
ボール半径R×外径Dc R×Mill Dia.(mm)				
R3×6	20,000	1,600	20,000	1,600
R4×8	15,000	1,200	15,000	1,200
R5×10	12,000	1,200	12,000	1,200
R6×12	10,000	1,000	10,000	1,000



- 【注意】**
- 樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。

- 【Note】**
- An air blower is recommended for some resin materials.
 - The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.

Epoch HD Coated Ball End Mill

エポックHDコーティングボールエンドミル

ダイヤモンドコーティング Diamond Coating

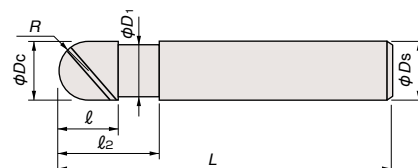


グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP.
Diamond coating.

h5
Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.005
6 < Ds : 0 ~ -0.006

(mm)

2枚刃
2Flutes



EGB2^{○○○}-HD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 l ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	刃長 l Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	
EGB2040-HD	●	2	4	40	3.9	8	100	4	38,600
EGB2060-HD	●	3	6	60	5.9	12	120	6	47,300
EGB2080-HD	●	4	8	80	7.9	16	140	8	58,100
EGB2100-HD	●	5	10	100	9.9	20	150	10	75,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGB-HD

被削材 Work material	グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 (エアブローorウエット水溶性) (Air-blow or wet/water-soluble agent)	
	ボール半径×外径Dc R × Mill Dia. (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
R2×4	8,000~10,000	1,200~1,500	6,000~9,000	800~1,200
R3×6	7,000~9,000	1,000~1,300	5,000~8,000	700~1,100
R4×8	6,000~8,000	900~1,100	4,000~7,000	600~1,000
R5×10	5,000~7,000	800~1,000	3,000~6,000	500~900

切込み量 Depth of cut (mm)	<p>ap ≤ 0.1Dc ae ≤ 0.3Dc</p>
------------------------------	----------------------------------

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note] ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Precision Miniature Ball End Mill

エポック精密小径ボールエンドミル

小径精密加工用ボールエンドミル
Ball end mill for small-diameter high-precision machining

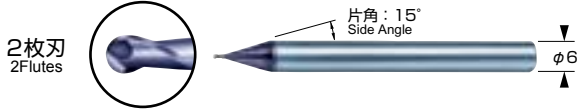
ショートネック

Short Neck



R公差 ±0.007
R tolerance

シャンク公差 0~-0.005
Shank tolerance (mm)



HPBS2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	
HPBS2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	2	50	9,980
HPBS2020-C	●	1	2	2.5	1.95	3.5	50	10,500
HPBS2030-C	●	1.5	3	4	2.9	5	50	11,200
HPBS2040-C	●	2	4	5	3.9	6	50	11,200
HPBS2050-C	●	2.5	5	6	4.9	7	50	12,000
HPBS2060-C	●	3	6	7.5	5.9	9	50	12,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

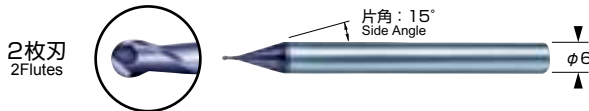
レギュラーネック

Regular Neck



R公差 ±0.007
R tolerance

シャンク公差 0~-0.005
Shank tolerance (mm)



HYPB2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	
HYPB2002-C	●	0.1	0.2	0.3	—	首盗み なし	50	12,200
HYPB2003-C	●	0.15	0.3	0.4	—		50	11,600
HYPB2004-C	●	0.2	0.4	0.5	—		50	11,600
HYPB2005-C	●	0.25	0.5	0.6	0.45	1.6	50	11,000
HYPB2006-C	●	0.3	0.6	0.7	0.55	1.7	50	11,000
HYPB2008-C	●	0.4	0.8	1	0.75	2.5	50	10,300
HYPB2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	3.3	50	9,980
HYPB2012-C	●	0.6	1.2	1.5	1.15	3.5	50	9,980
HYPB2014-C	●	0.7	1.4	1.8	1.35	3.8	50	11,600
HYPB2015-C	●	0.75	1.5	1.9	1.45	4.9	50	10,500
HYPB2016-C	●	0.8	1.6	2	1.55	5	50	11,600
HYPB2018-C	●	0.9	1.8	2.3	1.75	5.3	50	11,600
HYPB2020-C	●	1	2	2.5	1.95	5.5	50	10,500
HYPB2025-C	●	1.25	2.5	3	2.4	6	50	11,200
HYPB2030-C	●	1.5	3	4	2.9	8	50	11,200
HYPB2035-C	●	1.75	3.5	4.5	3.4	8.5	50	12,400
HYPB2040-C	●	2	4	5	3.9	10	50	11,200
HYPB2050-C	●	2.5	5	6	4.9	11	50	12,000
HYPB2060-C	●	3	6	7.5	5.9	12.5	50	12,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロングネック Long Neck

溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R 細部 Miniature 仕上げ Finishing P H M S N

R公差 ± 0.007 シャンク公差 $0 \sim -0.005$ (mm)



HPBLN2-C

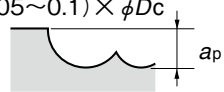


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	
HPBLN2005-C	●	0.25	0.5	0.6	0.45	2.5	60	12,700
HPBLN2006-C	●	0.3	0.6	0.7	0.55	3	60	12,700
HPBLN2008-C	●	0.4	0.8	1	0.75	4	60	12,700
HPBLN2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	5	60	11,600
HPBLN2012-C	●	0.6	1.2	1.5	1.15	6	60	11,600
HPBLN2014-C	●	0.7	1.4	1.8	1.35	7	60	13,500
HPBLN2015-C	●	0.75	1.5	1.9	1.45	7.5	60	12,100
HPBLN2016-C	●	0.8	1.6	2	1.55	8	60	13,500
HPBLN2018-C	●	0.9	1.8	2.3	1.75	9	60	13,500
HPBLN2020-C	●	1	2	2.5	1.95	10	60	12,100
HPBLN2025-C	●	1.25	2.5	3	2.4	12.5	60	12,900
HPBLN2030-C	●	1.5	3	4	2.9	15	80	12,900
HPBLN2035-C	●	1.75	3.5	4.5	3.4	17.5	80	14,300
HPBLN2040-C	●	2	4	5	3.9	20	80	12,900
HPBLN2050-C	●	2.5	5	6	4.9	25	80	13,900
HPBLN2060-C	●	3	6	7.5	5.9	30	80	14,700

- 印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HPBS-C	HYPB-C	HPBLN-C
ショートネック・ボール Short Neck, Ball	レギュラーネック・ボール Regular Neck, Ball	ロングネック・ボール Long Neck, Ball

ボール半径R×外径Dc R × Tool Dia.	回転数 (n) Revolution min ⁻¹	送り速度 (vf) mm/min Table Speed Vf	被削材 (50HRC以下) Work material (Under 50HRC)	
		ボール刃 (HYPB) Ball end (HYPB)	炭素鋼、合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Carbon Steels, Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels S50C, SCM, SKD, HPM1, NAK55	
(R0.1×) 0.2	20,000~50,000	100~1,500	切込み Depth of Cut $a_p = (0.05 \sim 0.1) \times \phi D_c$ 	
(R0.2×) 0.4				
(R0.3×) 0.6				
(R0.5×) 1.0				
(R1.0×) 2.0	10,000~30,000	1,500~2,500		
(R1.5×) 3.0				
(R2.0×) 4.0	5,000~15,000	2,000~3,000		
(R3.0×) 6.0				

使用方法と注意点

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 自動切込みが可能な、剛性のあるNC機の利用を推奨します。切込み回数が多いので手動機は適しません。
- 回転数が不足する場合は適当な増速装置を準備してください。増速装置は長時間耐える機種を推奨します。
- 能率を問わない場合(例、夜間無人加工など)は、2000 min⁻¹程度の低速でも使用できます。
- 工具径が小さいため、振れはできるだけ小さく押さえてください。
- ロングネックタイプをご使用の場合は、切込み量を少なくするか、送り速度を上表の低い数値でご使用ください。

Notes on Applications

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Rigid N/C with automatic depth feeder is recommended. Manual machines are not recommended for multi-feed applications.
- High-revolution spindle attachments are recommended.
- Lower revolutions of about 2,000 r/min are applicable, in case of operation in night without an operator, with efficiency not required.
- Set-up runout of end mills as small as possible, because of miniature end mills.

Epoch Super Hard Ball エポックスーパーハードボール

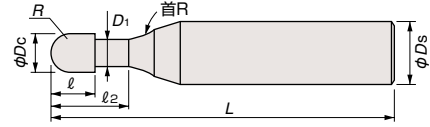
首下長 1.5Dc タイプ Under neck length 1.5Dc type

小径高硬度用ボールエンドミル。
Ball end mill for small-diameter high-hardness machining.



R公差 R tolerance +0.001~-0.005 h4 0~-0.004 (mm)

2枚刃
2Flutes



シャンク精度：真円度：0.2μm以下 円筒度：0.5μm以下
Shank accuracy Circularity: Within 0.2μm Cylindricity: Within 0.5μm

EPSB2-H-TH

高精度規格品 High-accuracy rating product

検査票付き Inspection certificate included



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									干渉角度 $\theta_k(^{\circ})$ Incline angle	勾配角に対する実有効首下長(mm) The effective under-neck length for the various draft angles				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 l2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R							
										0.5°		1°	2°	3°		
EPSB2001-H-TH	●	0.05	0.1	0.08	—	—	45	4	1	11.87	0.08				19,600	
EPSB2002-H-TH	●	0.1	0.2	0.15	—	—	45	4	1	11.74	0.15				17,100	
EPSB2003-H-TH	●	0.15	0.3	0.25	—	首盗み なし	45	4	2	11.61	0.25				16,200	
EPSB2004-H-TH	●	0.2	0.4	0.3	—		45	4	2	11.47	0.30				16,200	
EPSB2005-H-TH	●	0.25	0.5	0.35	—		45	4	2	11.33	0.35				15,500	
EPSB2006-H-TH	●	0.3	0.6	0.4	—		45	4	4	11.18	0.40				15,500	
EPSB2008-H-TH	●	0.4	0.8	0.5	—		45	4	4	10.88	0.50				14,700	
EPSB2010-H-TH	●	0.5	1	0.8	0.96		1.5	45	6	4	11.00	2.01	2.12	2.31	2.49	13,800
EPSB2012-H-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.68	2.86	13,800	
EPSB2015-H-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.20	3.40	14,500	
EPSB2020-H-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.78	3.71	3.84	4.07	4.29	14,500	

R公差 R tolerance +0.003~-0.007 h4 0~-0.004 (mm)

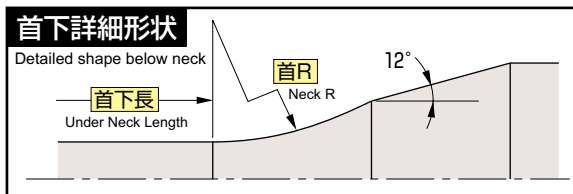
EPSB2-N-TH

標準規格品 Standard rating product



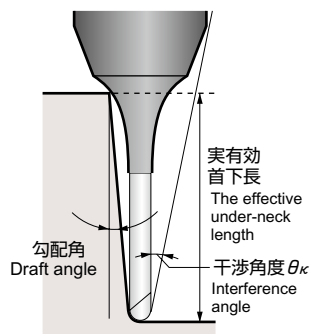
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									干渉角度 $\theta_k(^{\circ})$ Incline angle	勾配角に対する実有効首下長(mm) The effective under-neck length for the various draft angles				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 l2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R							
										0.5°		1°	2°	3°		
EPSB2001-N-TH	●	0.05	0.1	0.08	—	—	45	4	1	11.87	0.08				16,900	
EPSB2002-N-TH	●	0.1	0.2	0.15	—	—	45	4	1	11.74	0.15				14,600	
EPSB2003-N-TH	●	0.15	0.3	0.25	—	首盗み なし	45	4	2	11.61	0.25				13,800	
EPSB2004-N-TH	●	0.2	0.4	0.3	—		45	4	2	11.47	0.30				13,800	
EPSB2005-N-TH	●	0.25	0.5	0.35	—		45	4	2	11.33	0.35				13,100	
EPSB2006-N-TH	●	0.3	0.6	0.4	—		45	4	4	11.18	0.40				13,100	
EPSB2008-N-TH	●	0.4	0.8	0.5	—		45	4	4	10.88	0.50				12,400	
EPSB2010-N-TH	●	0.5	1	0.8	0.96		1.5	45	6	4	11.00	2.01	2.12	2.31	2.49	11,600
EPSB2012-N-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.68	2.86	11,600	
EPSB2015-N-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.20	3.40	12,200	
EPSB2020-N-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.78	3.71	3.84	4.07	4.29	12,200	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度 θ_k で表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length. Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θ_k ", and should also be referred to.

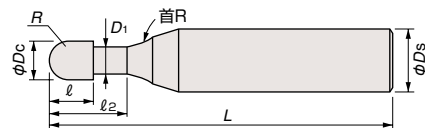


首下長 3Dc タイプ Under neck length 3Dc type

溝 (Slotting) 彫込み (Die-sinking) 曲面 (Profiling) R (Radius) 細部 (Miniature) 中仕上げ (Semi Finishing) 仕上げ (Finishing) リブ (Rib Miniature) **P H M S N**

R公差 (R tolerance) +0.003~-0.007 h4 0~-0.004 (mm)

2枚刃
2Flutes



シャンク精度：真円度：0.2μm以下 円筒度：0.5μm以下
Shank accuracy Circularity: Within 0.2μm Cylindricity: Within 0.5μm

EPSB2 ○○○○-○.○-N-TH

標準規格品
Standard rating product

超硬 (Carbide) TH (TH-Coated) 72 HRC 60° (Helix angle) 刃前半径 (Cutting Conditions) A247

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								干渉角度 θκ (°) Incline angle	勾配角に対する実有効首下長 (mm) The effective under-neck length for the various draft angles				希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 l2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R		0.5°	1°	2°	3°	
EPSB2001-0.3-N-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.3	45	4	1	11.64	0.46	0.48	0.53	0.57	16,900
EPSB2002-0.6-N-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.6	45	4	1	11.30	0.80	0.83	0.88	0.93	14,600
EPSB2003-0.9-N-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.9	45	4	2	11.00	1.21	1.27	1.37	1.47	13,800
EPSB2004-1.2-N-TH	●	0.2	0.4	0.3	0.37	1.2	45	4	2	10.69	1.52	1.59	1.71	1.82	13,800
EPSB2005-1.5-N-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	1.5	45	4	2	10.39	1.83	1.91	2.05	2.17	13,100
EPSB2006-1.8-N-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	1.8	45	4	4	10.08	2.30	2.44	2.68	2.88	13,100
EPSB2008-2.4-N-TH	●	0.4	0.8	0.5	0.77	2.4	45	4	4	9.47	2.94	3.10	3.36	3.59	12,400
EPSB2010-3-N-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	3	45	6	4	9.88	3.61	3.78	4.06	4.30	11,600
EPSB2012-3.6-N-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	3.6	45	6	4	9.46	4.27	4.45	4.75	5.01	11,600
EPSB2015-4.5-N-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	4.5	45	6	4	8.84	5.24	5.44	5.76	6.04	12,200
EPSB2020-6-N-TH	●	1	2	1.7	1.92	6	45	6	4	7.81	6.84	7.07	7.43	7.89	12,200

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表

Recommended cutting conditions

EPSB-H-TH

首下長1.5Dcタイプ 高精度規格品
Under neck length 1.5Dc type
High accuracy rating product

EPSB-N-TH

首下長1.5Dcタイプ 標準規格品
Under neck length 1.5Dc type
Standard rating product

EPSB-N-TH

首下長3Dcタイプ 標準規格品
Under neck length 3Dc type
Standard rating product

被削材 Work material	1		2		3		4			
	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61,SKT4		焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11,SKH51		焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC) SKH,溶製ハイス Welded HSS		焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC) HAP,粉末ハイス Powdered HSS			
切込み比率 Ratio to depth of cut	100%		90%		70%		60%			
商品コード Item Code	切込み量 Depth of cut		回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
	ap	ae								
EPSB2001-TH	0.003	0.009	50,000	1,200	50,000	1,050	50,000	900	50,000	750
EPSB2002-TH	0.008	0.024	50,000	1,800	50,000	1,575	50,000	1,350	50,000	1,125
EPSB2003-TH	0.012	0.036	50,000	1,800	50,000	1,575	50,000	1,350	50,000	1,125
EPSB2004-TH	0.016	0.048	50,000	2,400	50,000	2,100	50,000	1,800	50,000	1,500
EPSB2005-TH	0.02	0.06	50,000	2,400	50,000	2,100	50,000	1,800	45,800	1,374
EPSB2006-TH	0.03	0.09	48,000	2,880	44,800	2,352	41,600	1,872	38,200	1,433
EPSB2008-TH	0.04	0.12	36,000	2,160	33,600	1,764	31,200	1,404	25,800	968
EPSB2010-TH	0.05	0.15	30,000	2,160	28,000	1,764	26,000	1,404	21,600	972
EPSB2012-TH	0.06	0.18	24,750	1,782	23,100	1,455	21,450	1,158	18,000	810
EPSB2015-TH	0.07	0.21	19,875	1,590	18,550	1,299	17,225	1,034	14,400	720
EPSB2020-TH	0.08	0.24	15,000	1,560	14,000	1,274	13,000	1,014	10,800	702

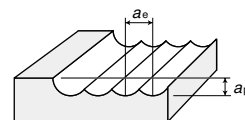
※基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
The figures in Basic Cutting Depth column indicate only a rule of thumb for work group 1. For the other groups, see the figures in Cutting Ratio column and adjust your tools accordingly.

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状目的使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBC

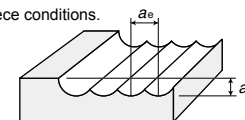


〈荒加工〉 Roughing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径D _c Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
鑄鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High Speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	50,000	41,000	28,000	21,000	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	1,600	2,380	2,520	2,560	2,580	2,600	2,590	2,320	1,980	1,560
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340	1,140	910
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400,S50C	高速条件 High Speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,460	3,100	2,580	2,060
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	20,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	720	1,320	2,040	2,240	2,310	2,400	2,300	2,060	1,720	1,380
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440,SNCM	高速条件 High Speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,460	3,100	2,580	2,080
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	20,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	720	1,320	2,040	2,240	2,310	2,400	2,300	2,060	1,720	1,380
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	50,000	41,000	28,000	21,000	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	1,800	2,710	2,860	2,940	2,940	3,000	2,990	2,680	2,240	1,760
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550	1,290	1,030
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	50,000	37,000	24,000	18,000	12,000	9,200	7,300	6,100	4,600	3,700
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	1,600	2,150	2,160	2,200	2,210	2,320	2,280	2,050	1,750	1,410
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	14,000	10,400	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		a _e =0.3D _c	送り速度mm/min	640	1,160	1,260	1,270	1,270	1,310	1,280	1,180	990	800

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	a _p :仕上げ代 a _e :ピックフィード mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径D _c Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
鑄鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High Speed	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,170	2,750	2,380	1,870	1,500
	汎用条件 General	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	20,000	15,900	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	2,200	2,640	3,080	2,990	2,570	2,110	1,830	1,580	1,250	1,000
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400,S50C	高速条件 High Speed	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,360	2,980	2,720	2,100	1,680
	汎用条件 General	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	20,000	15,900	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	2,200	2,640	3,080	2,990	2,570	2,240	1,980	1,800	1,400	1,120
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440,SNCM	高速条件 High Speed	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,360	2,980	2,720	2,100	1,680
	汎用条件 General	a _p =0.05~0.2	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	20,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a _e =0.03D _c	送り速度mm/min	2,200	2,640	3,080	3,010	2,570	2,240	1,980	1,800	1,400	1,120
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	a _p =0.05~0.1	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.02D _c	送り速度mm/min	5,000	5,760	4,480	4,080	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	a _p =0.05~0.1	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		a _e =0.02D _c	送り速度mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	a _p =0.05~0.1	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		a _e =0.02D _c	送り速度mm/min	5,000	5,760	4,480	4,080	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	a _p =0.05~0.1	回転数 min ⁻¹	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		a _e =0.02D _c	送り速度mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700

- [注意]** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②上表のa_e(ピックフィード)は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
 ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
 ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Ball End Mill エポックボールエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長 2 Flutes, Regular



R公差 ±0.01

h6 $\begin{matrix} D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008 \\ 6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.009 \\ 10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.011 \\ 18 < D_s : 0 \sim -0.013 \end{matrix}$ (mm)

2枚刃
2Flutes



CEPB2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
CEPB2010	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1.5	50	4
CEPB2015	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	2.5	50	4
CEPB2020	<input type="checkbox"/>	1	2	3	50	6
CEPB2025	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	4	50	6
CEPB2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	4.5	70	6
CEPB2040	<input type="checkbox"/>	2	4	6	70	6
CEPB2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	7.5	80	6
CEPB2060	<input type="checkbox"/>	3	6	9	90	6
CEPB2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	11	90	6
CEPB2080	<input type="checkbox"/>	4	8	12	100	8
CEPB2100	<input type="checkbox"/>	5	10	15	100	10
CEPB2120	<input type="checkbox"/>	6	12	18	110	12
CEPB2160	<input type="checkbox"/>	8	16	24	140	16
CEPB2200	<input type="checkbox"/>	10	20	30	160	20
CEPB2250	<input type="checkbox"/>	12.5	25	38	180	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2枚刃・ロングシャンク 2 Flutes, Long Shank



R公差 R0.5~R6 : ±0.015
R8~R12.5 : ±0.02

h6 $\begin{matrix} D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008 \\ 6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.009 \\ 10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.011 \\ 18 < D_s : 0 \sim -0.013 \end{matrix}$ (mm)

2枚刃ロングシャンクボールエンドミル。2-flute long-shank ball end mill

2枚刃
2Flutes



CEPBL2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
CEPBL2010	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1.5	80	4
CEPBL2015	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	2.5	80	4
CEPBL2020	<input type="checkbox"/>	1	2	3	90	6
CEPBL2025	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	4	90	6
CEPBL2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	4.5	100	6
CEPBL2040	<input type="checkbox"/>	2	4	6	100	6
CEPBL2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	7.5	125	6
CEPBL2060	<input type="checkbox"/>	3	6	9	150	6
CEPBL2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	11	150	6
CEPBL2080	<input type="checkbox"/>	4	8	12	180	8
CEPBL2100	<input type="checkbox"/>	5	10	15	200	10
CEPBL2120	<input type="checkbox"/>	6	12	18	220	12
CEPBL2160	<input type="checkbox"/>	8	16	24	250	16
CEPBL2200	<input type="checkbox"/>	10	20	30	280	20
CEPBL2250	<input type="checkbox"/>	12.5	25	38	300	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃・レギュラー刃長 4 Flutes, Regular



R公差 ±0.02

h6 $\begin{matrix} D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008 \\ 6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.009 \\ 10 < D_s : 0 \sim -0.011 \end{matrix}$ (mm)

高能率加工を可能にした4枚刃ボールエンドミル。
 4-flute ball end mill enables high-efficiency machining.

4枚刃
4Flutes



CEPB4



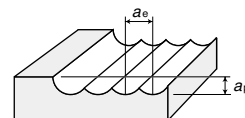
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
CEPB4060	<input type="checkbox"/>	3	6	9	90	6	16,100
CEPB4080	<input type="checkbox"/>	4	8	12	100	8	21,000
CEPB4100	<input type="checkbox"/>	5	10	15	100	10	26,800
CEPB4120	<input type="checkbox"/>	6	12	18	110	12	34,700

印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
：When the Stock is out, or after January, 2015 they will become to produce on request.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPB2

2枚刃・レギュラー刃長
2fl, Regular



< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790	1,430
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790	1,430
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,960	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350	1,080
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910	1,530
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650	520
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	28,700	14,300	9,550	7,170	4,780	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430	1,150
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,440	1,140	1,050	1,000	860	790	750	720	610	490	390

【注意】

- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③ 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ④ 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ⑤ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑥ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑦ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

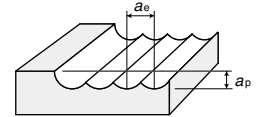
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ Down-cutting is recommended.
- ④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Ball End Mill エポックボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPB2

2枚刃・レギュラー刃長
2fl, Regular



<仕上げ加工> Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,500	3,820	3,500	3,350	2,860	2,620	2,480	2,390	2,030	1,620	1,300
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350	1,080
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910	1,530
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650	520

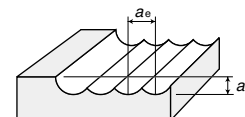
【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ Down-cutting is recommended.
- ④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPB4

4枚刃・レギュラー刃長
4ft, Regular

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切削条件 Cutting Conditions	切込み Depth of cut mm	荒加工 Roughing				切込み Depth of cut mm	仕上げ加工 Finishing			
				ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm)					ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm)			
				R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12		R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960	$a_p=0.05D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770	$a_e=0.05D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180	$a_e=0.05D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960	$a_p=0.05D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770	$a_e=0.05D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180	$a_e=0.05D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	13,300	9,950	7,960	6,630	$a_p=0.05D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	5,580	4,770	4,310	3,980	$a_e=0.05D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	7,960	5,970	4,770	3,980	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	3,350	2,870	2,580	2,390	$a_e=0.05D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	13,300	9,950	7,960	6,630	$a_p=0.05D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	5,580	4,770	4,310	3,980	$a_e=0.05D_c$	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	7,960	5,970	4,770	3,980	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	3,350	2,870	2,580	2,390	$a_e=0.05D_c$	4,460	3,830	3,440	3,180
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	13,300	9,950	7,960	6,630	$a_p=0.05D_c$	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	3,590	3,290	3,110	2,990	$a_e=0.05D_c$	4,290	3,930	3,720	3,590
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	7,960	5,970	4,770	3,980	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	2,150	1,970	1,860	1,790	$a_e=0.05D_c$	2,870	2,630	2,490	2,390
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310	$a_p=0.05D_c$	13,300	9,950	7,960	6,630
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	2,870	2,630	2,490	2,390	$a_e=0.05D_c$	3,590	3,290	3,110	2,990
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	6,370	4,780	3,820	3,180	$a_p=0.05D_c$	7,960	5,970	4,770	3,980
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	1,730	1,580	1,490	1,440	$a_e=0.05D_c$	2,150	1,970	1,860	1,790
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	7,960	5,970	4,770	3,980	$a_p=0.05D_c$	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	2,150	1,970	1,860	1,790	$a_e=0.05D_c$	2,870	2,630	2,490	2,390
	汎用条件 General	回転数 min ⁻¹	$a_p=0.1D_c$	4,780	3,580	2,870	2,390	$a_p=0.05D_c$	6,370	4,780	3,820	3,180
		送り速度 mm /min	$a_e=0.3D_c$	1,290	1,190	1,130	1,080	$a_e=0.05D_c$	1,730	1,580	1,490	1,440

【注意】

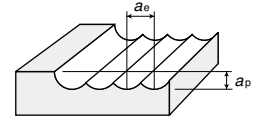
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ Down-cutting is recommended.
- ④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPBL5

2枚刃・ロングシャンク
2ft, Long Shank

< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25	
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430	
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320	
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	14,300	7,160	4,770	3,580	2,390	1,790	1,430	1,190	900	720	570	
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	720	570	520	500	430	390	370	360	310	240	190	

【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

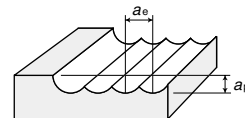
【Note】

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Down-cutting is recommended.
- Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPBLs

2枚刃・ロングシャンク

2ft, Long Shank



<仕上げ加工> Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25	
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430	
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min ⁻¹	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260	

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ Down-cutting is recommended.
- ④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

C-Coated Carbide Ball End Mills

超硬・Cコートボールエンドミル

強力形・ショート刃長 Powerful type, Short



R公差 R tolerance	R0.15~R0.3 : ±0.007	h6	3 < Ds ≤ 6	0 ~ -0.006
	R0.4~R6 : ±0.005		6 < Ds ≤ 10	0 ~ -0.008
	R6.5~R10 : ±0.01		10 < Ds ≤ 18	0 ~ -0.009
			18 < Ds	0 ~ -0.011
			18 < Ds	0 ~ -0.013 (mm)

強力形・ロングシャング Powerful type, Long Shank



R公差 R tolerance	R0.5~R6 : ±0.015	h6	Ds ≤ 6	0 ~ -0.008
	R8~R12.5 : ±0.02		6 < Ds ≤ 10	0 ~ -0.009
			10 < Ds ≤ 18	0 ~ -0.011
			18 < Ds	0 ~ -0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes



2枚刃
2Flutes



BEK2○○○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
BEK2003-C	<input type="checkbox"/>	0.15	0.3	0.6	50	3	
BEK2004-C	<input type="checkbox"/>	0.2	0.4	0.8	50	3	
BEK2005-C	<input type="checkbox"/>	0.25	0.5	1	50	3	
BEK2006-C	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	1.2	50	3	
BEK2008-C	<input type="checkbox"/>	0.4	0.8	1.6	50	3	
BEK2010-C	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	50	4	
BEK2015-C	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	4	50	4	
BEK2020-C	<input type="checkbox"/>	1	2	5	50	6	
BEK2025-C	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	7	50	6	
BEK2030-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6	
BEK2040-C	<input type="checkbox"/>	2	4	8	70	6	
BEK2050-C	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	80	6	
BEK2060-C	<input type="checkbox"/>	3	6	12	90	6	
BEK2070-C	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	90	6	
BEK2080-C	<input type="checkbox"/>	4	8	14	100	8	
BEK2090-C	<input type="checkbox"/>	4.5	9	18	100	8	
BEK2100-C	<input type="checkbox"/>	5	10	18	100	10	
BEK2110-C	<input type="checkbox"/>	5.5	11	18	110	10	
BEK2120-C	<input type="checkbox"/>	6	12	22	110	12	
BEK2130-C	<input type="checkbox"/>	6.5	13	22	110	12	
BEK2140-C	<input type="checkbox"/>	7	14	26	120	12	
BEK2160-C	<input type="checkbox"/>	8	16	30	140	16	
BEK2180-C	<input type="checkbox"/>	9	18	34	140	16	
BEK2200-C	<input type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

BEKLS2○○○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
BEKLS2010-C	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	80	4	
BEKLS2015-C	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	4	80	4	
BEKLS2020-C	<input type="checkbox"/>	1	2	5	90	6	
BEKLS2025-C	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	7	90	6	
BEKLS2030-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	100	6	
BEKLS2040-C	<input type="checkbox"/>	2	4	8	100	6	
BEKLS2050-C	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	125	6	
BEKLS2060-C	<input type="checkbox"/>	3	6	12	150	6	
BEKLS2070-C	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	150	6	
BEKLS2080-C	<input type="checkbox"/>	4	8	14	180	8	
BEKLS2100-C	<input type="checkbox"/>	5	10	18	200	10	
BEKLS2120-C	<input type="checkbox"/>	6	12	22	220	12	
BEKLS2160-C	<input type="checkbox"/>	8	16	30	250	16	
BEKLS2200-C	<input type="checkbox"/>	10	20	38	280	20	
BEKLS2250-C	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	300	25	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.



±0.01



$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.011
 $18 < D_s$: 0 ~ -0.013

(mm)

2枚刃
2Flutes**BES2○○○-C**

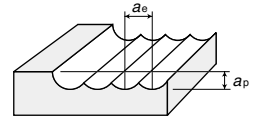
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010-C	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	50	4
BES2020-C	<input type="checkbox"/>	1	2	5	50	6
BES2030-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6
BES2040-C	<input type="checkbox"/>	2	4	12	70	6
BES2050-C	<input type="checkbox"/>	2.5	5	15	80	6
BES2060-C	<input type="checkbox"/>	3	6	15	90	6
BES2070-C	<input type="checkbox"/>	3.5	7	20	90	6
BES2080-C	<input type="checkbox"/>	4	8	20	100	8
BES2100-C	<input type="checkbox"/>	5	10	25	100	10
BES2120-C	<input type="checkbox"/>	6	12	30	110	12
BES2140-C	<input type="checkbox"/>	7	14	35	120	12
BES2160-C	<input type="checkbox"/>	8	16	40	140	16
BES2180-C	<input type="checkbox"/>	9	18	40	140	16
BES2200-C	<input type="checkbox"/>	10	20	45	160	20
BES2250-C	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	180	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BEK-C

強力形・レギュラー刃長
Powerful type, Regular

< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,960	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	25,500	12,700	8,490	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,280	1,020	930	890	760	700	660	640	540	430

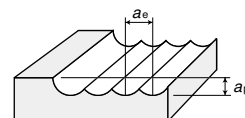
< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R0.5 × 1	R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,500	3,820	3,500	3,350	2,860	2,620	2,480	2,390	2,030	1,620
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	960	880	830	800	680	540

- [注意]**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - 一般材、とくに高速切削は、乾式(エアブロー)またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - Down-cutting is recommended.
 - Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

BEKLS-C

強力形・ロングシャンク
Powerful type, Long Shank

< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 D _c Tool Dia. (mm)										
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	1,200	950	800	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	a _p =0.1D _c	回転数 min ⁻¹	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		a _e =0.3D _c	送り速度 mm/min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260

< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 D _c Tool Dia. (mm)										
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	a _p =0.05D _c	回転数 min ⁻¹	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.05D _c	送り速度 mm/min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320

- [注意]**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③ 切削方法は、ダウンカットで使用してください。
 - ④ 一般材、とくに高速切削は、乾式(エアブロー)またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ⑤ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑥ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ⑦ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ Down-cutting is recommended.
 - ④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

C-Coated Carbide Ball End Mills for Long Reach Die Sinking

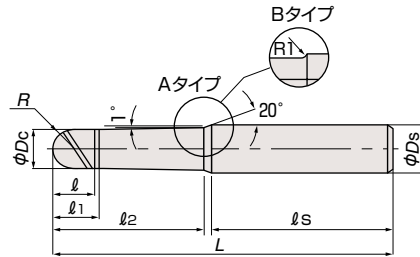
超硬・Cコート深彫り用ボールエンドミル

テーパネック

Taper Neck



 ±0.02
R tolerance

 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011
 (mm)
2枚刃
2Flutes

BESL2000-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)									形状 shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 l Flute Length	l ₁	l ₂	シャンク長 l _s Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径 D _s Shank Dia.			
BESL2030-C	△	1.5	3	4	5	35	62.3	100	6	A	14,000	
BESL2040-C	△	2	4	6	7	35	63.6	100	6	A	17,200	
BESL2050-C	△	2.5	5	7	8	40	72.4	115	8	A	18,800	
BESL2060-C	△	3	6	8	9	45	68.7	115	8	A	20,300	
BESL2070-C	△	3.5	7	10	11	45	77.5	125	10	A	23,200	
BESL2080-C	△	4	8	12	13	55	69	125	10	A	26,300	
BESL2100-C	△	5	10	15	16	65	75	140	12	B	31,800	
BESL2120-C	△	6	12	18	19	75	72.2	150	16	A	41,600	

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。

△ : When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

ストレートネック

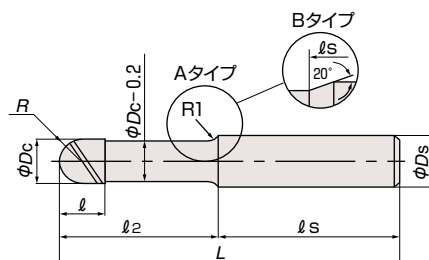
Straight Neck



R公差
±0.02
R tolerance

h6
 $D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.011
 $18 < D_s$: 0 ~ -0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes



BESL2000-S-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	ℓ2	シャンク長 ℓs Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
BESL2030-S-C	△	1.5	3	4	35	65	100	6	B	14,000
BESL2040-S-C	△	2	4	6	35	65	100	6	B	17,200
BESL2050-S-C	△	2.5	5	7	40	75	115	6	B	18,800
BESL2060-S-C	△	3	6	8	45	70	115	6	A	20,300
BESL2070-S-C	△	3.5	7	10	45	80	125	8	B	23,200
BESL2080-S-C	△	4	8	12	55	70	125	8	A	26,300
BESL2100-S-C	△	5	10	15	65	75	140	10	A	31,800
BESL2120-S-C	△	6	12	18	75	75	150	12	A	41,600
BESL2160-S-C	△	8	16	24	80	70	150	16	A	72,700
BESL2200-S-C	□	10	20	30	90	60	150	20	A	—
BESL2250-S-C	□	12.5	25	37	110	70	180	25	A	—

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

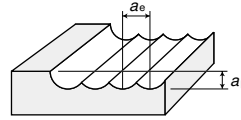
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide Ball End Mills for Long Reach Die Sinking

超硬・Cコート深彫り用ボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BESL-C

テーパネック
Taper Neck

< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	800	840	720	660	620	600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		$a_e=0.3D_c$	送り速度 mm/min	700	670	570	530	500	480

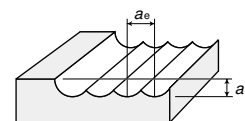
< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000
	汎用条件 General	$a_p=0.05D_c$	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	880	840	720	660	620	600

- [注意]**
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - ② 一般材、とくに高速切削は、乾式 (エアブロー) またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 - ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で上げてください。
 - ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]**
- ① Down-cutting is recommended.
 - ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 - ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

BESL-S-C

ストレートネック
Straight Neck

< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	800	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	a _p =0.1Dc	回転数 min ⁻¹	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		a _e =0.3Dc	送り速度 mm/min	700	670	570	530	500	480	400	320	260

< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				R1.5 × 3	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20	R12.5 × 25
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	a _p =0.05Dc	回転数 min ⁻¹	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		a _e =0.05Dc	送り速度 mm/min	880	840	720	660	620	600	510	400	320

- [注意]**
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - ② 一般材、とくに高速切削は、乾式 (エアブロー) またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 - ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]**
- ① Down-cutting is recommended.
 - ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 - ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Carbide Ball End Mills

超硬ボールエンドミル

ミニチュア

Miniature type



±0.01



$D_s \leq 3$: 0~-0.006
 $3 < D_s \leq 6$: 0~-0.008

(mm)

2枚刃
2Flutes



強力形・ショート刃長

Powerful type, Short



±0.01



$D_s \leq 3$: 0~-0.006
 $3 < D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013

(mm)

2枚刃
2Flutes



BESS2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
BESS2003	<input type="checkbox"/>	0.15	0.3	0.45	50	3	
BESS2004	<input type="checkbox"/>	0.2	0.4	0.6	50	3	
BESS2005	<input type="checkbox"/>	0.25	0.5	0.75	50	3	
BESS2006	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	0.9	50	3	
BESS2007	<input type="checkbox"/>	0.35	0.7	1	50	3	
BESS2008	<input type="checkbox"/>	0.4	0.8	1.2	50	3	
BESS2009	<input type="checkbox"/>	0.45	0.9	1.3	50	3	
BESS2010	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1.5	50	4	
BESS2011	<input type="checkbox"/>	0.55	1.1	1.7	50	4	
BESS2012	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	1.8	50	4	
BESS2013	<input type="checkbox"/>	0.65	1.3	2	50	4	
BESS2014	<input type="checkbox"/>	0.7	1.4	2.1	50	4	
BESS2015	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	2.3	50	4	
BESS2016	<input type="checkbox"/>	0.8	1.6	2.4	50	4	
BESS2017	<input type="checkbox"/>	0.85	1.7	2.6	50	4	
BESS2018	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	2.7	50	4	
BESS2019	<input type="checkbox"/>	0.95	1.9	2.9	50	4	
BESS2020	<input type="checkbox"/>	1	2	3	50	4	
BESS2021	<input type="checkbox"/>	1.05	2.1	3.2	50	4	
BESS2022	<input type="checkbox"/>	1.1	2.2	3.3	50	4	
BESS2023	<input type="checkbox"/>	1.15	2.3	3.5	50	4	
BESS2024	<input type="checkbox"/>	1.2	2.4	3.6	50	4	
BESS2025	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	3.8	50	4	
BESS2026	<input type="checkbox"/>	1.3	2.6	3.9	55	6	
BESS2027	<input type="checkbox"/>	1.35	2.7	4.1	55	6	
BESS2028	<input type="checkbox"/>	1.4	2.8	4.2	55	6	
BESS2029	<input type="checkbox"/>	1.45	2.9	4.4	55	6	
BESS2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	4.5	55	6	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

BEK2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
BEK2003	<input checked="" type="checkbox"/>	0.15	0.3	0.6	50	3	10,500
BEK2004	<input checked="" type="checkbox"/>	0.2	0.4	0.8	50	3	10,500
BEK2005	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	0.5	1	50	3	9,980
BEK2006	<input checked="" type="checkbox"/>	0.3	0.6	1.2	50	3	9,980
BEK2008	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4	0.8	1.6	50	3	9,310
BEK2010	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	50	4	8,560
BEK2015	<input checked="" type="checkbox"/>	0.75	1.5	4	50	4	9,080
BEK2020	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	5	50	6	9,080
BEK2025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.25	2.5	7	50	6	9,750
BEK2030	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6	9,750
BEK2040	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	8	70	6	9,750
BEK2050	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	5	10	80	6	10,500
BEK2060	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6	12	90	6	11,300
BEK2070	<input checked="" type="checkbox"/>	3.5	7	14	90	6	13,200
BEK2080	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8	14	100	8	15,000
BEK2090	<input checked="" type="checkbox"/>	4.5	9	18	100	8	19,400
BEK2100	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10	18	100	10	19,500
BEK2110	<input checked="" type="checkbox"/>	5.5	11	18	110	10	24,000
BEK2120	<input checked="" type="checkbox"/>	6	12	22	110	12	25,400
BEK2130	<input checked="" type="checkbox"/>	6.5	13	22	110	12	35,600
BEK2140	<input checked="" type="checkbox"/>	7	14	26	120	12	43,500
BEK2160	<input checked="" type="checkbox"/>	8	16	30	140	16	57,000
BEK2180	<input checked="" type="checkbox"/>	9	18	34	140	16	71,300
BEK2200	<input checked="" type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	89,100

印：標準在庫品です。
 : Stocked Items.

形込み 曲面 R ヘリカル 中仕上 仕上 PMSN

Die-sinking Profiling Radius Helical Semi Finishing Finishing

R公差 ±0.02 h6

Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0 ~ -0.011
18 < Ds : 0 ~ -0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes

プラ型用 for Plastic Mold

形込み 曲面 R ヘリカル 中仕上 仕上 PMSN

Die-sinking Profiling Radius Helical Semi Finishing Finishing

R公差 ±0.02 h6

Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0 ~ -0.011
18 < Ds : 0 ~ -0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes

BES2○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	50	4
BES2020	<input type="checkbox"/>	1	2	5	50	6
BES2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6
BES2040	<input type="checkbox"/>	2	4	12	70	6
BES2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	15	80	6
BES2060	<input type="checkbox"/>	3	6	15	90	6
BES2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	20	90	6
BES2080	<input type="checkbox"/>	4	8	20	100	8
BES2100	<input type="checkbox"/>	5	10	25	100	10
BES2120	<input type="checkbox"/>	6	12	30	110	12
BES2140	<input type="checkbox"/>	7	14	35	120	12
BES2160	<input type="checkbox"/>	8	16	40	140	16
BES2180	<input type="checkbox"/>	9	18	40	140	16
BES2200	<input type="checkbox"/>	10	20	45	160	20
BES2250	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	180	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

BES2○○○M



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010M	<input type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	50	4
BES2020M	<input type="checkbox"/>	1	2	5	50	4
BES2030M	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6
BES2040M	<input type="checkbox"/>	2	4	12	70	6
BES2050M	<input type="checkbox"/>	2.5	5	15	80	6
BES2060M	<input type="checkbox"/>	3	6	15	80	6
BES2070M	<input type="checkbox"/>	3.5	7	20	90	8
BES2080M	<input type="checkbox"/>	4	8	20	90	8
BES2100M	<input type="checkbox"/>	5	10	25	100	10
BES2120M	<input type="checkbox"/>	6	12	30	110	12
BES2140M	<input type="checkbox"/>	7	14	35	120	12
BES2160M	<input type="checkbox"/>	8	16	40	120	16
BES2180M	<input type="checkbox"/>	9	18	40	130	16
BES2200M	<input type="checkbox"/>	10	20	45	130	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

CS-Coated Carbide End Mill Ball

CSコート超硬エンドミル ボール



R公差 R tolerance	$R \leq 6 : \pm 0.005$ $6 < R : \pm 0.01$	h5	$Ds \leq 6 : 0 \sim -0.005$ $6 < Ds \leq 10 : 0 \sim -0.006$ $10 < Ds \leq 18 : 0 \sim -0.008$ $18 < Ds : 0 \sim -0.009$ (mm)
---------------------------	--	-----------	--

2枚刃
2Flutes



YB2000-CS



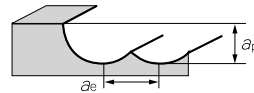
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YB2010-CS	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1.5	50	4
YB2015-CS	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	2.3	50	4
YB2020-CS	<input type="checkbox"/>	1	2	3	60	6
YB2030-CS	<input type="checkbox"/>	1.5	3	4.5	60	6
YB2040-CS	<input type="checkbox"/>	2	4	6	70	6
YB2050-CS	<input type="checkbox"/>	2.5	5	7.5	80	6
YB2060-CS	<input type="checkbox"/>	3	6	9	90	6
YB2080-CS	<input type="checkbox"/>	4	8	12	100	8
YB2100-CS	<input type="checkbox"/>	5	10	15	100	10
YB2120-CS	<input type="checkbox"/>	6	12	18	110	12
YB2160-CS	<input type="checkbox"/>	8	16	24	140	16
YB2200-CS	<input type="checkbox"/>	10	20	30	160	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

YB-CS

切込み
Depth of Cut (mm)



R	ap	ae
$R \leq 1.0$	0.05×R以下	0.2×R以下
$1.0 < R$	0.1×R以下	0.2×R以下

被削材 Work material	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200, SS400, S50C		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM, SKD, ARK 1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1, NAK80, SKD		焼入れ鋼 Hardened Steels SKD1, HPM38, Stavax		
	硬度 Hardness	—		~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC	
切削条件 Conditions	vc = 150~250m/min		vc = 150~250m/min		vc = 125~225m/min		vc = 100~200m/min		vc = 75~175m/min		
	ボール半径 R mm	外径 Dc mm	回転数n Revolution min ⁻¹	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min ⁻¹	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min ⁻¹	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min ⁻¹	送り速度vf Table Speed mm/min	
R0.5	01.0	50,000	3,350	31,800	572	27,900	502	23,900	430	19,900	358
R1	02	35,000	3,350	31,800	1,910	27,900	1,670	23,900	1,430	19,900	1,190
R2	04	17,500	4,080	15,900	1,910	13,900	1,670	11,900	1,430	9,950	1,190
R3	06	11,700	5,160	10,600	1,910	9,280	1,670	7,960	1,430	6,630	1,190
R4	08	8,760	3,840	7,960	1,910	6,960	1,670	5,970	1,430	4,970	1,190
R5	10	7,100	3,120	6,370	1,780	5,570	1,560	4,770	1,340	3,980	1,110
R6	12	5,850	2,580	5,310	1,590	4,640	1,390	3,980	1,190	3,320	996
R8	16	4,400	1,550	4,000	1,300	3,500	1,050	3,000	900	2,500	750
R10	20	3,520	1,240	3,200	1,000	2,800	840	2,400	720	2,000	600

【注意】

- ① 切削方法はダウンカットでご使用ください。
- ② 乾式切削の場合はエアブローを推奨いたします。
- ③ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とホルダでセットアップし、ご使用ください。
- ④ 突出し長さ、切込み量、機械の剛性等の使用状況により、回転数と送り速度の調整を行って下さい。
- ⑤ 回転数が不足する場合は、回転数と送り速度を同比率で下げてください。

【Note】

- ① Please use down-cutting. Air-blow is recommended in case of dry-machining.
- ② Please use a machine with high rigidity and perfect set-up to perform stable machining.
- ③ The table shows starting conditions. Please adjust revolution speed and feed speed according to over-hang, depth of cut and conditions of machine.
- ④ Please reduce feed speed at the same rate in case of lower spindle revolution.

ジェットボール®

レギュラー刃長

Regular



±0.01



$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

エアホール付き with air-hole



JBER2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
JBER2060	<input type="checkbox"/>	3	6	9	90	6
JBER2080	<input type="checkbox"/>	4	8	12	100	8
JBER2100	<input type="checkbox"/>	5	10	15	100	10
JBER2120	<input type="checkbox"/>	6	12	18	110	12
JBER2160	<input type="checkbox"/>	8	16	24	140	16
JBER2200	<input type="checkbox"/>	10	20	30	160	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

深彫り用・ストレートネック

for Long-Reach Die Sinking, Straight Neck

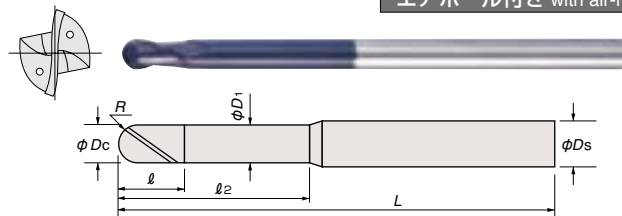


±0.01



$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

エアホール付き with air-hole



JBELS2

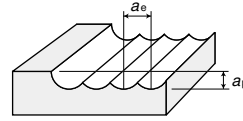


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							
		ボール半径 Ball Radius	外径 D_c Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	首径 D_1 Neck Dia.	首下長 ℓ_2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 D_s Shank Dia.	
JBELS2060	<input type="checkbox"/>	3	6	8	5.8	45	115	6	
JBELS2080	<input type="checkbox"/>	4	8	12	7.8	55	125	8	
JBELS2100	<input type="checkbox"/>	5	10	15	9.8	65	140	10	
JBELS2120	<input type="checkbox"/>	6	12	18	11.8	80	160	12	
JBELS2160	<input type="checkbox"/>	8	16	24	15.8	115	200	16	
JBELS2200	<input type="checkbox"/>	10	20	30	19.8	115	200	20	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

JBER

レギュラー刃長
Regular

<荒加工> Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	13,300 3,720	9,950 3,180	7,960 2,870	6,630 2,650	4,970 2,240	3,980 1,790
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,960 2,230	5,970 1,910	4,770 1,720	3,980 1,590	2,980 1,340	2,390 1,070
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	13,300 3,720	9,950 3,180	7,960 2,870	6,630 2,650	4,970 2,240	3,980 1,790
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,960 2,230	5,970 1,910	4,770 1,720	3,980 1,590	2,980 1,340	2,390 1,070
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	13,300 2,390	9,950 2,190	7,960 2,070	6,630 1,990	4,970 1,690	3,980 1,350
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,960 1,430	5,970 1,310	4,770 1,240	3,980 1,190	2,980 1,010	2,390 810
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 1,910	7,960 1,750	6,370 1,660	5,310 1,590	3,980 1,350	3,180 1,080
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 1,150	4,780 1,050	3,820 990	3,180 960	2,390 810	1,910 650
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,960 1,430	5,970 1,310	4,770 1,240	3,980 1,190	2,980 1,010	2,390 810
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$ $a_e=0.3Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	4,780 860	3,580 790	2,870 750	2,390 720	1,790 610	1,430 490

<仕上げ加工> Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 4,450	11,900 3,810	9,550 3,440	7,960 3,180	5,970 2,690	4,770 2,150
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 2,970	7,960 2,550	6,370 2,290	5,310 2,120	3,980 1,790	3,180 1,430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 2,860	11,900 2,620	9,550 2,480	7,960 2,390	5,970 2,030	4,770 1,620
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 1,910	7,960 1,750	6,370 1,660	5,310 1,590	3,980 1,350	3,180 1,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	13,300 2,390	9,950 2,190	7,960 2,070	6,630 1,990	4,970 1,690	3,980 1,350
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,960 1,430	5,970 1,310	4,770 1,240	3,980 1,190	2,980 1,010	2,390 810
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 1,910	7,960 1,750	6,370 1,660	5,310 1,590	3,980 1,350	3,180 1,080
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$ $a_e=0.05Dc$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 1,150	4,780 1,050	3,820 990	3,180 960	2,390 810	1,910 650

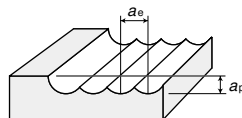
- 【注意】** ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 ③ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 ④ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 ⑤ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】** ① Down-cutting is recommended.
 ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 ③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 ④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 ⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

JBELS

深彫り用・ストレートネック

for Long-Reach Die Sinking, Straight Neck



< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	1,110	950	860	800	670	540	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	1,110	950	860	800	670	540	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	720	660	620	600	510	400	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	950	880	830	800	680	540
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	570	530	500	480	400	320	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		$a_e=0.3Dc$	送り速度 mm/min	720	660	620	600	510	400
	汎用条件 General	$a_p=0.1Dc$	回転数 min^{-1}	2,390	1,790	1,430	1,190	900	720
$a_e=0.3Dc$		送り速度 mm/min	430	390	370	360	310	240	

< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12	R8 × 16	R10 × 20
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	950	880	830	800	680	540	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	720	660	620	600	510	400	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		$a_e=0.05Dc$	送り速度 mm/min	950	880	830	800	680	540
	汎用条件 General	$a_p=0.05Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
$a_e=0.05Dc$		送り速度 mm/min	570	530	500	480	400	320	

- 【注意】**
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 - ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】**
- ① Down-cutting is recommended.
 - ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 - ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Max1 Ball End Mill

Max1ボールエンドミル



R公差 ±0.02	h6	Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.008
		6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.009
		10 < Ds ≤ 18 : 0 ~ -0.011
		18 < Ds : 0 ~ -0.013 (mm)



BX00



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BX00010	<input type="checkbox"/>	1	2	4	48	6
BX00015	<input type="checkbox"/>	1.5	3	7	48	6
BX00020	<input type="checkbox"/>	2	4	10	60	8
BX00025	<input type="checkbox"/>	2.5	5	12	60	8
BX00030	<input type="checkbox"/>	3	6	12	60	8
BX00035	<input type="checkbox"/>	3.5	7	16	68	10
BX00040	<input type="checkbox"/>	4	8	19	68	10
BX00050	<input type="checkbox"/>	5	10	22	73	12
BX00060	<input type="checkbox"/>	6	12	26	73	12
BX00070	<input type="checkbox"/>	7	14	26	120	16
BX00080	<input type="checkbox"/>	8	16	32	150	16
BX00090	<input type="checkbox"/>	9	18	32	150	20
BX00100	<input type="checkbox"/>	10	20	35	160	20
BX00125	<input type="checkbox"/>	12.5	25	35	180	25
BX00150	<input type="checkbox"/>	15	30	35	180	25

Carbide Ball End Mills for Mold

超硬型彫用ボールエンドミル



h6	Dc ≤ 6 : 0 ~ -0.008	
		6 < Dc ≤ 10 : 0 ~ -0.009
		10 < Dc ≤ 18 : 0 ~ -0.011
		18 < Dc : 0 ~ -0.013 (mm)

直刃 Straight flute

2枚刃
2Flutes



FE6



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE604	<input type="checkbox"/>	2	4	20	65	4
FE606	<input type="checkbox"/>	3	6	25	80	6
FE608	<input type="checkbox"/>	4	8	25	80	8
FE610	<input type="checkbox"/>	5	10	25	80	10
FE612	<input type="checkbox"/>	6	12	30	80	12
FE614	<input type="checkbox"/>	7	14	30	80	14
FE616	<input type="checkbox"/>	8	16	35	110	16
FE618	<input type="checkbox"/>	9	18	35	110	18
FE620	<input type="checkbox"/>	10	20	35	110	20

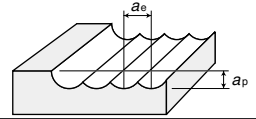
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表

Recommended cutting conditions

BX00

$a_p = 0.1D_c$
 $a_e: R2.5$ 以下 = 0.2mm以下
 $R3$ 以上 = 0.5mm以下



被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				R1 × 2	R1.5 × 3	R2 × 4	R2.5 × 5	R3 × 6	R3.5 × 7	R4 × 8	R5 × 10
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180 ~ 200HB) SS400, S50C, S45C	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	27,000	21,000	18,000	16,000	9,600	8,800	8,200	7,300
			送り速度 mm/min	500 ~ 800	500 ~ 800	500 ~ 800	600 ~ 1,000	600 ~ 1,000	600 ~ 1,000	800 ~ 1,300	800 ~ 1,300
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200 ~ 250HB) SNC, SNCM, SCM, SUS304・440	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	24,000	19,000	15,000	13,000	7,700	7,100	6,600	5,900
			送り速度 mm/min	400 ~ 700	400 ~ 700	400 ~ 700	500 ~ 900	500 ~ 900	500 ~ 900	700 ~ 1,200	700 ~ 1,200
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25 ~ 35HRC) SCM, SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	21,000	17,000	13,000	11,000	7,000	6,000	5,800	5,000
			送り速度 mm/min	300 ~ 600	300 ~ 600	300 ~ 600	400 ~ 800	400 ~ 800	400 ~ 800	500 ~ 1,000	500 ~ 1,000

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)						
				R6 × 12	R7 × 14	R8 × 16	R9 × 18	R10 × 20	R12.5 × 25	R15 × 30
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180 ~ 200HB) SS400, S50C, S45C	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	6,500	6,200	5,800	5,400	5,100	4,500	4,000
			送り速度 mm/min	800 ~ 1,300	1,000 ~ 1,600	1,000 ~ 1,600	1,000 ~ 1,600	1,300 ~ 2,000	1,300 ~ 2,000	1,300 ~ 2,000
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200 ~ 250HB) SNC, SNCM, SCM, SUS304・440	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	5,300	5,000	4,600	4,300	4,100	3,600	3,200
			送り速度 mm/min	700 ~ 1,200	800 ~ 1,400	800 ~ 1,400	800 ~ 1,400	1,000 ~ 1,600	1,000 ~ 1,600	1,000 ~ 1,600
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25 ~ 35HRC) SCM, SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照 Refer to the upper right table	回転数 min ⁻¹	4,500	4,200	3,900	3,700	3,500	3,100	2,800
			送り速度 mm/min	500 ~ 1,000	700 ~ 1,200	700 ~ 1,200	700 ~ 1,200	800 ~ 1,400	800 ~ 1,400	800 ~ 1,400

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note] ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide Ball End Mills for Graphite

超硬グラファイト用ボールエンドミル

レギュラー刃長

Regular



±0.02



$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

汎用機用 エアホールなし
For General without air-hole2,4枚刃
2,4Flutes

GBR ○○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GBR2020	<input type="checkbox"/>	1	2	10	80	6	2
GBR2025	<input type="checkbox"/>	1.25	2.5	10	80	6	2
GBR2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	15	80	6	2
GBR2040	<input type="checkbox"/>	2	4	20	80	6	2
GBR2045	<input type="checkbox"/>	2.25	4.5	25	100	6	2
GBR2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	25	100	6	2
GBR2060	<input type="checkbox"/>	3	6	30	100	6	2
GBR2065	<input type="checkbox"/>	3.25	6.5	35	100	6	2
GBR2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	35	100	6	2
GBR2080	<input type="checkbox"/>	4	8	40	110	8	2
GBR2085	<input type="checkbox"/>	4.25	8.5	45	110	8	2
GBR2090	<input type="checkbox"/>	4.5	9	45	110	8	2
GBR2100	<input type="checkbox"/>	5	10	50	120	10	2
GBR2105	<input type="checkbox"/>	5.25	10.5	50	120	10	2
GBR2110	<input type="checkbox"/>	5.5	11	50	120	10	2
GBR2120	<input type="checkbox"/>	6	12	55	130	12	2
GBR2125	<input type="checkbox"/>	6.25	12.5	55	130	12	2
GBR2130	<input type="checkbox"/>	6.5	13	55	130	12	2
GBR4140	<input type="checkbox"/>	7	14	60	140	12	4
GBR4150	<input type="checkbox"/>	7.5	15	60	140	12	4
GBR4160	<input type="checkbox"/>	8	16	65	150	16	4
GBR4170	<input type="checkbox"/>	8.5	17	65	150	16	4
GBR4180	<input type="checkbox"/>	9	18	65	160	20	4
GBR4200	<input type="checkbox"/>	10	20	75	160	20	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Ball End Mills for Graphite

超硬グラファイト用ボールエンドミル

ロング刃長 Long



R公差 ±0.02	h6	$Ds \leq 6$: 0 ~ -0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0 ~ -0.009 $10 < Ds \leq 18$: 0 ~ -0.011 $18 < Ds$: 0 ~ -0.013	(mm)
--------------	----	---	------



GBL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GBL2020	<input type="checkbox"/>	1	2	20	100	6	2
GBL2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	30	100	6	2
GBL2040	<input type="checkbox"/>	2	4	60	110	6	2
GBL2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	70	125	6	2
GBL2060	<input type="checkbox"/>	3	6	80	130	6	2
GBL2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	90	140	6	2
GBL2080	<input type="checkbox"/>	4	8	100	150	8	2
GBL2090	<input type="checkbox"/>	4.5	9	110	160	8	2
GBL2100	<input type="checkbox"/>	5	10	120	170	10	2
GBL2110	<input type="checkbox"/>	5.5	11	120	170	10	2
GBL2120	<input type="checkbox"/>	6	12	130	190	12	2
GBL2130	<input type="checkbox"/>	6.5	13	130	190	12	2
GBL4140	<input type="checkbox"/>	7	14	140	210	12	4
GBL4150	<input type="checkbox"/>	7.5	15	140	210	12	4
GBL4160	<input type="checkbox"/>	8	16	150	230	16	4
GBL4170	<input type="checkbox"/>	8.5	17	150	230	16	4
GBL4180	<input type="checkbox"/>	9	18	160	250	16	4
GBL4200	<input type="checkbox"/>	10	20	180	250	20	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク Long Shank



R公差 ±0.02	h6	$Ds \leq 6$: 0 ~ -0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0 ~ -0.009 $10 < Ds \leq 18$: 0 ~ -0.011 $18 < Ds$: 0 ~ -0.013	(mm)
--------------	----	---	------



GXB



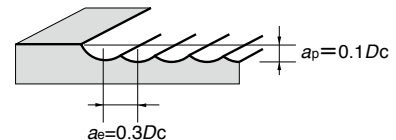
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GXB2020	<input type="checkbox"/>	1	2	10	100	6	2
GXB2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	15	100	6	2
GXB2040	<input type="checkbox"/>	2	4	20	110	6	2
GXB2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	25	125	6	2
GXB2060	<input type="checkbox"/>	3	6	30	130	6	2
GXB2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	35	140	6	2
GXB2080	<input type="checkbox"/>	4	8	40	150	8	2
GXB2090	<input type="checkbox"/>	4.5	9	45	160	8	2
GXB2100	<input type="checkbox"/>	5	10	50	170	10	2
GXB2110	<input type="checkbox"/>	5.5	11	50	170	10	2
GXB2120	<input type="checkbox"/>	6	12	55	190	12	2
GXB2130	<input type="checkbox"/>	6.5	13	55	190	12	2
GXB4140	<input type="checkbox"/>	7	14	60	210	12	4
GXB4150	<input type="checkbox"/>	7.5	15	60	210	12	4
GXB4160	<input type="checkbox"/>	8	16	65	230	16	4
GXB4170	<input type="checkbox"/>	8.5	17	65	230	16	4
GXB4180	<input type="checkbox"/>	9	18	65	250	16	4
GXB4200	<input type="checkbox"/>	10	20	75	250	20	4

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GBR	GBL	GXB
レギュラー刃長 Regular	ロング刃長 Long	ロングシャンク Long Shank

被削材 Work material	グラファイト Graphite		鋳鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy		
	硬さ Hardness	150 ~ 200HB					
切削条件 Cutting Conditions	切削速度 Cutting speed $v_c=200 \sim 250$ m/min		切削速度 Cutting speed $v_c=50 \sim 100$ m/min		切削速度 Cutting speed $v_c=150 \sim 100$ m/min		
	ボール半径 R mm	外径 Dc mm	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min
R1	2	44,000	800 ~ 1,000	11,000	250 ~ 300	25,000	500 ~ 600
R2	4	22,000	1,000 ~ 1,300	5,600	300 ~ 400	12,500	600 ~ 800
R3	6	15,000	1,200 ~ 1,500	3,700	350 ~ 450	8,500	700 ~ 900
R4	8	11,000	1,800 ~ 2,000	2,800	550 ~ 600	6,400	1,100 ~ 1,200
R5	10	8,800	2,000 ~ 2,500	2,200	600 ~ 700	5,100	1,200 ~ 1,400
R6	12	7,300	2,000 ~ 2,500	1,800	600 ~ 700	4,200	1,200 ~ 1,400
R7.5	15	5,800	1,800 ~ 2,000	1,500	550 ~ 600	3,400	1,100 ~ 1,200
R8	16	5,500	1,600 ~ 1,800	1,400	500 ~ 600	3,200	1,000 ~ 1,200
R9	18	4,900	1,600 ~ 1,700	1,200	400 ~ 500	2,800	800 ~ 1,000
R10	20	4,400	1,200 ~ 1,400	1,100	350 ~ 450	2,500	700 ~ 900

切り込み
Depth of cut
(mm)



- 【注意】**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
 - 汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。乾式と湿式の寿命差はありません。
 - 回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

- 【Note】**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, depth of cut, tooling, and conditions of machines.
 - When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering. There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
 - In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

レギュラー刃長 Regular

溝 彫込み 曲面 R ヘルカル 荒 中仕上 仕上 グラファイト 専用機用 エアホール付き For Custom with air-hole

R公差 ±0.02 h6

$Ds \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)

ロングシャンク Long Shank

溝 彫込み 曲面 R ヘルカル 仕上 グラファイト 専用機用 エアホール付き For Custom with air-hole

R公差 ±0.02 h6

$Ds \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)

2,4枚刃
2,4Flutes



2,4枚刃
2,4Flutes



GBS 超硬 ねじり15° 切削条件 A273
Carbide Helix angle Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
※ GBS2020	<input type="checkbox"/>	1	2	10	80	4	2
※ GBS2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	15	80	4	2
※ GBS2040	<input type="checkbox"/>	2	4	20	80	4	2
GBS2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	30	100	6	2
GBS2060	<input type="checkbox"/>	3	6	30	100	6	2
GBS2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	30	100	6	2
GBS2080	<input type="checkbox"/>	4	8	40	110	8	2
GBS2090	<input type="checkbox"/>	4.5	9	40	110	8	2
GBS2100	<input type="checkbox"/>	5	10	50	120	10	2
GBS2110	<input type="checkbox"/>	5.5	11	50	120	10	2
GBS2120	<input type="checkbox"/>	6	12	55	130	12	2
GBS2130	<input type="checkbox"/>	6.5	13	55	130	12	2
GBS4160	<input type="checkbox"/>	8	16	60	150	16	4
GBS4170	<input type="checkbox"/>	8.5	17	60	150	16	4
GBS4180	<input type="checkbox"/>	9	18	60	150	20	4
GBS4200	<input type="checkbox"/>	10	20	60	150	20	4
GBS4210	<input type="checkbox"/>	10.5	21	60	150	20	4
GBS4220	<input type="checkbox"/>	11	22	60	150	20	4
GBS4250	<input type="checkbox"/>	12.5	25	60	180	25	4

※印：エアホールなしとなっています。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ※：Without air-hole. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

GBD ねじり15° 超硬 切削条件 A273
Helix angle Carbide Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
※ GBD2020	<input type="checkbox"/>	1	2	10	100	4	2
※ GBD2030	<input type="checkbox"/>	1.5	3	15	100	4	2
※ GBD2040	<input type="checkbox"/>	2	4	20	100	4	2
GBD2050	<input type="checkbox"/>	2.5	5	30	120	6	2
GBD2060	<input type="checkbox"/>	3	6	30	150	6	2
GBD2070	<input type="checkbox"/>	3.5	7	30	150	6	2
GBD2080	<input type="checkbox"/>	4	8	40	150	8	2
GBD2090	<input type="checkbox"/>	4.5	9	40	150	8	2
GBD2100	<input type="checkbox"/>	5	10	50	180	10	2
GBD2110	<input type="checkbox"/>	5.5	11	50	180	10	2
GBD2120	<input type="checkbox"/>	6	12	55	200	12	2
GBD2130	<input type="checkbox"/>	6.5	13	55	200	12	2
GBD4160	<input type="checkbox"/>	8	16	60	250	16	4
GBD4170	<input type="checkbox"/>	8.5	17	60	250	16	4
GBD4180	<input type="checkbox"/>	9	18	60	250	20	4
GBD4200	<input type="checkbox"/>	10	20	60	250	20	4
GBD4210	<input type="checkbox"/>	10.5	21	60	250	20	4
GBD4220	<input type="checkbox"/>	11	22	60	250	20	4
GBD4250	<input type="checkbox"/>	12.5	25	60	250	25	4

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GBS
レギュラー刃長
Regular

GBD
ロングシャンク
Long Shank

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min ⁻¹)	送り速度 Table speed (mm/min)
GBS2020	15,000	300
GBS2030	15,000	450
GBS2040	15,000	600
GBS2050	15,000	750
GBS2060	15,000	900
GBS2070	15,000	1,000
GBS2080	13,900	1,100
GBS2090	12,400	1,100
GBS2100	11,100	1,100
GBS2110	10,100	1,100
GBS2120	9,300	1,100
GBS2130	8,600	1,100
GBS4160	7,000	2,200
GBS4170	6,600	2,200
GBS4180	6,200	2,200
GBS4200	5,600	2,200
GBS4210	5,300	2,200
GBS4220	5,100	2,200
GBS4250	4,500	2,200

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min ⁻¹)	送り速度 Table speed (mm/min)
GBD2020	15,000	150
GBD2030	15,000	200
GBD2040	15,000	300
GBD2050	15,000	400
GBD2060	15,000	450
GBD2070	15,000	500
GBD2080	13,900	550
GBD2090	12,400	550
GBD2100	11,100	550
GBD2110	10,100	550
GBD2120	9,300	550
GBD2130	8,600	550
GBD4160	7,000	1,100
GBD4170	6,600	1,100
GBD4180	6,200	1,100
GBD4200	5,600	1,100
GBD4210	5,300	1,000
GBD4220	5,100	1,000
GBD4250	4,500	1,100

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
- ③汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。乾式と湿式の寿命差はありません。
- ④回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, depth of cut, tooling, and conditions of machines.
- ③ When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering. There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
- ④ In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

Epoch TH Power Mill エポック TH パワーミル

高硬度材加工用。切りくず排出性抜群で高能率が可能。
For machining of high-hardness materials. Excellent chip removal performance enables high efficiency.

スクエアはA330頁を参照してください
Please refer to page A330 for Square

コーナR付き

Corner Radius



外径公差
Dia. tolerance
φ3~φ6 : 0~-0.015
φ8~φ20 : 0~-0.02

h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPP4○○○-○○-TH



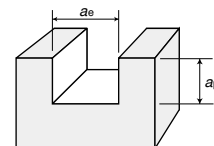
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4030-02-TH	●	3	0.2	8	60	6	14,900
EPP4030-05-TH	●		0.5	8	60	6	14,900
EPP4040-02-TH	●	4	0.2	11	60	6	15,600
EPP4040-05-TH	●		0.5	11	60	6	15,600
EPP4040-10-TH	●		1.0	11	60	6	15,600
EPP4050-02-TH	●	5	0.2	13	60	6	16,600
EPP4050-05-TH	●		0.5	13	60	6	16,600
EPP4050-10-TH	●		1.0	13	60	6	16,600
EPP4060-03-TH	●	6	0.3	13	60	6	18,200
EPP4060-05-TH	●		0.5	13	60	6	18,200
EPP4060-10-TH	●		1.0	13	60	6	18,200
EPP4060-15-TH	●		1.5	13	60	6	18,200
EPP4080-03-TH	●	8	0.3	19	75	8	22,300
EPP4080-05-TH	●		0.5	19	75	8	22,300
EPP4080-10-TH	●		1.0	19	75	8	22,300
EPP4080-15-TH	●		1.5	19	75	8	22,300
EPP4080-20-TH	●		2.0	19	75	8	22,300
EPP4100-03-TH	●	10	0.3	22	80	10	29,900
EPP4100-05-TH	●		0.5	22	80	10	29,900
EPP4100-10-TH	●		1.0	22	80	10	29,900
EPP4100-15-TH	●		1.5	22	80	10	29,900
EPP4100-20-TH	●		2.0	22	80	10	29,900
EPP4120-05-TH	●	12	0.5	26	100	12	37,500
EPP4120-10-TH	●		1.0	26	100	12	37,500
EPP4120-15-TH	●		1.5	26	100	12	37,500
EPP4120-20-TH	●		2.0	26	100	12	37,500
EPP4120-30-TH	●		3.0	26	100	12	37,500
EPP4160-10-TH	●	16	1.0	32	110	16	82,300
EPP4160-15-TH	●		1.5	32	110	16	82,300
EPP4160-20-TH	●		2.0	32	110	16	82,300
EPP4160-30-TH	●		3.0	32	110	16	82,300
EPP4200-10-TH	●	20	1.0	38	125	20	120,000
EPP4200-15-TH	●		1.5	38	125	20	120,000
EPP4200-20-TH	●		2.0	38	125	20	120,000
EPP4200-30-TH	●		3.0	38	125	20	120,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

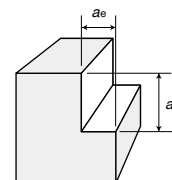
EPP4-CR-TH

レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner Radius



〈溝切削〉 Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	820	920	980	1,010	1,090	950	880	770	750
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	490	550	580	610	650	580	540	460	460
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	440	500	530	550	590	520	480	410	420
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500	1,100	900
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	360	410	430	450	480	440	400	340	330
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	240	280	290	310	330	290	260	230	200



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e = 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,800	1,900	2,100	2,200	2,400	2,200	2,100	1,700	1,400
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e = 0.15D_c$	送り速度 mm/min	860	920	1,000	1,080	1,150	1,070	1,000	810	670
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,400	1,400	1,600	1,700	1,900	1,700	1,600	1,300	1,100
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e = 0.1D_c$	送り速度 mm/min	770	830	900	970	1,040	960	900	730	600
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENAI, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,000	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,100	1,100	1,200	1,300	1,400	1,300	1,200	1,000	860
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e = 0.07D_c$	送り速度 mm/min	610	660	720	750	820	740	700	570	500
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,590
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	860	900	990	1,040	1,120	1,030	980	780	670
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,110
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	460	500	550	580	630	570	550	440	370

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Power Mill エポックパワーミル

切りくず排出性抜群で高効率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

スクエアはA343,A344頁を参照してください
Please refer to page A343,A344 for Square

レギュラー刃長・コーナR付き Regular, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ8~φ25 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA43B頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A43B.



ロング刃長・コーナR付き Long, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ8~φ25 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA43B頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A43B.



EPP4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4030-02	●	3	0.2	8	60	6	13,500
EPP4030-05	●		0.5	8	60	6	13,500
EPP4040-02	●	4	0.2	11	60	6	14,200
EPP4040-05	●		0.5	11	60	6	14,200
EPP4040-10	●		1	11	60	6	14,200
EPP4050-02	●	5	0.2	13	60	6	15,100
EPP4050-05	●		0.5	13	60	6	15,100
EPP4050-10	●		1	13	60	6	15,100
EPP4060-03	●	6	0.3	13	60	6	16,500
EPP4060-05	●		0.5	13	60	6	16,500
EPP4060-10	●		1	13	60	6	16,500
EPP4060-15	●		1.5	13	60	6	16,500
EPP4080-03	●	8	0.3	19	75	8	20,300
EPP4080-05	●		0.5	19	75	8	20,300
EPP4080-10	●		1	19	75	8	20,300
EPP4080-15	●		1.5	19	75	8	20,300
EPP4080-20	●		2	19	75	8	20,300
EPP4100-03	●	10	0.3	22	80	10	27,200
EPP4100-05	●		0.5	22	80	10	27,200
EPP4100-10	●		1	22	80	10	27,200
EPP4100-15	●		1.5	22	80	10	27,200
EPP4100-20	●	2	22	80	10	27,200	
EPP4120-05	●	12	0.5	26	100	12	34,100
EPP4120-10	●		1	26	100	12	34,100
EPP4120-15	●		1.5	26	100	12	34,100
EPP4120-20	●		2	26	100	12	34,100
EPP4120-30	●		3	26	100	12	34,100
EPP4160-10	●	16	1	32	110	16	74,800
EPP4160-15	●		1.5	32	110	16	74,800
EPP4160-20	●		2	32	110	16	74,800
EPP4160-30	●		3	32	110	16	74,800
EPP4200-10	●	20	1	38	125	20	109,000
EPP4200-15	●		1.5	38	125	20	109,000
EPP4200-20	●		2	38	125	20	109,000
EPP4200-30	●		3	38	125	20	109,000
EPP4250-10	□	25	1	63	140	25	—
EPP4250-15	□		1.5	63	140	25	—
EPP4250-20	□		2	63	140	25	—
EPP4250-30	□		3	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPPL4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPL4060-05	●	6	0.5	25	70	6	23,100
EPPL4060-10	●		1	25	70	6	23,100
EPPL4080-05	●	8	0.5	35	90	8	28,400
EPPL4080-10	●		1	35	90	8	28,400
EPPL4080-15	●		1.5	35	90	8	28,400
EPPL4080-20	●	2	35	90	8	28,400	
EPPL4100-05	●	10	0.5	45	100	10	38,100
EPPL4100-10	●		1	45	100	10	38,100
EPPL4100-15	●		1.5	45	100	10	38,100
EPPL4100-20	●		2	45	100	10	38,100
EPPL4120-05	●	12	0.5	55	120	12	47,800
EPPL4120-10	●		1	55	120	12	47,800
EPPL4120-15	●		1.5	55	120	12	47,800
EPPL4120-20	●		2	55	120	12	47,800
EPPL4120-30	●		3	55	120	12	47,800
EPPL4160-10	●	16	1	65	135	16	105,000
EPPL4160-15	●		1.5	65	135	16	105,000
EPPL4160-20	●		2	65	135	16	105,000
EPPL4160-30	●	3	65	135	16	105,000	
EPPL4200-10	●	20	1	75	155	20	153,000
EPPL4200-15	●		1.5	75	155	20	153,000
EPPL4200-20	●		2	75	155	20	153,000
EPPL4200-30	●		3	75	155	20	153,000
EPPL4250-10	□	25	1	100	200	25	—
EPPL4250-15	□		1.5	100	200	25	—
EPPL4250-20	□		2	100	200	25	—
EPPL4250-30	□		3	100	200	25	—

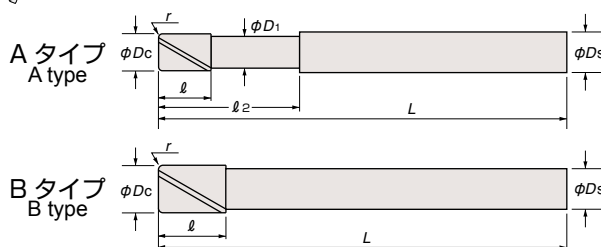
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク・コーナR付き Long Shank, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 3 \sim \phi 6$: 0 ~ -0.015
 $\phi 7 \sim \phi 17$: 0 ~ -0.02
 h6
 $D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009
 $10 < D_s$: 0 ~ -0.011 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPLS4

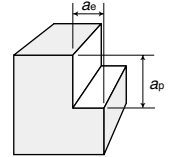


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPPLS4030-02	●	3	0.2	4.5	2.9	10.5	80	6	A	16,400
EPPLS4030-05	●		0.5	4.5	2.9	10.5	80	6	A	16,400
EPPLS4040-02	●	4	0.2	6	3.8	14	80	6	A	17,100
EPPLS4040-05	●		0.5	6	3.8	14	80	6	A	17,100
EPPLS4050-02	●	5	0.2	7.5	4.8	17.5	100	6	A	19,700
EPPLS4050-05	●		0.5	7.5	4.8	17.5	100	6	A	19,700
EPPLS4060-03	●	6	0.3	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4060-05	●		0.5	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4060-10	●		1	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4070-03	●	7	0.3	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4070-05	●		0.5	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4070-10	●		1	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4080-05	●	8	0.5	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4080-10	●		1	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4080-15	●		1.5	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4090-05	●	9	0.5	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4090-10	●		1	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4090-15	●		1.5	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4100-05	●	10	0.5	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4100-10	●		1	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4100-15	●		1.5	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4110-05	●	11	0.5	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4110-10	●		1	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4110-15	●		1.5	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4120-05	●	12	0.5	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-10	●		1	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-15	●		1.5	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-20	●		2	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4130-05	●	13	0.5	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-10	●		1	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-15	●		1.5	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-20	●		2	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4160-10	●	16	1	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4160-15	●		1.5	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4160-20	●		2	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4170-10	●	17	1	24	—	—	180	16	B	97,500
EPPLS4170-15	●		1.5	24	—	—	180	16	B	97,500
EPPLS4170-20	●		2	24	—	—	180	16	B	97,500

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP-CR

レギュラー刃長・コーナーR付き
Regular, Corner Radius

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	
铸铁 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200	
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200	
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100	

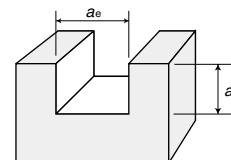
【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPP-CR

レギュラー刃長・コーナー付き
Regular, Corner Radius

<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
	汎用条件 General	$a_p \leq 1Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	250	290	310	320	330	300	290	240	230
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
	汎用条件 General	$a_p \leq 1Dc$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
	汎用条件 General	$a_p \leq 1Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	130	190	230	220	210	210	190	170	150
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm/min	65	95	110	110	110	110	95	85	75

【注意】 ①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。

②ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。

③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。

④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。

⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】 ① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.

② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.

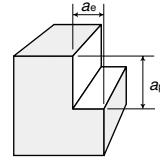
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.

④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.

⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPL-CR

ロング刃長・コーナー付き
Long, Corner Radius

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 0.02Dc$	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 0.02Dc$	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 0.02Dc$	送り速度 mm/min	420	450	410	380	320	310
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 0.02Dc$	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 0.02Dc$	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	530	400	320	270	200	160
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	75	70	70	65	55	50

【注意】

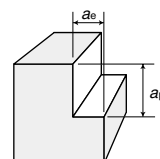
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPPLS-CR

ロングシャンク・コーナR付き
Long Shank, Corner Radius



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
$a_e=0.1D_c$		送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
$a_e=0.1D_c$		送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800
$a_e=0.1D_c$		送り速度 mm/min	340	380	410	420	450	410	380	320	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
$a_e=0.1D_c$		送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
$a_e=0.1D_c$		送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
$a_e=0.05D_c$		送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
$a_e=0.05D_c$		送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p=$	回転数 min^{-1}								
		$a_e=$	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320	270	200
$a_e=0.05D_c$		送り速度 mm/min	42	65	75	75	70	70	65	55	

- 【注意】**
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 - ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 - ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】**
- ① Down-cutting is recommended.
 - ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 - ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch TH Hard

エポックTHハード

高硬度材加工用ラジラスエンドミル。
Radius end mill for machining high-hardness materials.

スクエアはA352頁を参照してください
Please refer to page A352 for Square

レギュラー刃長・コーナR付き Regular, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015 φ8~φ20 : 0~-0.02	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011 18 < Ds : 0~-0.013 (mm)
------------------------	-----------------------------------	----	---

* 外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPR6-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPR6060-03-TH	●	6	0.3	15	60	6	6	18,800
CEPR6060-05-TH	●		0.5	15	60	6	6	18,800
CEPR6060-10-TH	●		1.0	15	60	6	6	18,800
CEPR6080-03-TH	●	8	0.3	20	75	8	6	23,700
CEPR6080-05-TH	●		0.5	20	75	8	6	23,700
CEPR6080-10-TH	●		1.0	20	75	8	6	23,700
CEPR6100-05-TH	●	10	0.5	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-10-TH	●		1.0	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-15-TH	●		1.5	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-20-TH	●		2.0	25	80	10	6	31,800
CEPR6120-05-TH	●	12	0.5	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-10-TH	●		1.0	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-15-TH	●		1.5	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-20-TH	●		2.0	30	100	12	6	38,900
CEPR6160-10-TH	●	16	1.0	40	110	16	6	86,600
CEPR6160-20-TH	●		2.0	40	110	16	6	86,600
CEPR6200-10-TH	●	20	1.0	45	125	20	6	128,000
CEPR6200-20-TH	●		2.0	45	125	20	6	128,000
CEPR6200-30-TH	●		3.0	45	125	20	6	128,000

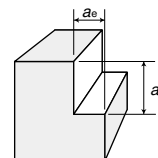
●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR-CR-TH

コーナーR付き
Corner Radius



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia.(mm)												
				$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,680	2,910	3,180	3,360	4,910	5,040	4,840	4,440	4,200	4,030	4,590	4,110	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	15,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	500	1,090	1,530	1,680	2,420	2,420	2,300	2,150	2,070	1,920	2,110	2,000	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENAI, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700	
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,500	2,600	2,840	3,000	4,390	4,500	4,320	3,960	3,750	3,600	4,100	3,670	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	15,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100	
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	320	680	810	840	1,250	1,260	1,210	1,130	1,080	1,010	1,140	1,060	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100	
		$a_e=0.03D_c$	送り速度 mm/min	1,320	1,830	1,940	2,110	3,270	3,170	3,040	2,800	2,640	2,530	2,820	2,510	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	13,000	8,000	6,000	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,000	800	
		$a_e=0.06D_c$	送り速度 mm/min	280	520	520	550	870	890	830	780	760	720	770	670	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	1,900	1,600	
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	1,150	1,250	1,340	1,440	2,160	2,160	2,070	1,920	1,800	1,730	1,950	1,740	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600	
		$a_e=0.04D_c$	送り速度 mm/min	250	350	380	400	600	600	570	540	520	500	560	460	
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	32,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100	
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	690	750	830	860	1,290	1,300	1,240	1,170	1,080	1,040	1,200	1,080	
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	13,000	6,400	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	510	420	
		$a_e=0.04D_c$	送り速度 mm/min	200	210	220	240	360	360	350	330	310	270	320	290	

- 【注意】** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch End Mill エポックエンドミル

高硬度材加工用ラジラスエンドミル。
Radius end mill for machining high-hardness materials.

スクエアはA356頁を参照してください
Please refer to page A356 for Square

エポック21・コーナR付き Epoch 21, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015 φ8~φ30 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 6 $D_s \le 10$: 0~-0.009 10 $D_s \le 18$: 0~-0.011 18 $D_s \le 30$: 0~-0.013 30 D_s : 0~-0.016 (mm)
------------------------	-----------------------------------	----	--

*外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPR ○○○○-○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 r Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPR6060-03	●	6	0.3	15	60	6	6	17,100
CEPR6060-05	●		0.5	15	60	6	6	17,100
CEPR6060-10	●		1	15	60	6	6	17,100
CEPR6080-03	●	8	0.3	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-05	●		0.5	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-10	●		1	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-15	●		1.5	20	75	8	6	21,500
CEPR6100-05	●	10	0.5	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-10	●		1	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-15	●		1.5	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-20	●		2	25	80	10	6	28,900
CEPR6120-05	●	12	0.5	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-10	●		1	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-15	●		1.5	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-20	●		2	30	100	12	6	35,300
CEPR6160-10	●	16	1	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-15	●		1.5	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-20	●		2	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-25	●		2.5	40	110	16	6	78,700
CEPR6200-10	●	20	1	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-15	●		1.5	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-20	●		2	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-25	●		2.5	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-30	●		3	45	125	20	6	116,000
CEPR8250-10	□	25	1	50	140	25	8	—
CEPR8250-15	□		1.5	50	140	25	8	—
CEPR8250-20	□		2	50	140	25	8	—
CEPR8250-25	□		2.5	50	140	25	8	—
CEPR8250-30	□		3	50	140	25	8	—
CEPR8300-10	□	30	1	60	165	32	8	—
CEPR8300-15	□		1.5	60	165	32	8	—
CEPR8300-20	□		2	60	165	32	8	—
CEPR8300-25	□		2.5	60	165	32	8	—
CEPR8300-30	□		3	60	165	32	8	—

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

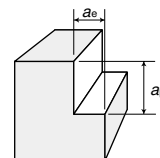
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR-CR

エポック21・レギュラー刃長・コーナR付き
Epoch21, Regular, Corner Radius



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30	
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	33,300	25,000	20,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000	4,000	3,330	
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	4,660	4,500	5,200	7,980	7,860	6,900	6,250	5,060	4,200	4,480	3,700	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700	
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	2,340	2,300	2,600	3,250	4,000	3,500	3,150	2,600	1,800	2,300	1,900	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	32,000	24,000	19,000	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770	3,800	3,200	
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	3,200	4,700	4,560	6,700	7,200	6,300	5,760	4,680	3,720	4,000	3,330	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700	
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,670	1,800	2,500	3,570	3,840	3,350	3,000	2,500	2,000	2,120	1,770	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	30,000	22,300	17,800	15,000	11,100	8,900	7,400	5,600	4,460	3,560	3,000	
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	3,000	3,100	4,300	6,300	6,700	5,800	5,300	4,400	3,500	3,700	3,120	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,600	6,400	4,770	3,800	3,200	2,400	1,900	1,530	1,270	
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,270	1,340	1,800	2,700	2,860	2,500	2,300	1,870	1,500	1,600	1,320	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	27,600	20,700	16,600	13,800	10,300	8,300	6,900	5,200	4,140	3,300	2,760	
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,200	2,500	3,300	5,000	4,330	4,000	4,140	3,750	3,000	3,170	2,650	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750	1,400	1,170	
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	940	1,060	1,400	2,100	1,850	1,680	1,750	1,600	1,260	1,340	1,120	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,650	
		$a_e \leq 0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,180	3,840	3,900	3,600	2,880	3,070	2,540	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,450	1,150	950	
		$a_e \leq 0.02D_c$	送り速度 mm/min	760	865	1,140	1,730	1,500	1,400	1,440	1,300	1,040	1,100	910	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300	
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	1,000	1,140	1,520	2,300	2,000	1,800	1,920	1,730	1,400	1,440	1,250	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,200	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	510	420	
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	340	380	510	750	670	625	640	580	460	490	400	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600	1,270	1,060	
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,280	1,900	1,680	1,500	1,590	1,440	1,150	1,200	1,000	
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	660	500	400	320	265	
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	220	240	320	470	420	380	400	360	290	300	254	

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

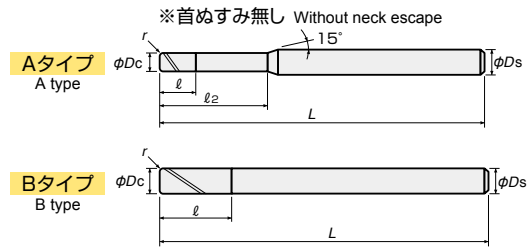
Epoch Turbo Mill エポックターボミル

ビビリ振動を抑制。高効率加工用コーナRエンドミル。
Suppresses chattering. Corner R end mill for high-efficiency machining.

首下ストレート・コーナR付き Straight Neck, Corner Radius



r公差 r tolerance	±0.015	h5	$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006 $10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.008 $18 < D_s$: 0 ~ -0.009 (mm)
---------------------------	--------	-----------	--



ETM4000-00-TH

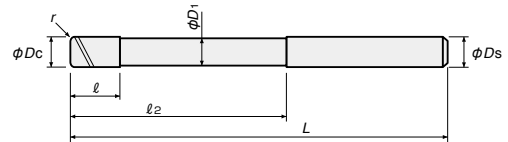
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						首形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 D_c Tool Dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l_2 Under neck length	刃長 l Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank Dia.		
ETM4020-05-TH	●	2	0.5	6	4	70	6	A	18,200
ETM4030-08-TH	●	3	0.8	9	6	70	6		18,000
ETM4040-10-TH	●	4	1.0	12	8	70	6		18,000
ETM4050-12-TH	●	5	1.2	15	10	70	6		18,200
ETM4060-15-TH	●	6	1.5	—	12	90	6		19,400
ETM4080-20-TH	●	8	2.0	—	16	100	8	B	25,000
ETM4100-20-TH	●	10	2.0	—	20	110	10		31,000
ETM4120-20-TH	●	12	2.0	—	24	120	12		41,300
ETM4160-30-TH	●	16	3.0	—	32	140	16		88,100
ETM4200-30-TH	●	20	3.0	—	40	150	20		123,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ロングネック・コーナR付き Long Neck, Corner Radius



r公差 r tolerance	±0.015	h5	$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006 $10 < D_s$: 0 ~ -0.008 (mm)
---------------------------	--------	-----------	---



ETMLN4000-00-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 D_c Tool Dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 l_2 Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D_1 Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank Dia.	
ETMLN4040-20-10-TH	●	4	1.0	20	6	3.8	70	4	15,400
ETMLN4040-28-10-TH	●			28	6	3.8	70	4	16,000
ETMLN4060-30-15-TH	●			6	1.5	30	9	5.7	75	6	17,200
ETMLN4060-42-15-TH	●	42	9			5.7	90	6	17,900
ETMLN4060-54-15-TH	●	54	9			5.7	100	6	18,700
ETMLN4080-40-20-TH	●	8	2.0	40	12	7.6	85	8	22,200
ETMLN4080-56-20-TH	●			56	12	7.6	100	8	23,700
ETMLN4080-72-20-TH	●			72	12	7.6	120	8	26,600
ETMLN4100-50-20-TH	●	10	2.0	50	15	9.5	100	10	26,700
ETMLN4100-70-20-TH	●			70	15	9.5	120	10	29,900
ETMLN4100-90-20-TH	●			90	15	9.5	140	10	32,800
ETMLN4120-60-20-TH	●	12	2.0	60	18	11.5	110	12	36,800
ETMLN4120-84-20-TH	●			84	18	11.5	135	12	40,700
ETMLN4120-108-20-TH	●			108	18	11.5	160	12	47,400
ETMLN4160-80-30-TH	●	16	3.0	80	24	15.5	140	16	80,400
ETMLN4160-120-30-TH	●			120	24	15.5	175	16	92,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ペンシルネック・コーナR付き Pencil Neck, Corner Radius



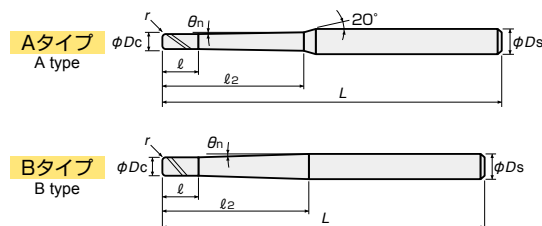
±0.015



$D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.005
$6 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.006
$10 < D_s \leq 18$	: 0 ~ -0.008
$18 < D_s$	: 0 ~ -0.009

 (mm)


ETMP4-000-000-00-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							首形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ ₂ Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首部テーパ半角 θ _n Neck angle	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.		
ETMP4020-12-05-TH	●	2	0.5	12	3	1°	70	6	A	16,000
ETMP4020-16-05-TH	●			16	3	1°	70	6	A	16,300
ETMP4020-20-05-TH	●			20	3	1°	70	6	A	16,300
ETMP4030-18-08-TH	●	3	0.8	18	4.5	1°	80	6	A	15,500
ETMP4030-24-08-TH	●			24	4.5	1°	80	6	A	16,000
ETMP4030-30-08-TH	●			30	4.5	1°	80	6	A	16,400
ETMP4040-24-10-TH	●	4	1.0	24	6	1°	90	6	A	16,200
ETMP4040-32-10-TH	●			32	6	1°	90	6	A	16,600
ETMP4040-40-10-TH	●			40	6	1°	90	6	A	17,100
ETMP4050-30-12-TH	●	5	1.2	30	7.5	1°	90	6	A	16,900
ETMP4050-40-12-TH	●			40	7.5	1°	100	8	A	21,400
ETMP4050-50-12-TH	●			50	7.5	1°	110	8	A	23,000
ETMP4060-40-15-TH	●	6	1.5	40	9	1°	100	8	A	21,900
ETMP4060-55-15-TH	●			55	9	1°	110	8	A	23,700
ETMP4060-67-15-TH	●			67	9	1°	125	8	B	24,800
ETMP4080-55-20-TH	●	8	2.0	55	12	1°	110	10	A	27,500
ETMP4080-70-20-TH	●			70	12	1°	130	10	B	29,100
ETMP4080-90-20-TH	●			90	12	1°	145	12	A	36,000
ETMP4100-73-20-TH	●	10	2.0	73	15	1°	135	12	B	35,300
ETMP4100-95-20-TH	●			95	15	1°	150	16	A	70,200
ETMP4100-115-20-TH	●			115	15	1°	170	16	A	75,500
ETMP4120-80-20-TH	●	12	2.0	80	18	1°	135	16	A	74,400
ETMP4120-105-20-TH	●			105	18	1°	160	16	A	80,500
ETMP4160-105-30-TH	●	16	3.0	105	24	1°	160	20	A	117,000
ETMP4160-140-30-TH	●			140	24	1°	200	20	B	133,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

Epoch Turbo Mill エポックターボミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ETM-TH

首下ストレート
Straight Neck

ETMLN-TH

ロングネック
Long Neck

ETMP-TH

ペンシルネック
Pencil Neck

設備や用途に合わせて下記5種類の切削条件から使用条件を選択ください。まずは一般条件での使用を推奨します。

Select the conditions for use from the five types of cutting conditions below based on the equipment and application. It is recommended that the standard condition be used first.

		特長 Features
粗加工条件	一般条件 Standard condition	低速で使用でき汎用性のある条件です。 最も長寿命で安定した高能率加工が可能です。 General-purpose condition for low-speed use. Provides stable high-efficiency cutting with the longest tool life.
	高速条件 High speed condition	高性能な高速機で高送りに機械が追従できる場合に適用できる条件です。 高速回転により、送り速度がアップし、超高効率加工が可能です。 Condition for use with high-performance high-speed machines capable of high feed rates. Enables ultra-high-efficiency cutting by enabling higher feed rates due to higher rotation speeds.
	高切り込み条件 High depth of cut condition	一般条件では送り速度が追従しないが、機械剛性は十分にある場合に適用できる条件です。送り速度が低い分、切り込みを大きく設定し、能率低下を最小限に抑えます。 Condition for machines which are not capable of the feed rates of the standard condition, but which have sufficient rigidity. The reduced feed rate is compensated for by setting a large cutting depth, minimizing reductions in work efficiency.
	低負荷条件 Low load condition	1刃送り量を小さくして切削負荷を小さくした条件です。 切削抵抗を低減できるので、剛性のない機械でも使用可能です。 Condition which reduces cutting load by reducing the per-flute feed rate. Since cutting resistance can be reduced, it enables use even on machines with low rigidity.
	仕上げ条件 Finish condition	仕上げ加工に用いる条件です。 最も高精度な仕上げ加工が可能です。(コーナ半径r精度±0.015mm) Condition for finish cutting. High-accuracy finishing is possible. (Tolerance on r is ±0.015mm.)

一般条件表 (低速・高送り)

Standard conditions (Low revolution, High feed)

低速で使用でき汎用性のある条件です。最も長寿命で安定した高能率加工が可能です。

General-purpose condition for low-speed use. Provides stable high-efficiency cutting with the longest tool life.

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径 D_c ×コーナ半径 r Tool Dia. (mm)									
			$\phi 2 \times r 0.5$	$\phi 3 \times r 0.8$	$\phi 4 \times r 1$	$\phi 5 \times r 1.2$	$\phi 6 \times r 1.5$	$\phi 8 \times r 2$	$\phi 10 \times r 2$	$\phi 12 \times r 2$	$\phi 16 \times r 3$	$\phi 20 \times r 3$
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min ⁻¹	1	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り mm/t		0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.70	0.80	0.90	0.91
	送り速度 mm/min		5,380	6,050	6,380	6,380	6,720	6,720	6,720	6,380	5,380	4,370
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min ⁻¹	1	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.10	0.17	0.24	0.30	0.38	0.51	0.64	0.73	0.82	0.83
	送り速度 mm/min		4,510	5,110	5,450	5,470	5,680	5,730	5,630	5,540	4,590	3,660
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA 1	回転数 min ⁻¹	1	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		3,200	3,730	3,950	3,900	4,080	4,160	4,200	3,880	3,330	2,600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min ⁻¹	0.7	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		2,560	2,860	3,040	3,040	3,240	3,200	3,200	2,960	2,560	2,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min ⁻¹	0.5	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.03	0.05	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.26
	送り速度 mm/min		1,020	1,140	1,220	1,220	1,300	1,280	1,280	1,190	1,020	830

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

高速条件表 (高速・高送り)

High speed conditions (High revolution, High feed)

高性能な高速機で高送りに機械が追従できる場合に適用できる条件です。高速回転により、送り速度がアップし、超高効率加工が可能です。

Condition for use with high-performance high-speed machines capable of high feed rates. Enables ultra-high-efficiency cutting by enabling higher feed rates due to higher rotation speeds.

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径 D_c ×コーナ半径 r Tool Dia. (mm)									
			$\phi 2 \times r 0.5$	$\phi 3 \times r 0.8$	$\phi 4 \times r 1$	$\phi 5 \times r 1.2$	$\phi 6 \times r 1.5$	$\phi 8 \times r 2$	$\phi 10 \times r 2$	$\phi 12 \times r 2$	$\phi 16 \times r 3$	$\phi 20 \times r 3$
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	0.8	20,000	13,300	9,900	8,000	6,600	5,000	4,000	3,300	2,500	2,000
	1刃送り mm/t		0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.70	0.80	0.90	0.91
	送り速度 mm/min		8,960	10,050	10,530	10,640	11,090	11,200	11,200	10,530	8,960	7,280
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	0.8	18,000	11,700	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
	1刃送り mm/t		0.10	0.17	0.24	0.30	0.38	0.51	0.64	0.73	0.82	0.83
	送り速度 mm/min		7,370	8,090	8,560	8,510	8,910	9,010	8,960	8,460	7,210	5,990
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA 1	回転数 min^{-1}	0.7	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		5,120	5,720	6,080	6,080	6,360	6,400	6,400	6,160	5,120	4,160
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	0.6	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		4,060	4,590	4,860	4,850	5,040	5,120	5,000	4,790	4,100	3,380
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min^{-1}	0.4	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.03	0.05	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.26
	送り速度 mm/min		1,420	1,600	1,700	1,710	1,780	1,790	1,760	1,730	1,430	1,140

高切り込み条件表 (低速・高切り込み)

High depth of cut conditions (Low revolution, High depth of cut)

一般条件では送り速度が追従しないが、機械剛性は十分にある場合に適用できる条件です。送り速度が低い分、切り込みを大きく設定し、能率低下を最小限に抑えます。

Condition for machines which are not capable of the feed rates of the standard condition, but which have sufficient rigidity. The reduced feed rate is compensated for by setting a large cutting depth, minimizing reductions in work efficiency.

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径 D_c ×コーナ半径 r Tool Dia. (mm)									
			$\phi 2 \times r 0.5$	$\phi 3 \times r 0.8$	$\phi 4 \times r 1$	$\phi 5 \times r 1.2$	$\phi 6 \times r 1.5$	$\phi 8 \times r 2$	$\phi 10 \times r 2$	$\phi 12 \times r 2$	$\phi 16 \times r 3$	$\phi 20 \times r 3$
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	2	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り mm/t		0.05	0.09	0.12	0.15	0.19	0.26	0.32	0.36	0.41	0.42
	送り速度 mm/min		2,460	2,760	2,920	2,920	3,070	3,070	3,070	2,920	2,460	2,000
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	1.8	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.05	0.08	0.11	0.14	0.18	0.24	0.30	0.34	0.38	0.39
	送り速度 mm/min		2,110	2,400	2,550	2,570	2,660	2,690	2,640	2,600	2,150	1,720
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA 1	回転数 min^{-1}	1.6	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.32	0.33
	送り速度 mm/min		1,600	1,860	1,980	1,950	2,040	2,080	2,100	1,940	1,660	1,300
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	1.2	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.32	0.33
	送り速度 mm/min		1,280	1,430	1,520	1,520	1,620	1,600	1,600	1,480	1,280	1,040
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min^{-1}	0.7	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.15	0.16
	送り速度 mm/min		610	690	730	730	780	770	770	710	610	500

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Turbo Mill エポックターボミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

低負荷条件表 (中速・高送り)

Low load conditions (Medium revolution, high feed)

1刃送り量を小さくして切削負荷を小さくした条件です。切削抵抗を低減できるので、剛性のない機械でも使用可能です。

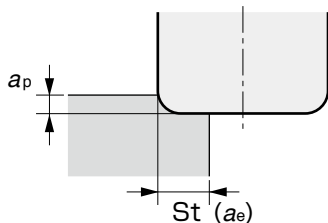
Condition which reduces cutting load by reducing the per-flute feed rate. Since cutting resistance can be reduced, it enables use even on machines with low rigidity.

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径 D_c ×コーナ半径 r Tool Dia. (mm)									
			$\phi 2 \times r 0.5$	$\phi 3 \times r 0.8$	$\phi 4 \times r 1$	$\phi 5 \times r 1.2$	$\phi 6 \times r 1.5$	$\phi 8 \times r 2$	$\phi 10 \times r 2$	$\phi 12 \times r 2$	$\phi 16 \times r 3$	$\phi 20 \times r 3$
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	1	15,000	10,100	7,600	6,000	5,000	3,800	3,000	2,500	1,900	1,500
	1刃送り mm/t		0.09	0.15	0.21	0.26	0.32	0.43	0.54	0.62	0.69	0.70
	送り速度 mm/min		5,180	5,890	6,240	6,160	6,480	6,570	6,480	6,160	5,250	4,210
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	1	14,000	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	1刃送り mm/t		0.08	0.13	0.18	0.23	0.29	0.38	0.48	0.55	0.61	0.62
	送り速度 mm/min		4,300	4,920	5,250	5,200	5,530	5,530	5,570	5,250	4,420	3,490
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA 1	回転数 min^{-1}	1	14,000	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
	1刃送り mm/t		0.06	0.10	0.14	0.18	0.23	0.30	0.38	0.43	0.49	0.49
	送り速度 mm/min		3,400	3,690	3,930	3,900	4,100	4,130	4,100	3,990	3,310	2,770
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	0.7	10,300	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.06	0.09	0.13	0.17	0.21	0.28	0.35	0.40	0.45	0.46
	送り速度 mm/min		2,310	2,610	2,770	2,730	2,860	2,910	2,940	2,710	2,330	1,820
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min^{-1}	0.5	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
	1刃送り mm/t		0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.12	0.15	0.17	0.19	0.20
	送り速度 mm/min		910	1,040	1,090	1,080	1,150	1,150	1,140	1,090	920	780

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切り込み量と工具突き出し比率 Relation between the depth of cut and overhung.



※ St : ステップ幅 Step width (a_e 径方向切り込み)

$$St = \text{フラット部の半径} = \frac{\text{外径}}{2} - r \text{ 値}$$

Tool Dia.

a_p : 下表 Under table

工具突き出し比率 Over Hung	a_p : Z方向切り込み mm Z pick	工具突き出し比率 Over Hung	a_p : Z方向切り込み mm Z pick
5Dc以下	$0.3 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio	8Dc	$0.23 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio
6Dc	$0.27 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio	9Dc	$0.19 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio
7Dc	$0.25 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio	10Dc	$0.15 \times \text{コーナ}r\text{値} \times \text{切り込み比率}$ Corner r value \times cutting depth ratio

① 上表の6Dc以上は、ペンシルネックタイプでの切り込みを示しています。6Dc以上のストレートタイプ・ロングネックタイプの場合、Z方向の切り込み量を上記より10%程度小さく設定してください。

② 等高線・ダウンカットでご使用ください。Z方向は傾斜切り込み(傾斜角1°)とし、この際の送り速度は70%~60%に下げてください。

③ コーナ減速を設定していただくことを推奨いたします。減速距離は使用工具の約半径分、送り速度は60%~50%に下げてください。

① Feed rates for pencil-neck types are shown for 6Dc and higher in the above table. For straight type and long-neck type of 6Dc or higher, cutting depth in the Z direction should be set about 10% lower than the above values.

② Use for cutting contour lines or down cutting. In Z direction, cut at an incline (incline angle: 1°) and reduce feed rate to between 60% and 70%.

③ It is recommended that speed reduction for corners be set. The speed reduction distance should be approximately 1/2 the diameter of the tool being used, and the feed rate should be reduced to between 50% and 60%.

仕上げ条件

Finish condition

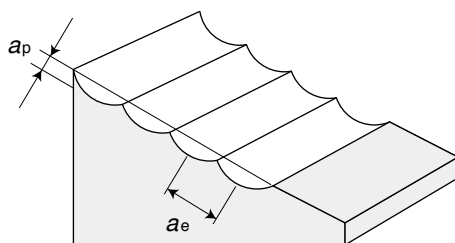
仕上げ加工に用いる条件です。最も高精度な仕上げ加工が可能です。(コーナ半径 r 精度 $\pm 0.015\text{mm}$)Condition for finish cutting. High-accuracy finishing is possible. (Tolerance on r is $\pm 0.015\text{mm}$.)

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径 $D_c \times$ コーナ半径 r Tool Dia. (mm)									
		$\phi 2 \times r 0.5$	$\phi 3 \times r 0.8$	$\phi 4 \times r 1$	$\phi 5 \times r 1.2$	$\phi 6 \times r 1.5$	$\phi 8 \times r 2$	$\phi 10 \times r 2$	$\phi 12 \times r 2$	$\phi 16 \times r 3$	$\phi 20 \times r 3$
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	29,000	19,100	14,300	11,500	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900
	1刃送り mm/t	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.13
	送り速度 mm/min	1,860	2,060	2,170	2,190	2,280	2,300	2,280	2,190	1,840	1,510
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	24,000	15,900	11,900	9,500	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	1刃送り mm/t	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.10
	送り速度 mm/min	1,230	1,370	1,450	1,440	1,540	1,540	1,540	1,460	1,230	1,000
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min^{-1}	19,000	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
	1刃送り mm/t	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08
	送り速度 mm/min	730	820	870	870	920	920	910	880	740	590
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	1刃送り mm/t	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
	送り速度 mm/min	460	510	550	540	580	580	580	550	460	360
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min^{-1}	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05
	送り速度 mm/min	280	320	340	340	360	360	350	350	290	230

- [注意]**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②下図の切り込みは目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
 - ③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② The below cutting depths are general criteria. In actual use, the cutting depth should be selected by referring to the cusp height.
 - ③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切り込み量 Depth of cut



a_p : 仕上げ代
 $a_p = 0.05\text{mm} \sim 0.1\text{mm}$
 a_e : ピックフィード
 $a_e = 0.1R$

Epoch G Turbo エポックGターボ

2枚刃

2Flutes

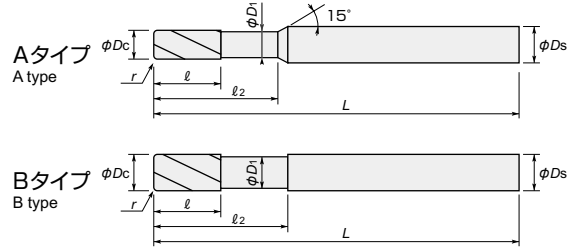


外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	r公差 r tolerance	±0.01	h5	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)
------------------------	---------	--------------------	-------	----	---

2枚刃
2Flutes



低抵抗刃形の採用により高硬度材の超高効率加工が可能。汎用性重視。
Employs low-resistance flute shape to enable ultra-high-efficiency machining of high-hardness materials. Focus on general-purpose characteristics.



HGOF2-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長l Flute length	首下長l2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.			
HGOF2020-05-TH	●	2	0.5	3	6	1.9	60	6	2	A	12,700
HGOF2030-08-TH	●	3	0.8	4.5	9	2.9	60	6	2	A	12,500
HGOF2040-10-TH	●	4	1	6	12	3.8	60	6	2	A	12,500
HGOF2050-12-TH	●	5	1.2	7.5	15	4.7	60	6	2	A	12,700
HGOF2060-15-TH	●	6	1.5	9	18	5.7	60	6	2	B	13,500
HGOF2080-20-TH	●	8	2	12	24	7.6	75	8	2	B	17,400
HGOF2100-20-TH	●	10	2	15	30	9.5	80	10	2	B	21,600
HGOF2120-20-TH	●	12	2	18	36	11.5	100	12	2	B	28,700

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

4枚刃

4Flutes

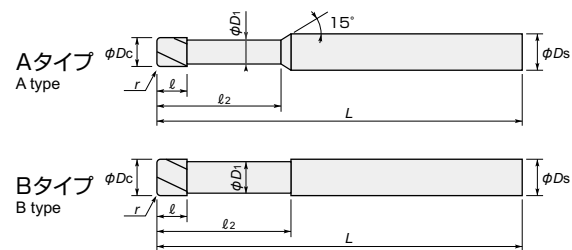


外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	r公差 r tolerance	±0.01	h5	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)
------------------------	---------	--------------------	-------	----	---

4枚刃
4Flutes



低抵抗刃形の採用により高硬度材の超高効率加工が可能。
Employs low-resistance flute shape to enable ultra-high-efficiency machining of high-hardness materials.



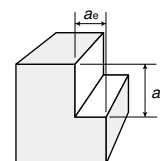
HGOF4-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長l Flute length	首下長l2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.			
HGOF4020-05-TH	●	2	0.5	1	6	1.9	60	6	4	A	14,600
HGOF4030-08-TH	●	3	0.8	1.5	9	2.9	60	6	4	A	14,400
HGOF4040-10-TH	●	4	1	2	12	3.8	60	6	4	A	14,400
HGOF4050-12-TH	●	5	1.2	2.5	15	4.7	60	6	4	A	14,600
HGOF4060-15-TH	●	6	1.5	3	18	5.7	60	6	4	B	15,500
HGOF4080-20-TH	●	8	2	4	24	7.6	75	8	4	B	20,000
HGOF4100-20-TH	●	10	2	5	30	9.5	80	10	4	B	24,800
HGOF4120-20-TH	●	12	2	6	36	11.5	100	12	4	B	33,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HGOF2-TH

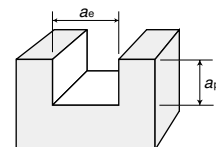
2枚刃
2Flutes

〈側面切削〉 Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Dc:外径 mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm)							
			φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鑄鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (200~250HB) FC,S50C	$ap \leq 1.5Dc$	回転数 min^{-1}	14,300	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	$ae=0.15Dc$	送り速度 mm/min	385	430	460	500	540	575	535	500
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SKD,SCM	$ap \leq 1.5Dc$	回転数 min^{-1}	14,300	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	$ae=0.1Dc$	送り速度 mm/min	345	385	415	450	485	520	480	450
ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304	$ap \leq 1.5Dc$	回転数 min^{-1}	10,000	6,720	5,040	4,000	3,360	2,520	2,030	1,680
	$ae=0.1Dc$	送り速度 mm/min	225	250	270	295	315	340	315	295
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	$ap \leq 1.5Dc$	回転数 min^{-1}	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100
	$ae=0.07Dc$	送り速度 mm/min	280	305	330	360	375	410	370	350
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	$ap \leq 1.5Dc$	回転数 min^{-1}	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900
	$ae=0.05Dc$	送り速度 mm/min	200	230	250	275	290	315	285	275

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤更に能率を上げる場合は、回転数と送り速度を同じ比率にて上げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ⑤ To increase efficiency even further, increase the rotation speed and the feed rate by the same ratio.



〈溝切削〉 Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Dc:外径 mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm)							
			φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鑄鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (200~250HB) FC,S50C	$ap \leq 1Dc$	回転数 min^{-1}	9,550	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600
	$ae=1Dc$	送り速度 mm/min	168	196	220	232	244	260	232	216
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SKD,SCM	$ap \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	9,550	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600
	$ae=1Dc$	送り速度 mm/min	136	176	200	212	220	236	208	192
ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304	$ap \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	6,685	4,480	3,360	2,660	2,240	1,680	1,330	1,120
	$ae=1Dc$	送り速度 mm/min	90	115	130	138	145	155	135	125
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	$ap \leq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	8,750	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500
	$ae=1Dc$	送り速度 mm/min	112	144	164	172	180	192	176	160
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	$ap \leq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	$ae=1Dc$	送り速度 mm/min	76	96	112	116	124	132	116	104

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤更に能率を上げる場合は、回転数と送り速度を同じ比率にて上げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ⑤ To increase efficiency even further, increase the rotation speed and the feed rate by the same ratio.

Epoch G Turbo エポックGターボ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2枚刃は送り速度のみを50%を目安に下げてください。また2枚刃は55HRC以上の被削材には推奨しておりません

When using the 2-flute model, set feed rate only to 50% of the value below as a general criteria. Further, it is not recommended to use the 2-flute model for cutting materials with hardness of 55HRC.

HGOF2-TH

2枚刃
2Flutes

HGOF4-TH

4枚刃
4Flutes

〈等高線加工〉 Contouring

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm)							
		φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min ⁻¹	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000
	送り速度 mm/min	5,380	6,050	6,380	6,380	6,720	6,720	6,720	6,380
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min ⁻¹	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900
	送り速度 mm/min	4,510	5,110	5,450	5,470	5,680	5,730	5,630	5,540
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA 1	回転数 min ⁻¹	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700
	送り速度 mm/min	3,200	3,730	3,950	3,900	4,080	4,160	4,200	3,880
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min ⁻¹	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	送り速度 mm/min	2,560	2,860	3,040	3,040	3,240	3,200	3,200	2,960
	ap mm	0.08	0.13	0.17	0.20	0.25	0.34	0.34	0.34
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min ⁻¹	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	送り速度 mm/min	1,275	1,425	1,525	1,525	1,625	1,600	1,600	1,488
	ap mm	0.06	0.10	0.12	0.14	0.18	0.24	0.24	0.24
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4

- 【注意】** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

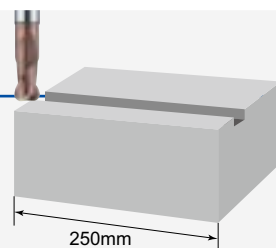
切削事例

Field Data

◎溝切削 **高能率溝加工** Slotting (High-efficiency slotting)

被削材：SUS420J2 相当 (52HRC) 工具： $\phi 6 \times r1.5$ HGOF2060-15-TH
Work material : Equivalent to SUS420J2(52HRC), Tool : $\phi 6 \times r1.5$

切削条件 $n=3,200\text{min}^{-1}$ ($v_c=60\text{m/min}$)、 $v_f=250\text{mm/min}$ ($f_z=0.04\text{mm/t}$)、
Cutting conditions OH=24mm (4D) $a_p \times a_e=6\text{mm} \times 6\text{mm}$ エアブロー Air-blow

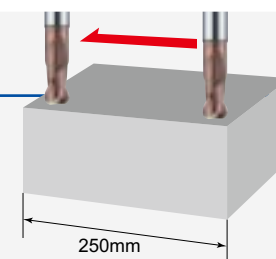


Ultra-high-efficiency slotting

◎底面切削 **送り限界評価** Bottom cutting (feed limit evaluation)

被削材：SUS420J2 相当 (52HRC) 工具： $\phi 6 \times r1.5$ HGOF2060-15-TH
Work material : Equivalent to SUS420J2 (52HRC), Tool : $\phi 6 \times r1.5$

切削条件 $n=2,700\text{min}^{-1}$ ($v_c=50\text{m/min}$)、 $v_f=$ 下表の通り under table
Cutting conditions OH=24mm (4D)、 $a_p \times a_e=0.3\text{mm} \times 1.5\text{mm}$ 、エアブロー Air-blow



V_f (mm/min)	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500
f_z (mm/t)	$f_z=0.09$	$f_z=0.18$	$f_z=0.27$	$f_z=0.036$	$f_z=0.46$	$f_z=0.56$	$f_z=0.65$
HGOF2060-15-TH	○	○	○	○	○	○	○
他社製汎用2枚ラジアス Competitor's general 2flutes radius end mill	○	チッピング Chipping					

加工能率は7倍以上!

More than 7 times the machining efficiency.

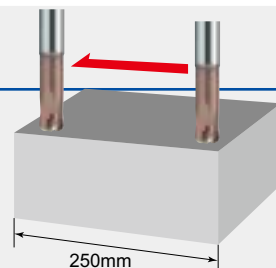
エポックGターボは遙かに高い送り速度での加工が可能

Epoch G Turbo enables machining at far higher feed rates.

◎高硬度材底面加工 **送り限界評価** Bottom machining of high-hardness materials (Feed limit evaluation)

被削材：SKD11 \oplus (60HRC) 工具： $\phi 10 \times r2$ HGOF4100-20-TH
Work material : SKD11 \oplus (60HRC), Tool : $\phi 10 \times r2$

切削条件 $n=1,600\text{min}^{-1}$ ($v_c=50\text{m/min}$)、 $v_f=$ 下表の通り under table
Cutting conditions $a_p \times a_e=0.3\text{mm} \times 3\text{mm}$ 、エアブロー Air-blow



V_f (mm/min)	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800
f_z (mm/t)	$f_z=0.16$	$f_z=0.19$	$f_z=0.22$	$f_z=0.25$	$f_z=0.28$
エポックGターボ Epoch G Turbo	○	○	○	○	○
従来ラジアスエンドミル Conventional radius end mill	×				

切削抵抗の低いエポックGターボは、特に高硬度材の高能率加工で優位性有り

Epoch G Turbo with low cutting resistance is particularly superior for high-efficiency machining of high-hardness materials.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel



<https://youtu.be/WIHuJ58CKBY>

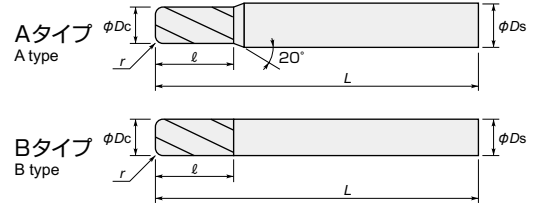
レギュラー刃長・ラジアスタイプ Regular, Radius type

スクエアはA366頁を参照してください
Please refer to page A366 for Square



外径公差 Dia.tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h5 φ6~12	h6 φ16, φ20	10 D_s 16 D_s 20 D_s	0~ : 0~-0.005 0~ : 0~-0.006 0~ : 0~-0.008 0~ : 0~-0.011 0~ : 0~-0.013 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	-------------	----------------	--	--

4枚刃
4 Flutes



EPMS4-R0.1-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店希望小売価格) Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 D_c Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 l Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.			
EPMS4010-R0.1-PN	●	1	0.1	2.5	56	6	4	A	10,100
EPMS4020-R0.1-PN	●	2	0.1	5	56	6	4	A	10,100
EPMS4020-R0.2-PN	●		0.2	5	56	6	4	A	10,100
EPMS4030-R0.2-PN	●	3	0.2	7.5	56	6	4	A	10,100
EPMS4030-R0.5-PN	●		0.5	7.5	56	6	4	A	10,100
EPMS4040-R0.2-PN	●	4	0.2	10	56	6	4	A	10,400
EPMS4040-R0.5-PN	●		0.5	10	56	6	4	A	10,400
EPMS4040-R1.0-PN	●		1	10	56	6	4	A	10,400
EPMS4050-R0.2-PN	●	5	0.2	12.5	56	6	4	A	11,000
EPMS4050-R0.5-PN	●		0.5	12.5	56	6	4	A	11,000
EPMS4050-R1.0-PN	●		1	12.5	56	6	4	A	11,000
EPMS4060-R0.3-PN	●	6	0.3	15	56	6	4	B	11,700
EPMS4060-R0.5-PN	●		0.5	15	56	6	4	B	11,700
EPMS4060-R1.0-PN	●		1	15	56	6	4	B	11,700
EPMS4060-R1.5-PN	●		1.5	15	56	6	4	B	11,700
EPMS4070-R0.3-PN	●	7	0.3	17.5	63	8	4	A	13,700
EPMS4070-R0.5-PN	●		0.5	17.5	63	8	4	A	13,700
EPMS4070-R1.0-PN	●		1	17.5	63	8	4	A	13,700
EPMS4080-R0.3-PN	●	8	0.3	20	63	8	4	B	13,700
EPMS4080-R0.5-PN	●		0.5	20	63	8	4	B	13,700
EPMS4080-R1.0-PN	●		1	20	63	8	4	B	13,700
EPMS4080-R1.5-PN	●		1.5	20	63	8	4	B	13,700
EPMS4080-R2.0-PN	●		2	20	63	8	4	B	13,700
EPMS4090-R0.3-PN	●	9	0.3	22.5	74	10	4	A	17,700
EPMS4090-R0.5-PN	●		0.5	22.5	74	10	4	A	17,700
EPMS4090-R1.0-PN	●		1	22.5	74	10	4	A	17,700
EPMS4100-R0.3-PN	●	10	0.3	25	74	10	4	B	17,700
EPMS4100-R0.5-PN	●		0.5	25	74	10	4	B	17,700
EPMS4100-R1.0-PN	●		1	25	74	10	4	B	17,700
EPMS4100-R1.5-PN	●		1.5	25	74	10	4	B	17,700
EPMS4100-R2.0-PN	●		2	25	74	10	4	B	17,700
EPMS4110-R0.3-PN	●	11	0.3	27.5	86	12	4	A	21,300
EPMS4110-R0.5-PN	●		0.5	27.5	86	12	4	A	21,300
EPMS4110-R1.0-PN	●		1	27.5	86	12	4	A	21,300
EPMS4120-R0.3-PN	●	12	0.3	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R0.5-PN	●		0.5	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R1.0-PN	●		1	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R1.5-PN	●		1.5	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R2.0-PN	●		2	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R2.5-PN	●		2.5	30	86	12	4	B	21,300
EPMS4120-R3.0-PN	●	3	30	86	12	4	B	21,300	

●印：標準在庫品です。

●：Stoked Items.

EPSM4○○○-R○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店希望小売価格) Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
EPSM4130-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	13	0.5	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4140-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	14	0.5	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4150-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	15	0.5	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4160-R0.5-PN	<input checked="" type="checkbox"/>	16	0.5	40	110	16	4	B	41,000
EPSM4160-R1.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		1	40	110	16	4	B	41,000
EPSM4160-R1.5-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		1.5	40	110	16	4	B	41,000
EPSM4160-R2.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		2	40	110	16	4	B	41,000
EPSM4160-R3.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		3	40	110	16	4	B	41,000
EPSM4170-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	17	0.5	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	18	0.5	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4190-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	19	0.5	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4200-R0.5-PN	<input checked="" type="checkbox"/>	20	0.5	50	125	20	4	B	58,500
EPSM4200-R1.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		1	50	125	20	4	B	58,500
EPSM4200-R1.5-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		1.5	50	125	20	4	B	58,500
EPSM4200-R2.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		2	50	125	20	4	B	58,500
EPSM4200-R3.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		3	50	125	20	4	B	58,500
EPSM4200-R5.0-PN	<input checked="" type="checkbox"/>		5	50	125	20	4	B	58,500

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
 ●：Stoked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel



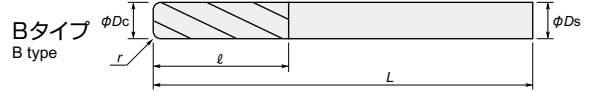
ロング刃長・ラジアスタイプ Long, Radius type

スクエアはA368頁を参照してください
Please refer to page A368 for Square



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015	φ8~φ20 : 0~-0.02	h5 φ6~12	h6 φ16, φ20	$D_s < 10$: 0~-0.005 $D_s < 10$: 0~-0.006 $D_s < 10$: 0~-0.008 $D_s < 10$: 0~-0.011 $D_s < 20$: 0~-0.013 (mm)
------------------------	---------------	------------------	-------------	----------------	--

4枚刃
4 Flutes



EPSML4 R-R-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
EPSML4060-R0.3-PN	<input type="checkbox"/>	6	0.3	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>		0.5	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4080-R0.3-PN	<input type="checkbox"/>	8	0.3	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>		0.5	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4100-R0.3-PN	<input type="checkbox"/>	10	0.3	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>		0.5	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4120-R0.3-PN	<input type="checkbox"/>	12	0.3	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>		0.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R2.5-PN	<input type="checkbox"/>		2.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4160-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	16	0.5	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4200-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	20	0.5	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R5.0-PN	<input type="checkbox"/>		5	100	155	20	4	B	(122,000)

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

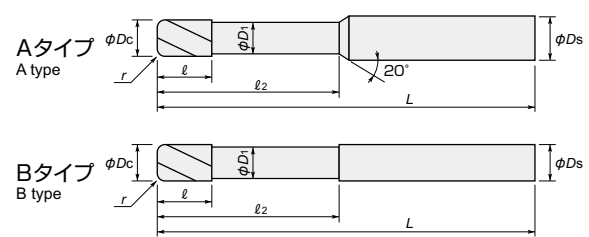
首下5Dc・ラジアスタイプ Under neck 5Dc, Radius type



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h5 φ6~12	h6 φ16, φ20	10 $D_s \le 6$: 0~-0.005 10 $D_s \le 10$: 0~-0.008 10 $D_s \le 16$: 0~-0.011 10 $D_s \le 20$: 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	-------------	----------------	--



EP4SM4-000-000-R.0-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor Suggested retail price ¥	
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length				シャンク径 Ds Shank dia.
EP4SM4010-5-R0.1-PN	●	1	0.1	1.5	5	0.96	68	6	4	A	11,100
EP4SM4020-10-R0.1-PN	●	2	0.1	3	10	1.92	68	6	4	A	11,100
EP4SM4020-10-R0.2-PN	●		0.2	3	10	1.92	68	6	4	A	11,100
EP4SM4030-15-R0.2-PN	●	3	0.2	4.5	15	2.88	68	6	4	A	11,100
EP4SM4030-15-R0.5-PN	●		0.5	4.5	15	2.88	68	6	4	A	11,100
EP4SM4040-20-R0.2-PN	●	4	0.2	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EP4SM4040-20-R0.5-PN	●		0.5	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EP4SM4040-20-R1.0-PN	●		1	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EP4SM4050-25-R0.2-PN	●	5	0.2	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EP4SM4050-25-R0.5-PN	●		0.5	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EP4SM4050-25-R1.0-PN	●		1	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EP4SM4060-30-R0.3-PN	●	6	0.3	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EP4SM4060-30-R0.5-PN	●		0.5	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EP4SM4060-30-R1.0-PN	●		1	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EP4SM4060-30-R1.5-PN	●		1.5	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EP4SM4070-35-R0.3-PN	●	7	0.3	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EP4SM4070-35-R0.5-PN	●		0.5	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EP4SM4070-35-R1.0-PN	●		1	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EP4SM4080-40-R0.3-PN	●	8	0.3	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EP4SM4080-40-R0.5-PN	●		0.5	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EP4SM4080-40-R1.0-PN	●		1	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EP4SM4080-40-R1.5-PN	●		1.5	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EP4SM4080-40-R2.0-PN	●		2	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EP4SM4090-45-R0.3-PN	●	9	0.3	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EP4SM4090-45-R0.5-PN	●		0.5	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EP4SM4090-45-R1.0-PN	●		1	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EP4SM4100-50-R0.3-PN	●	10	0.3	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EP4SM4100-50-R0.5-PN	●		0.5	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EP4SM4100-50-R1.0-PN	●		1	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EP4SM4100-50-R1.5-PN	●		1.5	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EP4SM4100-50-R2.0-PN	●		2	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EP4SM4110-55-R0.3-PN	●		11	0.3	16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EP4SM4110-55-R0.5-PN	●	0.5		16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EP4SM4110-55-R1.0-PN	●	1		16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EP4SM4120-60-R0.3-PN	●	12	0.3	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R0.5-PN	●		0.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R1.0-PN	●		1	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R1.5-PN	●		1.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R2.0-PN	●		2	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R2.5-PN	●		2.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EP4SM4120-60-R3.0-PN	●	3	18	60	11	110	12	4	B	23,400	

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

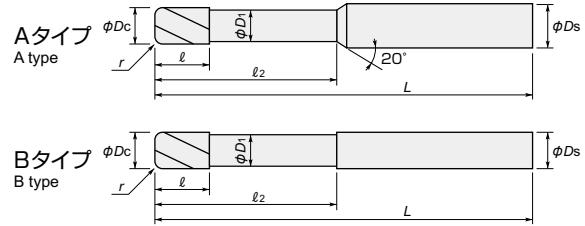


首下5Dc・ラジアスタイプ Under neck 5Dc, Radius type

スクエアはA369頁を参照してください
Please refer to page A369 for Square



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h5 φ6~12	h6 φ16, φ20	10 < Ds	0.005 0.008 0.011 0.013
------------------------	--------------------------------------	-------------	----------------	---------	----------------------------------



EPSM4-000-000-R0.0-PN



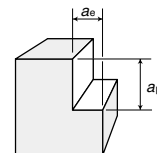
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 (Specified distributor suggested retail price) ¥
		外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
EPSM4130-65-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	13	0.5	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4140-70-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	14	0.5	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4150-75-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	15	0.5	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4160-80-R0.5-PN	●	16	0.5	24	80	14.5	135	16	4	B	45,100
EPSM4160-80-R1.0-PN	●		1	24	80	14.5	135	16	4	B	45,100
EPSM4160-80-R1.5-PN	●		1.5	24	80	14.5	135	16	4	B	45,100
EPSM4160-80-R2.0-PN	●		2	24	80	14.5	135	16	4	B	45,100
EPSM4160-80-R3.0-PN	●		3	24	80	14.5	135	16	4	B	45,100
EPSM4170-85-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	17	0.5	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	18	0.5	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4190-95-R0.5-PN	<input type="checkbox"/>	19	0.5	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R1.0-PN	<input type="checkbox"/>		1	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R1.5-PN	<input type="checkbox"/>		1.5	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R2.0-PN	<input type="checkbox"/>		2	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R3.0-PN	<input type="checkbox"/>		3	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4200-100-R0.5-PN	●	20	0.5	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400
EPSM4200-100-R1.0-PN	●		1	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400
EPSM4200-100-R1.5-PN	●		1.5	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400
EPSM4200-100-R2.0-PN	●		2	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400
EPSM4200-100-R3.0-PN	●		3	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400
EPSM4200-100-R5.0-PN	●	5	30	100	18.2	155	20	4	B	64,400	

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

●：Stoked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions



EP5M-CR

レギュラー刃長・コーナー付き
Regular, Corner radius

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.1Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.05Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min
1	31,800	760	22,300	360	19,100	310	12,700	150	9,500	76
1.5	21,200	780	14,900	370	12,700	310	8,500	160	6,400	79
2	15,900	810	11,100	380	9,500	320	6,400	160	4,800	82
2.5	12,700	830	8,900	390	7,600	330	5,100	170	3,800	83
3	10,600	860	7,400	400	6,400	350	4,200	170	3,200	86
3.5	9,100	880	6,400	410	5,500	350	3,600	170	2,700	87
4	8,000	910	5,600	430	4,800	360	3,200	180	2,400	91
4.5	7,100	930	5,000	440	4,200	370	2,800	180	2,100	92
5	6,400	960	4,500	450	3,800	380	2,500	190	1,900	95
5.5	5,800	960	4,100	450	3,500	380	2,300	190	1,700	93
6	5,300	950	3,700	440	3,200	380	2,100	190	1,600	96
6.5	4,900	960	3,400	440	2,900	380	2,000	200	1,500	97
7	4,500	940	3,200	450	2,700	380	1,800	190	1,400	98
7.5	4,200	940	3,000	450	2,500	370	1,700	190	1,300	97
8	4,000	960	2,800	450	2,400	380	1,600	190	1,200	96
8.5	3,700	940	2,600	440	2,200	370	1,500	190	1,100	93
9	3,500	940	2,500	450	2,100	380	1,400	190	1,100	99
9.5	3,400	970	2,300	440	2,000	380	1,300	190	1,000	95
10	3,200	960	2,200	440	1,900	380	1,300	200	1,000	100
10.5	3,000	920	2,100	430	1,800	370	1,200	180	900	92
11	2,900	910	2,000	420	1,700	360	1,200	190	900	94
11.5	2,800	890	1,900	400	1,700	360	1,100	170	800	85
12	2,700	870	1,900	410	1,600	350	1,100	180	800	86
13	2,400	820	1,700	390	1,500	340	1,000	170	700	80
14	2,300	840	1,600	390	1,400	340	900	160	700	85
15	2,100	810	1,500	390	1,300	340	800	150	600	77
16	2,000	820	1,400	380	1,200	330	800	160	600	82
17	1,900	800	1,300	370	1,100	310	700	150	600	85
18	1,800	800	1,200	350	1,100	320	700	150	500	74
19	1,700	780	1,200	370	1,000	310	700	160	500	77
20	1,600	770	1,100	350	1,000	320	600	140	500	80

【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

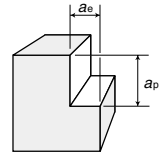
【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高速 側面切削条件 High speed Side milling conditions

EPISM-CR

レギュラー刃長・コーナー付き
Regular, Corner radius

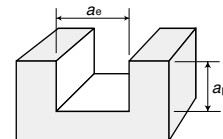
外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.1Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.05Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	41,400	990	31,800	510	28,600	460	19,100	230	15,900	127
1.5	27,600	1,020	21,200	520	19,100	470	12,700	230	10,600	130
2	20,700	1,060	15,900	540	14,300	490	9,500	240	8,000	136
2.5	16,600	1,080	12,700	550	11,500	500	7,600	250	6,400	139
3	13,800	1,120	10,600	570	9,500	510	6,400	260	5,300	143
3.5	11,800	1,140	9,100	590	8,200	530	5,500	270	4,500	145
4	10,300	1,170	8,000	610	7,200	550	4,800	270	4,000	152
4.5	9,200	1,200	7,100	620	6,400	560	4,200	270	3,500	153
5	8,300	1,250	6,400	640	5,700	570	3,800	280	3,200	160
5.5	7,500	1,240	5,800	640	5,200	570	3,500	290	2,900	160
6	6,900	1,240	5,300	640	4,800	580	3,200	290	2,700	162
6.5	6,400	1,250	4,900	640	4,400	570	2,900	280	2,400	156
7	5,900	1,240	4,500	630	4,100	570	2,700	280	2,300	161
7.5	5,500	1,240	4,200	630	3,800	570	2,500	280	2,100	158
8	5,200	1,250	4,000	640	3,600	580	2,400	290	2,000	160
8.5	4,900	1,250	3,700	630	3,400	580	2,200	280	1,900	162
9	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	162
9.5	4,400	1,250	3,400	650	3,000	570	2,000	280	1,700	162
10	4,100	1,230	3,200	640	2,900	580	1,900	290	1,600	160
10.5	3,900	1,190	3,000	610	2,700	550	1,800	270	1,500	153
11	3,800	1,190	2,900	610	2,600	540	1,700	270	1,400	146
11.5	3,600	1,140	2,800	590	2,500	530	1,700	270	1,400	148
12	3,400	1,100	2,700	580	2,400	520	1,600	260	1,300	140
13	3,200	1,100	2,400	550	2,200	500	1,500	260	1,200	137
14	3,000	1,100	2,300	560	2,000	490	1,400	260	1,100	134
15	2,800	1,080	2,100	540	1,900	490	1,300	250	1,100	142
16	2,600	1,060	2,000	540	1,800	490	1,200	240	1,000	136
17	2,400	1,020	1,900	540	1,700	480	1,100	230	900	127
18	2,300	1,020	1,800	530	1,600	470	1,100	240	900	133
19	2,200	1,020	1,700	520	1,500	460	1,000	230	800	123
20	2,100	1,010	1,600	510	1,400	450	1,000	240	800	128

[注意] 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

[Note] PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions



EP5M-CR

レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner radius

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc		ap=1Dc		ap=1Dc		ap=0.5Dc		ap=0.5Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	28,600	360	19,100	190	17,500	130	11,100	60	6,400	19
1.5	19,100	390	12,700	210	11,700	140	7,400	60	4,200	21
2	14,300	430	9,500	230	8,800	160	5,600	70	3,200	23
2.5	11,500	470	7,600	250	7,000	170	4,500	70	2,500	24
3	9,500	500	6,400	270	5,800	180	3,700	80	2,100	26
3.5	8,200	540	5,500	290	5,000	200	3,200	80	1,800	28
4	7,200	580	4,800	310	4,400	210	2,800	90	1,600	31
4.5	6,400	610	4,200	320	3,900	220	2,500	100	1,400	32
5	5,700	640	3,800	340	3,500	240	2,200	100	1,300	35
5.5	5,200	680	3,500	370	3,200	250	2,000	100	1,200	38
6	4,800	720	3,200	380	2,900	260	1,900	110	1,100	40
6.5	4,400	710	2,900	380	2,700	260	1,700	110	1,000	39
7	4,100	720	2,700	380	2,500	260	1,600	110	900	38
7.5	3,800	710	2,500	370	2,300	260	1,500	110	800	36
8	3,600	720	2,400	380	2,200	260	1,400	110	800	38
8.5	3,400	720	2,200	370	2,100	270	1,300	110	700	36
9	3,200	720	2,100	380	1,900	260	1,200	110	700	38
9.5	3,000	710	2,000	380	1,800	260	1,200	110	700	40
10	2,900	730	1,900	380	1,800	270	1,100	110	600	36
10.5	2,700	690	1,800	370	1,700	260	1,100	110	600	37
11	2,600	680	1,700	360	1,600	250	1,000	100	600	38
11.5	2,500	660	1,700	360	1,500	240	1,000	110	600	38
12	2,400	650	1,600	350	1,500	240	900	100	500	32
13	2,200	630	1,500	340	1,300	220	900	100	500	34
14	2,000	610	1,400	340	1,300	240	800	100	500	37
15	1,900	610	1,300	340	1,200	230	700	90	400	31
16	1,800	610	1,200	330	1,100	220	700	100	400	33
17	1,700	600	1,100	310	1,000	210	700	100	400	34
18	1,600	590	1,100	320	1,000	220	600	90	400	35
19	1,500	580	1,000	310	900	210	600	90	300	28
20	1,400	560	1,000	320	900	220	600	100	300	29

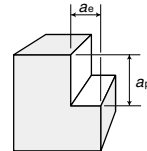
【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01Dcのステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

側面仕上げ切削条件 Side finishing conditions

EP5M-CR EP5M-CR-5Dc*

レギュラー刃長・コーナーR付き 首下5Dcタイプ・コーナーR付き
Regular, Corner radius Under neck 5Dc, Corner radius

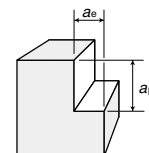
外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	45,500	980	35,000	500	31,500	450	21,000	230	17,500	130
1.5	30,300	1,010	23,300	520	21,000	460	14,000	230	11,700	130
2	22,800	1,050	17,500	540	15,800	480	10,500	240	8,800	130
2.5	18,200	1,070	14,000	550	12,600	490	8,400	250	7,000	140
3	15,200	1,110	11,700	570	10,500	510	7,000	260	5,800	140
3.5	13,000	1,130	10,000	580	9,000	520	6,000	260	5,000	140
4	11,400	1,170	8,800	600	7,900	540	5,300	270	4,400	150
4.5	10,100	1,190	7,800	610	7,000	550	4,700	280	3,900	150
5	9,100	1,230	7,000	630	6,300	570	4,200	280	3,500	160
5.5	8,300	1,230	6,400	630	5,700	560	3,800	280	3,200	160
6	7,600	1,230	5,800	630	5,300	570	3,500	280	2,900	160
6.5	7,000	1,230	5,400	630	4,800	560	3,200	280	2,700	160
7	6,500	1,230	5,000	630	4,500	570	3,000	280	2,500	160
7.5	6,100	1,240	4,700	630	4,200	570	2,800	280	2,300	160
8	5,700	1,230	4,400	630	3,900	560	2,600	280	2,200	160
8.5	5,400	1,240	4,100	630	3,700	570	2,500	290	2,100	160
9	5,100	1,240	3,900	630	3,500	570	2,300	280	1,900	150
9.5	4,800	1,230	3,700	630	3,300	560	2,200	280	1,800	150
10	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	160
10.5	4,300	1,180	3,300	600	3,000	550	2,000	270	1,700	160
11	4,100	1,160	3,200	600	2,900	550	1,900	270	1,600	150
11.5	4,000	1,140	3,000	570	2,700	510	1,800	260	1,500	140
12	3,800	1,110	2,900	560	2,600	510	1,800	260	1,500	150
13	3,500	1,080	2,700	560	2,400	490	1,600	250	1,300	130
14	3,300	1,090	2,500	550	2,300	500	1,500	250	1,300	140
15	3,000	1,040	2,300	530	2,100	490	1,400	240	1,200	140
16	2,800	1,030	2,200	540	2,000	490	1,300	240	1,100	130
17	2,700	1,030	2,100	530	1,900	480	1,200	230	1,000	130
18	2,500	1,000	1,900	500	1,800	480	1,200	240	1,000	130
19	2,400	1,000	1,800	500	1,700	470	1,100	230	900	120
20	2,300	990	1,800	520	1,600	460	1,100	240	900	130

*上表はレギュラー刃の切削条件表です。5Dcタイプをご使用の場合は回転数・送り速度を70%を目安に調整してください。

*The table above indicates cutting parameter for regular type, please reduce both rotation and feed rate to 70% when using 5Dc type

- 【注意】** 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

- 【Note】** PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.



汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EP5M-CR-5Dc

首下5Dcタイプ・コーナーR付き
Under neck 5Dc, Corner radius

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.1Dc		ap=0.5Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	28,600	690	19,100	310	15,900	250	12,700	150	9,500	76
1.5	19,100	710	12,700	320	10,600	260	8,500	160	6,400	80
2	14,300	730	9,500	320	8,000	270	6,400	160	4,800	82
2.5	11,500	760	7,600	330	6,400	280	5,100	170	3,800	84
3	9,500	770	6,400	350	5,300	290	4,200	170	3,200	86
3.5	8,200	800	5,500	360	4,500	290	3,600	180	2,700	88
4	7,200	820	4,800	360	4,000	300	3,200	180	2,400	91
4.5	6,400	850	4,200	370	3,500	310	2,800	190	2,100	93
5	5,700	860	3,800	380	3,200	320	2,500	190	1,900	95
5.5	5,200	860	3,500	390	2,900	320	2,300	190	1,700	94
6	4,800	860	3,200	380	2,700	320	2,100	190	1,600	96
6.5	4,400	860	2,900	380	2,400	310	2,000	200	1,500	98
7	4,100	860	2,700	380	2,300	320	1,800	190	1,400	98
7.5	3,800	860	2,500	380	2,100	320	1,700	190	1,300	98
8	3,600	860	2,400	380	2,000	320	1,600	190	1,200	96
8.5	3,400	870	2,200	370	1,900	320	1,500	190	1,100	94
9	3,200	860	2,100	380	1,800	320	1,400	190	1,100	99
9.5	3,000	860	2,000	380	1,700	320	1,300	190	1,000	95
10	2,900	870	1,900	380	1,600	320	1,300	200	1,000	100
10.5	2,700	830	1,800	370	1,500	310	1,200	190	900	93
11	2,600	820	1,700	360	1,400	290	1,200	190	900	94
11.5	2,500	800	1,700	360	1,400	300	1,100	180	800	86
12	2,400	780	1,600	350	1,300	280	1,100	180	800	86
13	2,200	760	1,500	350	1,200	280	1,000	170	700	81
14	2,000	740	1,400	340	1,100	270	900	170	700	86
15	1,900	740	1,300	340	1,100	280	800	150	600	77
16	1,800	730	1,200	330	1,000	270	800	160	600	82
17	1,700	730	1,100	310	900	260	700	150	600	86
18	1,600	720	1,100	330	900	270	700	160	500	75
19	1,500	690	1,000	310	800	250	700	160	500	77
20	1,400	670	1,000	320	800	260	600	140	500	80

※₁ 上表は5Dcタイプおよび5Dc突出した際の切削条件表です。工具突出し量により条件を調整してください。

※₂ The above table shows cutting conditions for 5Dc type tools with a 5Dc overhang. Adjust conditions according to the tool overhang amount.

【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.

Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible

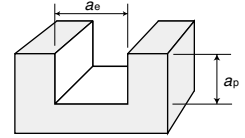
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

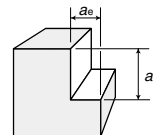
EPSM-CR-5Dc

首下5Dcタイプ・コーナーR付き
Under neck 5Dc, Corner radius

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.25Dc$		$a_p=0.25Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	25,500	320	15,900	160	14,300	110	9,500	50	4,800	14
1.5	17,000	350	10,600	170	9,500	120	6,400	50	3,200	16
2	12,700	380	8,000	190	7,200	130	4,800	60	2,400	17
2.5	10,200	410	6,400	210	5,700	140	3,800	60	1,900	19
3	8,500	450	5,300	220	4,800	150	3,200	70	1,600	20
3.5	7,300	480	4,500	240	4,100	160	2,700	70	1,400	22
4	6,400	510	4,000	260	3,600	170	2,400	80	1,200	23
4.5	5,700	550	3,500	270	3,200	180	2,100	80	1,100	25
5	5,100	570	3,200	290	2,900	200	1,900	90	1,000	27
5.5	4,600	600	2,900	300	2,600	200	1,700	90	900	28
6	4,200	630	2,700	320	2,400	220	1,600	100	800	29
6.5	3,900	630	2,400	310	2,200	210	1,500	100	700	27
7	3,600	630	2,300	320	2,000	210	1,400	100	700	29
7.5	3,400	640	2,100	320	1,900	210	1,300	100	600	27
8	3,200	640	2,000	320	1,800	220	1,200	100	600	29
8.5	3,000	640	1,900	320	1,700	220	1,100	90	600	31
9	2,800	630	1,800	320	1,600	220	1,100	100	500	27
9.5	2,700	640	1,700	320	1,500	210	1,000	100	500	29
10	2,500	630	1,600	320	1,400	210	1,000	100	500	30
10.5	2,400	620	1,500	310	1,400	220	900	90	500	31
11	2,300	600	1,400	290	1,300	200	900	90	400	25
11.5	2,200	590	1,400	300	1,200	190	800	90	400	26
12	2,100	570	1,300	280	1,200	190	800	90	400	26
13	2,000	580	1,200	280	1,100	190	700	80	400	28
14	1,800	550	1,100	270	1,000	180	700	90	300	22
15	1,700	550	1,100	280	1,000	190	600	80	300	23
16	1,600	540	1,000	270	900	180	600	80	300	24
17	1,500	540	900	260	800	170	600	90	300	26
18	1,400	520	900	270	800	180	500	70	300	27
19	1,300	500	800	250	800	180	500	80	300	28
20	1,300	520	800	260	700	170	500	80	200	19

[注意] 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01Dcのステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

[Note] PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.



汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSML-CR

ロング刃長・コーナーR付き

Long, Corner radius

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.02Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.01Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
6	2,700	490	1,900	230	1,600	190	1,100	100	800	48
8	2,000	480	1,400	220	1,200	190	800	100	600	48
10	1,600	480	1,100	220	1,000	200	600	90	500	50
12	1,300	420	900	190	800	170	500	80	400	43
16	1,000	410	700	190	600	160	400	80	300	41
20	800	380	600	190	500	160	300	70	200	32

【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Mirus Type R エポックミルス タイプ R

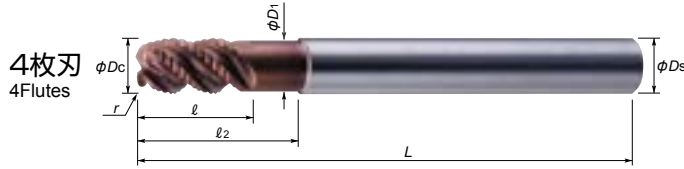
高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

スクエアはA382頁を参照してください
Please refer to page A382 for Square

4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc 4 flutes, Radius, Straight, 3Dc



外径公差 Dia tolerance	0~-0.05	h5	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s$: 0~-0.008	(mm)
-----------------------	---------	----	--	------



EMXR4-TH 3Dc

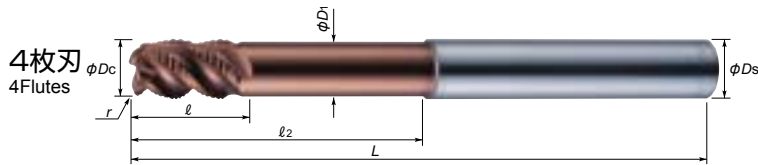
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.		
EMXR4060-18-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXR4080-24-20-TH	●	8	12	2	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXR4100-30-20-TH	●	10	15	2	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXR4120-36-20-TH	●	12	18	2	11	36	100	12	4	37,700

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc 4 flutes, Radius, Straight, 5Dc



外径公差 Dia tolerance	0~-0.05	h5	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s$: 0~-0.008	(mm)
-----------------------	---------	----	--	------



EMXR4-TH 5Dc

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.		
EMXR4060-30-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	30	75	6	4	20,200
EMXR4080-40-20-TH	●	8	12	2	7.3	40	85	8	4	24,800
EMXR4100-50-20-TH	●	10	15	2	9.1	50	100	10	4	32,800
EMXR4120-60-20-TH	●	12	18	2	11	60	110	12	4	41,500

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

Epoch Mirus Type N エポックミルス タイプ N

高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

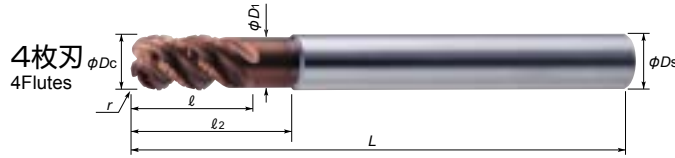
4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc 4 flutes, Radius, Straight, 3Dc



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.03

h5
 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)

スクエアはA383頁を参照してください
Please refer to page A383 for Square



EMXN4-TH 3Dc



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D ₁ Neck dia.	首下長 ℓ ₂ Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.		
EMXN4060-18-05-TH	●	6	9	0.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXN4060-18-15-TH	●		9	1.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXN4080-24-05-TH	●	8	12	0.5	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXN4080-24-20-TH	●		12	2	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXN4100-30-05-TH	●	10	15	0.5	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXN4100-30-20-TH	●		15	2	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXN4120-36-05-TH	●	12	18	0.5	11	36	100	12	4	37,700
EMXN4120-36-20-TH	●		18	2	11	36	100	12	4	37,700

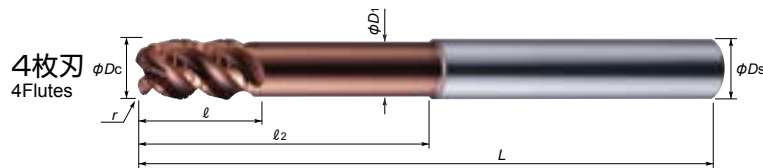
●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc 4 flutes, Radius, Straight, 5Dc



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.03

h5
 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)



EMXN4-TH 5Dc



商品コード Item code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm)							刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D ₁ Neck dia.	首下長 ℓ ₂ Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.		
EMXN4060-30-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	30	75	6	4	20,200
EMXN4080-40-20-TH	●	8	12	2	7.3	40	85	8	4	24,800
EMXN4100-50-20-TH	●	10	15	2	9.1	50	100	10	4	32,800
EMXN4120-60-20-TH	●	12	18	2	11	60	110	12	4	41,500

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

Epoch Mirus Type R/Type N

エポックミルス タイプR/タイプN

標準切削条件表

EMXR-CR-TH

EMXN-CR-TH

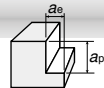
4枚刃・ラジアス・ストレート

3Dc

Recommended cutting conditions

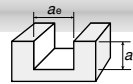
4 flutes, Radius, Straight, 3Dc

側面切削 Side milling



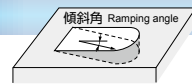
タイプR Type R				タイプN Type N												
材料 Material		工具鋼 Tool steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		工具鋼 Tool steels		ステンレス鋼 Stainless steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		(25~35HRC) SKD		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		(25~35HRC) SKD		SUS		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		
切込み Depth of cut (mm)		ap=1.0Dc ae=0.5Dc		ap=1.0Dc ae=0.375Dc		ap=1.0Dc ae=0.25Dc		ap=1.0Dc ae=0.5Dc		ap=1.0Dc ae=0.375Dc		ap=1.0Dc ae=0.25Dc		ap=1.0Dc ae=0.125Dc		
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	8,000	1,380	7,200	1,000	6,400	710	5,600	500	7,400	1,280	6,600	910	6,600	270	5,800	640
φ8	6,000	1,460	5,400	1,050	4,800	750	4,200	520	5,600	1,360	5,000	970	5,000	290	4,400	680
φ10	4,800	1,460	4,300	1,050	3,800	740	3,300	510	4,500	1,370	4,000	970	4,000	290	3,500	680
φ12	4,000	1,380	3,600	1,000	3,200	710	2,800	500	3,700	1,280	3,300	910	3,300	270	2,900	640

溝切削 Slotting



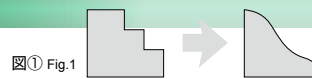
タイプR Type R				タイプN Type N												
材料 Material		工具鋼 Tool steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		工具鋼 Tool steels		ステンレス鋼 Stainless steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		(25~35HRC) SKD		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		(25~35HRC) SKD		SUS		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		
切込み Depth of cut (mm)		ap=1.0Dc		ap=0.8Dc		ap=0.5Dc		ap=0.2Dc		ap=1.0Dc		ap=0.8Dc		ap=0.5Dc		
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	6,900	950	6,100	670	5,300	470	4,500	320	6,400	880	5,600	620	5,600	190	4,800	420
φ8	5,200	1,010	4,600	720	4,000	500	3,400	340	4,800	930	4,200	650	4,200	200	3,600	450
φ10	4,100	1,000	3,700	720	3,200	500	2,700	340	3,800	920	3,300	640	3,300	190	2,900	450
φ12	3,400	940	3,100	690	2,700	480	2,300	330	3,200	880	2,800	620	2,800	190	2,400	420

傾斜切削 Ramping



タイプR Type R				タイプN Type N												
材料 Material		工具鋼 Tool steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		工具鋼 Tool steels		ステンレス鋼 Stainless steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		(25~35HRC) SKD		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		(25~35HRC) SKD		SUS		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		
最大傾斜角 Max. ramping angle	30°以下 30° or less		15°以下 15° or less		15°以下 15° or less		5°以下 5° or less		20°以下 20° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less		10°以下 10° or less	
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	6,900	750	6,100	530	5,300	370	4,500	250	6,400	690	5,600	480	5,600	140	4,800	330
φ8	5,200	790	4,600	560	4,000	390	3,400	260	4,800	730	4,200	510	4,200	150	3,600	350
φ10	4,100	780	3,700	560	3,200	390	2,700	260	3,800	720	3,300	500	3,300	150	2,900	350
φ12	3,400	730	3,100	540	2,700	370	2,300	250	3,200	690	2,800	480	2,800	140	2,400	330

往復食い加工 Two-way profiling



タイプR Type R				タイプN Type N												
材料 Material		工具鋼 Tool steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		工具鋼 Tool steels		ステンレス鋼 Stainless steels		プリハードン鋼 Pre-hardened steels		焼入れ鋼 Hardened steels		
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		(25~35HRC) SKD		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		(25~35HRC) SKD		SUS		(35~45HRC) NAK80, CENA1		(45~55HRC) SKD61, SKT4		
切込み Depth of cut (mm)	最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc		最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc	
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	8,000	1,730	7,200	1,240	6,400	880	5,600	620	7,400	1,600	6,600	1,140	6,600	340	5,800	800
φ8	6,000	1,820	5,400	1,310	4,800	930	4,200	650	5,600	1,700	5,000	1,220	5,000	370	4,400	860
φ10	4,800	1,820	4,300	1,310	3,800	920	3,300	640	4,500	1,710	4,000	1,220	4,000	370	3,500	850
φ12	4,000	1,730	3,600	1,240	3,200	880	2,800	620	3,700	1,600	3,300	1,140	3,300	340	2,900	800

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復食い加工を行うことが可能です。図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

- 【注意】
- ①ラジアスタイプではZ突込み加工は出来ません。
 - ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤エアブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
 - ⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

- Note
- ① Radius type is not recommendable for Z plunging.
 - ② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
 - ⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

標準切削条件表

EMXR-CR-TH

EMXN-CR-TH

4枚刃・ラジアス・ストレート

5Dc

Recommended cutting conditions

4 flutes, Radius, Straight, 5Dc

Carbide End Mills

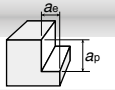
Carbide End Mills

Radius series

側面切削 Side milling

タイプR
Type R

タイプN
Type N

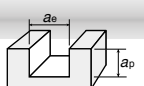


切込み Depth of cut (mm)	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	$a_p=0.7D_c$ $a_e=0.35D_c$	$a_p=0.7D_c$ $a_e=0.26D_c$	$a_p=0.7D_c$ $a_e=0.175D_c$	$a_p=0.7D_c$ $a_e=0.087D_c$	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min
外径Dc Tool dia.(mm)	5,600	970	4,800	660	4,000	440	3,200	280	5,300	920	4,500	620	4,500	190	3,700	410	2,900	260
φ6	4,200	1,020	3,600	700	3,000	470	2,400	300	4,000	970	3,400	660	3,400	200	2,800	440	2,200	270
φ8	3,300	1,000	2,900	710	2,400	470	1,900	300	3,200	970	2,700	660	2,700	200	2,200	430	1,800	280
φ10	2,800	970	2,400	660	2,000	440	1,600	280	2,700	930	2,300	640	2,300	190	1,900	420	1,500	270
φ12																		

溝切削 Slotting

タイプR
Type R

タイプN
Type N

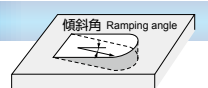


切込み Depth of cut (mm)	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	$a_p=0.7D_c$	$a_p=0.56D_c$	$a_p=0.35D_c$	$a_p=0.14D_c$	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min
外径Dc Tool dia.(mm)	4,200	580	3,400	380	2,700	240	1,900	130	3,700	510	2,900	320	2,900	100	2,100	190	1,300	90
φ6	3,200	620	2,600	400	2,000	250	1,400	140	2,800	540	2,200	340	2,200	100	1,600	200	1,000	100
φ8	2,500	610	2,100	410	1,600	250	1,100	140	2,200	540	1,800	350	1,800	110	1,300	200	800	100
φ10	2,100	580	1,700	380	1,300	230	900	130	1,900	530	1,500	330	1,500	100	1,100	190	700	100
φ12																		

傾斜切削 Ramping

タイプR
Type R

タイプN
Type N



最大傾斜角 Max. ramping angle	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	30°以下 30° or less	15°以下 15° or less	15°以下 15° or less	5°以下 5° or less	20°以下 20° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 $v_f$ mm/min
外径Dc Tool dia.(mm)	4,800	520	4,000	350	3,200	220	2,400	130	4,500	490	3,700	320	3,700	100	2,900	200	2,100	120
φ6	3,600	550	3,000	360	2,400	230	1,800	140	3,400	520	2,800	340	2,800	100	2,200	210	1,600	120
φ8	2,900	550	2,400	360	1,900	230	1,400	140	2,700	510	2,200	330	2,200	100	1,800	220	1,300	130
φ10	2,400	520	2,000	350	1,600	220	1,200	130	2,300	500	1,900	330	1,900	100	1,500	210	1,100	120
φ12																		

往復食い加工 Two-way profiling

タイプR
Type R

タイプN
Type N



切込み Depth of cut (mm)	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	最大max. $a_e=0.35D_c$	最大max. $a_e=0.26D_c$	最大max. $a_e=0.175D_c$	最大max. $a_e=0.087D_c$	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min	回転数 n rpm	送り速度 v_f mm/min
外径Dc Tool dia.(mm)	5,600	1,210	4,800	830	4,000	550	3,200	350	5,300	1,140	4,500	780	4,500	230	3,700	510	2,900	320
φ6	4,200	1,280	3,600	880	3,000	580	2,400	370	4,000	1,220	3,400	830	3,400	250	2,800	540	2,200	340
φ8	3,300	1,250	2,900	880	2,400	580	1,900	370	3,200	1,220	2,700	820	2,700	250	2,200	540	1,800	350
φ10	2,800	1,210	2,400	830	2,000	550	1,600	350	2,700	1,170	2,300	790	2,300	240	1,900	530	1,500	330
φ12																		

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復食い加工を行うことが可能です。図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

- 【注意】**
- ①ラジアスタイプではZ突込み加工は出来ません。
 - ②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ⑤エアブローやクランプの位置に十分ご注意ください。
 - ⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

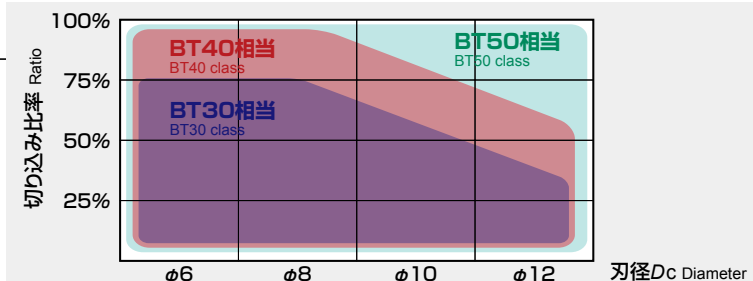
- Note**
- ① Radius type is not recommendable for Z plunging.
 - ② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
 - ⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

主軸別 使用領域概念図

Cutting condition adjustment based on spindle type

標準切削条件はBT50相当の主軸での切削条件です。主軸剛性の弱い機械では上記の図を参考に切り込み量を調整してください。

Standard cutting condition is for BT50 class spindle situation. Please adjust the step according to above chart.



Epoch Aero Power Mill

エポックエアロパワーミル

耐熱鋼、チタン合金などの難削材に適しています。

スクエアはA392頁を参照してください
Please refer to page A392 for Square

Ideal for difficult-to-cut materials such as heat-resistant steel, titanium alloys, etc.

4枚刃・コーナR付き 4 flutes, Corner Radius



外径公差 Dia.tolerance	0~-0.02	h6	$D_s \leq 6$: 0~-0.008 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	---------	----	--

6枚刃・コーナR付き 6 flutes, Corner Radius



外径公差 Dia.tolerance	0~-0.02	h6	$D_s \leq 6$: 0~-0.008 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	---------	----	--

4枚刃
4Flutes



6枚刃
6Flutes



EAP4○○○-○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP4060-05-TH	◎	6	0.5	15	60	6
EAP4060-10-TH	◎		1	15	60	6
EAP4080-05-TH	◎	8	0.5	20	75	8
EAP4080-10-TH	◎		1	20	75	8
EAP4080-15-TH	◎		1.5	20	75	8
EAP4100-05-TH	◎	10	0.5	25	80	10
EAP4100-10-TH	◎		1	25	80	10
EAP4100-15-TH	◎		1.5	25	80	10
EAP4100-20-TH	◎		2	25	80	10
EAP4120-05-TH	◎	12	0.5	30	100	12
EAP4120-10-TH	◎		1	30	100	12
EAP4120-15-TH	◎		1.5	30	100	12
EAP4120-20-TH	◎		2	30	100	12
EAP4160-10-TH	◎	16	1	40	110	16
EAP4160-15-TH	◎		1.5	40	110	16
EAP4160-20-TH	◎		2	40	110	16
EAP4160-30-TH	◎		3	40	110	16
EAP4200-10-TH	◎	20	1	45	125	20
EAP4200-15-TH	◎		1.5	45	125	20
EAP4200-20-TH	◎		2	45	125	20
EAP4200-30-TH	◎		3	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
○印：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

EAP6○○○-○○-TH



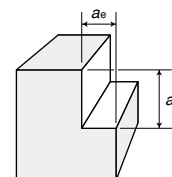
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EAP6060-05-TH	◎	6	0.5	15	60	6	
EAP6060-10-TH	◎		1	15	60	6	
EAP6080-05-TH	◎	8	0.5	20	75	8	
EAP6080-10-TH	◎		1	20	75	8	
EAP6080-15-TH	◎		1.5	20	75	8	
EAP6100-05-TH	◎	10	0.5	25	80	10	
EAP6100-10-TH	◎		1	25	80	10	
EAP6100-15-TH	◎		1.5	25	80	10	
EAP6100-20-TH	◎		2	25	80	10	
EAP6120-05-TH	◎	12	0.5	30	100	12	
EAP6120-10-TH	◎		1	30	100	12	
EAP6120-15-TH	◎		1.5	30	100	12	
EAP6120-20-TH	◎		2	30	100	12	
EAP6160-10-TH	◎	16	1	40	110	16	
EAP6160-15-TH	◎		1.5	40	110	16	
EAP6200-10-TH	◎		20	1	45	125	20
EAP6200-15-TH	◎			1.5	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
○印：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

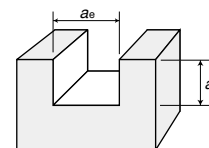
EAP4-CR-TH

4枚刃・レギュラー刃長・コーナR付き
4fl, Regular, Corner Radius



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia.(mm)					
			$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	$a_e < 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,060	1,110	1,020	960	800	760
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	230	220	200	170	130	100
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					



〈溝切削〉 Slotting

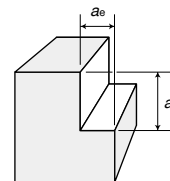
被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia.(mm)					
			$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p < 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	400	380	370	320	320
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,400	1,800	1,450	1,200	900	700
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	360	340	330	290	290
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,050	800	650
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	340	320	310	300	250	250
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	1,000	720	600	500	360	290
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	100	90	85	70	50	40
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
 - ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ヒビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

- 【Note】**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
 - ③Cutting parameters in shown table are general recommendation. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP6-CR-TH

6枚刃・レギュラー刃長・コーナR付き
6ft, Regular, Corner Radius

〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)					
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,950	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	$a_e < 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,910	1,970	2,010	1,910	1,610	1,430
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	4,250	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	920	900	760	840	740	690
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	800	790	670	740	640	600
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	320	300	260	230	180	150
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

加工上の注意点

Cautions

- 高硬度材の切削には不適です。硬さが45HRCを超える材料の場合には、CEPR-THあるいはEPP-THを推奨いたします。
When handling the work with hardness more than 45HRC, please use our CEPR-TH or EPP-TH.
- 必ず十分なクーラントをかけて、切削を行ってください。
Coolant is necessary for machining heat resistant materials.
- 板材のような剛性の弱いワーク形状の溝切削の場合には、トロコイド加工を推奨します。
In the case of slotting in a plate, We recommend using a trochoidal cutting.
- 耐熱鋼と超耐熱合金の穴加工には、4枚刃仕様でのヘリカル加工あるいは弊社のノンステップボーラーを推奨いたします。
When hole machining is needed on heat resistant material, We recommend performing a helical boring by Adopting EAP4, or using our NSB borer for higher efficiency.
- 耐熱鋼と超耐熱合金の切削においては、加工硬化面を切削する事を避けるために、0.1mm以上の径方向切込み量を推奨いたします。
In order to avoid constant cutting work-hardened layer, We recommend to set up width of cut more than 0.1mm.

Epoch HD Coated Radius End Mill

エポックHDコーティングラジアスエンドミル

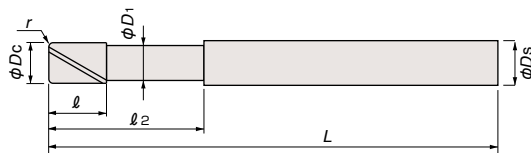
ダイヤモンドコーティング

Diamond Coatig


 $D_s \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < D_s : 0 \sim -0.006$

(mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
 ダイヤモンドコート。
 Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP.
 Diamond coating.

2枚刃
2Flutes

EGR2○○○-05-HD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径 D_c Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ_2 Under neck length	首径 D_1 Neck dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.	
EGR2040-05-HD	●	4	0.5	40	3.9	8	100	4	38,600
EGR2060-05-HD	●	6		60	5.9	12	120	6	47,300
EGR2080-05-HD	●	8		80	7.9	16	140	8	58,100
EGR2100-05-HD	●	10		100	9.9	20	150	10	75,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGR-HD

被削材 Work material	グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent)	
	外径 D_c Tool Dia. (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 $v_f$ $\text{mm}/\text{min}$
4	8,000~10000	1,300~1,600	6,000~9,000	900~1,300
6	7,000~9000	1,500~1,800	5,000~8,000	800~1,200
8	6,000~8000	1,700~2,000	4,000~7,000	700~1,100
10	6,000~8000	1,900~2,200	3,000~6,000	600~1,000

切込み量
Depth of cut
(mm)

$a_p \leq 0.1 D_c$
 $a_e \leq 0.8 D_c$

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
 In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Mirus Type A for Aluminium

エポックミルス タイプA (アルミ用)

メーカー在庫品

Manufacture stocked items

超高性能アルミ加工用エンドミル

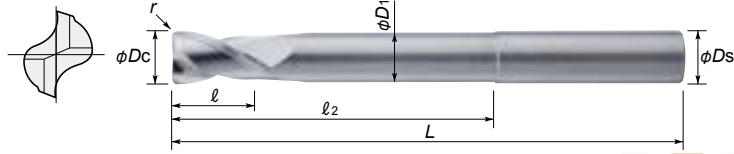
Ultra high efficiency end mill for aluminium.

スクエアはA396頁を参照してください
Please refer to page A396 for Square

0~-0.02


 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.008
 $18 < D_s$: 0~-0.009 (mm)

2枚刃タイプ 2Flutes type



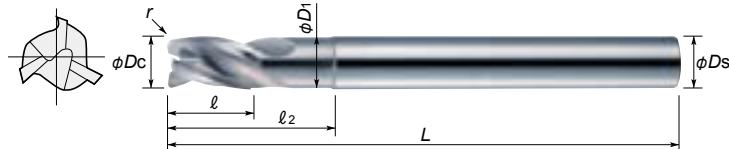
EMXA2

ノンコート
Non Coat

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長l Flute length	首下長l ₂ Under neck length	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMXA2100-45-10	◎	10	1.0	8	45	9.5	80	10
EMXA2120-60-10	◎	12		10	60	11.5	100	12
EMXA2160-75-10	◎	16		13	75	15.5	120	16
EMXA2200-80-30	◎	20	3.0	16	80	19.5	125	20
EMXA2250-100-30	◎	25		20	100	24.5	150	25

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 ○ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

3枚刃タイプ 3Flutes type



EMXA3

ノンコート
Non Coat

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長l Flute length	首下長l ₂ Under neck length	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMXA3030-9-05	◎	3	0.5	4.5	9	2.9	60	6
EMXA3040-12-05	◎	4		6	12	3.75	60	6
EMXA3050-15-05	◎	5		7.5	15	4.75	80	6
EMXA3060-18-05	◎	6		9	18	5.75	80	6
EMXA3080-24-05	◎	8		12	24	7.5	90	8
EMXA3100-30-10	◎	10	1.0	15	30	9.5	100	10
EMXA3120-36-10	◎	12		18	36	11.5	120	12
EMXA3160-45-10	◎	16		19	45	15.5	90	16

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 ○ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

受注生産品(フルオーダー)

Made-to-order items (Full-order)

上記以外のラインナップにつきましては、下記範囲にて受注生産品として承ります。
For the lineup of products other than above-mentioned list, made-to-order products within the following ranges are available.ご注文方法
Ordering methodご注文コード: EMXA - (A) - (B) - (C)
Order code刃数 外径 首下長 コーナ半径 コーティング
No. of flutes Mill dia. Under neck length Corner radius Coating

外径・刃数 : 2枚刃タイプ : $\phi 10 \sim \phi 25$
 3枚刃タイプ : $\phi 3 \sim \phi 16$

首下長 : 10Dc以下
 (ただし、全長によってはお受け出来ない場合があります。)

コーナ半径 : 0.05mm~0.3Dc ※コーナ半径無しも可能です。

コーティング : ノンコート/ PNコート/ SDコート

Mill dia., No. of flutes : 2Flutes type : $\phi 10 \sim \phi 25$
 : 3Flutes type : $\phi 3 \sim \phi 16$

Under neck length : 10Dc or less (However, orders cannot be accepted in some cases depending on the overall length.)

Corner radius : 0.05mm to 0.3Dc
 ※ Square type is also available.

Coating : Non coat/ PN coat / SD coat

受注生産品 (セミオーダー) Made-to-order items (Semi-order)



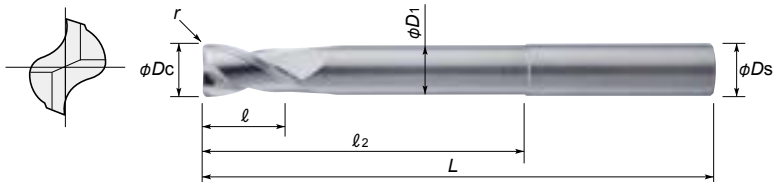
0 ~ -0.02



$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006
 $10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.008
 $18 < D_s$: 0 ~ -0.009 (mm)

2枚刃タイプ 2Flutes type

コーナR, コーティングをご指定ください。
Please specify the desired corner radius and coating.



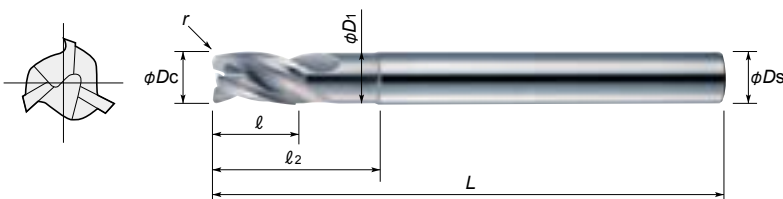
EMXA2- (B) - (C)



ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm)						
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius (B)	刃長 l Flute length	首下長 l ₂ Under neck length	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径D _s Shank dia.
EMXA2100-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	10	ご希望の コーナ半径を ご指定下さい Please specify the desired corner radius. ※ コーナ半径無し も可能です。 Square type is also available.	8	45	9.5	80	10
EMXA2100-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			8	60	9.5	95	10
EMXA2120-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	12		10	45	11.5	85	12
EMXA2120-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			10	60	11.5	100	12
EMXA2160-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16		13	45	15.5	90	16
EMXA2160-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			13	60	15.5	105	16
EMXA2160-75-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			13	75	15.5	120	16
EMXA2200-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	20		16	45	19.5	90	20
EMXA2200-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	60	19.5	105	20
EMXA2200-80-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	80	19.5	125	20
EMXA2200-100-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	100	19.5	145	20
EMXA2250-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	25		20	45	24.5	95	25
EMXA2250-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	60	24.5	110	25	
EMXA2250-80-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	80	24.5	130	25	
EMXA2250-100-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	100	24.5	150	25	

3枚刃タイプ 3Flutes type

首下長さ, コーティングをご指定ください。
Please specify the desired under neck length and coating.



EMXA3- (A) - (C)

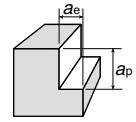


ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm)							
		外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長 l Flute length	首下長 l ₂ Under neck length (A)	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径D _s Shank dia.	
EMXA3030-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	3	0.5	4.5	8Dc以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 8Dc or less.	2.9	60	6	
EMXA3040-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD			6		3.75	60	6	
EMXA3050-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD			7.5		4.75	80	6	
EMXA3060-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD			9		5.75	80	6	
EMXA3080-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	8		1.0	12	5Dc以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 5Dc or less.	7.5	90	8
EMXA3100-(A)-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD				15		9.5	100	10
EMXA3120-(A)-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD				18		11.5	120	12
EMXA3160-45-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD				19		45	15.5	90	16
EMXA3160-75-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16	19		75	15.5	120	16	

Epoch Mirus Type A for Aluminium エポックミルス タイプA (アルミ用)

参考切削条件表 Reference cutting conditions

<側面切削> Side milling **2枚刃タイプ 2Flutes type**

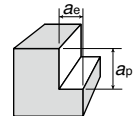


被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
10	45	ap ≤ 0.5Dc ae ≤ 0.8Dc	22,000	3,300	6,000	1,600	18,500	2,300	5,100	1,200	10,000	1,500	3,500	750	10,120	1,650	3,500	800
	60		20,000	3,000	5,500	1,500	17,000	2,100	4,700	1,000	9,200	1,400	3,200	700	9,200	1,500	3,200	750
12	45		24,000	6,600	7,700	2,200	21,000	4,600	6,500	1,500	11,000	3,000	3,500	1,000	11,040	3,300	3,500	1,100
	60		22,000	6,000	7,000	2,000	18,500	4,200	5,800	1,400	10,000	2,700	3,200	920	10,120	3,000	3,200	1,000
16	45		29,000	7,200	11,000	2,400	24,500	5,000	9,200	1,700	13,000	3,300	5,000	1,100	13,340	3,600	5,000	1,200
	60		26,000	6,600	9,900	2,200	22,000	4,600	8,300	1,500	12,000	3,000	4,500	1,000	11,960	3,300	4,500	1,100
	75		24,000	6,000	9,000	2,000	20,000	4,200	7,500	1,400	11,000	2,700	4,100	900	11,040	3,000	4,100	1,000
20	45		30,000	8,000	9,300	1,300	25,000	5,600	7,800	900	14,000	3,700	4,300	600	13,800	4,000	4,300	650
	60		27,000	7,300	8,500	1,200	23,000	5,100	7,100	850	12,500	3,300	3,900	550	12,420	3,650	3,900	600
	80		24,000	6,600	7,700	1,100	20,000	4,600	6,500	750	11,000	3,000	3,500	500	11,040	3,300	3,500	550
	100		22,000	6,000	7,000	1,000	18,500	4,200	5,800	700	10,000	2,700	3,200	450	10,120	3,000	3,200	500
25	45		24,000	8,000	11,000	1,300	20,000	5,600	9,200	900	11,000	3,700	5,000	600	11,040	4,000	5,000	650
	60	22,000	7,300	10,000	1,200	18,500	5,100	8,400	850	10,000	3,300	4,600	550	10,120	3,650	4,600	600	
	80	20,000	6,600	8,800	1,100	16,800	4,600	7,400	750	9,200	3,000	4,000	500	9,200	3,300	4,000	550	
	100	18,000	6,000	8,000	1,000	15,000	4,200	6,700	700	8,300	2,700	3,700	460	8,280	3,000	3,700	500	

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
 ④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
 ⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
 ④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
 ⑤If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

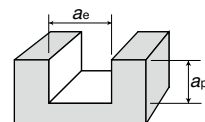
<側面切削> Side milling **3枚刃タイプ 3Flutes type**



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
3	3Dc以下	ap ≤ 1.0Dc ae ≤ 0.2Dc	26,000	9,000	20,800	4,500	21,000	6,000	16,800	3,000	21,000	4,000	16,800	2,000	21,000	4,400	16,800	2,200
	3Dc~5Dc		19,500	6,300	15,600	3,150	15,500	4,200	12,400	2,100	15,500	2,800	12,400	1,400	15,500	3,100	12,400	1,550
	5Dc~8Dc		14,000	3,000	11,200	1,500	12,000	2,940	9,600	1,500	12,000	2,100	9,600	1,100	12,000	2,300	9,600	1,150
4	3Dc以下		24,000	8,100	19,200	4,050	19,000	6,000	15,200	3,000	18,000	4,050	14,400	2,050	18,000	4,450	14,400	2,250
	3Dc~5Dc		18,000	5,700	14,400	2,850	14,250	4,200	11,400	2,100	13,500	2,800	10,800	1,400	13,500	3,100	10,800	1,550
	5Dc~8Dc		13,500	3,900	10,800	1,950	10,500	2,940	8,400	1,500	10,125	2,100	8,100	1,100	10,125	2,300	8,100	1,150
5	3Dc以下		20,000	8,500	16,000	4,250	16,000	6,000	12,800	3,000	15,000	4,200	12,000	2,100	15,000	4,600	12,000	2,300
	3Dc~5Dc		15,000	6,000	12,000	3,000	12,000	4,200	9,600	2,100	11,250	2,950	9,000	1,500	11,250	3,250	9,000	1,650
	5Dc~8Dc		11,250	4,200	9,000	2,100	9,000	2,940	7,200	1,500	8,438	2,100	6,750	1,100	8,438	2,300	6,750	1,150
6	3Dc以下		20,000	9,000	16,000	4,500	13,000	6,000	10,400	3,000	12,000	4,500	9,600	2,250	12,000	4,950	9,600	2,500
	3Dc~5Dc		15,000	6,300	12,000	3,150	9,750	4,200	7,800	2,100	9,000	3,150	7,200	1,600	9,000	3,450	7,200	1,750
	5Dc~8Dc		11,250	4,400	9,000	2,200	7,300	3,000	5,850	1,500	6,750	2,200	5,400	1,100	6,750	2,400	5,400	1,200
8	3Dc以下	18,000	9,000	14,400	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	13,500	6,300	10,800	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	10,125	4,400	8,100	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000	
10	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,640	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000	
12	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,650	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050	
16	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,650	2,200	5,625	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050	

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
 ④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
 ⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
 ④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
 ⑤If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.



<溝切削> Slotting

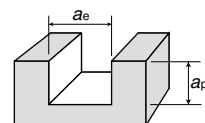
2枚刃タイプ 2Flutes type



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
10	45	ap ≤ 0.5Dc ae ≤ 1.0Dc	22,000	2,640	6,000	1,280	18,500	1,840	5,100	960	10,000	1,200	3,500	600	10,120	1,320	3,500	640
	60		20,000	2,400	5,500	1,200	17,000	1,680	4,700	800	9,200	1,120	3,200	560	9,200	1,200	3,200	600
12	45		24,000	5,280	7,700	1,760	21,000	3,680	6,500	1,200	11,000	2,400	3,500	800	11,040	2,640	3,500	880
	60		22,000	4,800	7,000	1,600	18,500	3,360	5,800	1,120	10,000	2,160	3,200	736	10,120	2,400	3,200	800
16	45		29,000	5,760	11,000	1,920	24,500	4,000	9,200	1,360	13,000	2,640	5,000	880	13,340	2,880	5,000	960
	60		26,000	5,280	9,900	1,760	22,000	3,680	8,300	1,200	12,000	2,400	4,500	800	11,960	2,640	4,500	880
	75		24,000	4,800	9,000	1,600	20,000	3,360	7,500	1,120	11,000	2,160	4,100	720	11,040	2,400	4,100	800
20	45		30,000	6,400	9,300	1,040	25,000	4,480	7,800	720	14,000	2,960	4,300	480	13,800	3,200	4,300	520
	60		27,000	5,840	8,500	960	23,000	4,080	7,100	680	12,500	2,640	3,900	440	12,420	2,920	3,900	480
	80		24,000	5,280	7,700	880	20,000	3,680	6,500	600	11,000	2,400	3,500	400	11,040	2,640	3,500	440
	100		22,000	4,800	7,000	800	18,500	3,360	5,800	560	10,000	2,160	3,200	360	10,120	2,400	3,200	400
25	45		24,000	6,400	11,000	1,040	20,000	4,480	9,200	720	11,000	2,960	5,000	480	11,040	3,200	5,000	520
	60		22,000	5,840	10,000	960	18,500	4,080	8,400	680	10,000	2,640	4,600	440	10,120	2,920	4,600	480
	80		20,000	5,280	8,800	880	16,800	3,680	7,400	600	9,200	2,400	4,000	400	9,200	2,640	4,000	440
	100		18,000	4,800	8,000	800	15,000	3,360	6,700	560	8,300	2,160	3,700	370	8,280	2,400	3,700	400

- [注意]** ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.



<溝切削> Slotting

3枚刃タイプ 3Flutes type



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
3	3Dc以下	ap ≤ 0.5Dc ae = 1.0Dc	20,000	3,000	16,000	1,800	17,000	2,200	13,600	1,350	16,000	2,000	8,000	1,000	16,000	2,200	8,000	1,100
	3Dc~5Dc		15,000	2,300	12,000	1,350	12,750	1,700	10,200	1,050	12,000	1,500	6,000	750	12,000	1,650	6,000	850
	5Dc~8Dc		11,250	1,700	9,000	1,050	9,500	1,200	7,600	750	9,000	1,125	4,500	550	9,000	1,250	4,500	650
4	3Dc以下		19,000	3,300	15,200	2,000	16,000	2,250	12,800	1,350	15,000	2,050	7,500	1,050	15,000	2,250	7,500	1,150
	3Dc~5Dc		14,250	2,400	11,400	1,450	12,000	1,700	9,600	1,050	11,250	1,500	5,650	750	11,250	1,650	5,650	850
	5Dc~8Dc		10,700	1,900	8,650	1,150	9,000	1,300	7,200	750	8,450	1,150	4,250	550	8,450	1,250	4,250	650
5	3Dc以下		16,000	3,400	12,800	2,050	14,000	2,400	11,200	1,450	13,500	2,050	6,750	1,025	13,500	2,250	6,750	1,150
	3Dc~5Dc		12,000	2,500	9,600	1,500	10,500	1,800	8,400	1,050	10,125	1,500	5,050	750	10,125	1,650	5,050	850
	5Dc~8Dc		9,000	2,000	7,200	1,200	7,850	1,300	6,280	750	7,600	1,150	3,800	550	7,600	1,250	3,800	650
6	3Dc以下		13,000	3,600	10,400	2,150	11,000	2,550	8,800	1,550	10,500	2,000	5,250	1,000	10,500	2,200	5,250	1,100
	3Dc~5Dc		9,750	2,700	7,800	1,600	8,250	1,900	6,600	1,150	7,900	1,500	3,950	750	7,900	1,650	3,950	850
	5Dc~8Dc		7,300	2,000	5,840	1,200	6,200	1,400	4,960	850	5,950	1,150	3,000	550	5,950	1,250	3,000	650
8	3Dc以下		9,500	3,900	7,600	2,350	8,000	2,700	6,400	1,650	7,500	2,250	3,750	1,150	7,500	2,500	3,750	1,250
	3Dc~5Dc		7,150	3,000	5,700	1,800	6,000	2,000	4,800	1,200	5,650	1,700	2,850	850	5,650	1,900	2,850	950
	5Dc~8Dc		5,350	2,200	4,250	1,350	4,500	1,500	3,600	900	4,250	1,250	2,150	650	4,250	1,400	2,150	700
10	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc~5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc~8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700
12	3Dc以下	7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250	
	3Dc~5Dc	5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950	
	5Dc~8Dc	4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700	
16	3Dc以下	7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250	
	3Dc~5Dc	5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950	
	5Dc~8Dc	4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700	

- [注意]** ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Multi Flutes Taper Raidus End Mill 多刃テーパラジラスエンドミル

New

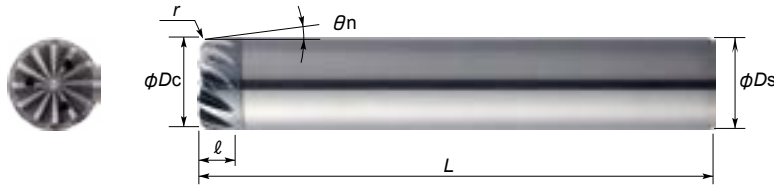
受注生産品

Made-to-order items



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.02	r公差 r tolerance	±0.03	h6	$Ds \leq 18$: 0~-0.011 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)
------------------------	---------	--------------------	-------	----	---

難削材対応刃形と多刃化による高送り加工の実現!
 最新鋭の機械との組合せにより更なる高送り加工も可能!
 Flute shape compatible with difficult-to-cut materials and use of multiple flutes
 realizes high-feed-rate machining!
 Enables even higher feed rate machining when combined with state-of-the-art
 machines!



※コーナ半径 r 及び刃部テーパ半角 θ_n の別サイズについては別途ご相談ください
 For tools with other sizes of corner r or taper angle on side, please ask our sales office.



在庫 Stock	寸法 Size (mm)						刃数 No. of flutes	備考 Note
	外径 D_c Tool dia.	コーナ半径 r ※ Corner radius	刃長 ℓ Flute length	刃部テーパ半角 θ_n ※ Taper angle on side	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.		
NEW	11	1.0	3.56	8	100	12	9	3穴OH付 With 3 oil holes
NEW	15	1.0	3.56	8	110	16	12	3穴OH付 With 3 oil holes
NEW	19	1.0	3.56	8	110	20	12	3穴OH付 With 3 oil holes

無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

オイルホールなしも製作可能です。Products without oil holes can also be manufactured.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

外径 D_c Tool dia. (mm)	切込み $a_p \times a_e$ Depth of cut (mm)	ステンレス鋼 Stainless steels (12Cr鋼、SUS400系、SUS600系)		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy (Ni 基合金等) (Nickel based alloy etc.)	
		回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
11	0.3×0.9	5,790	3,130	2,320	1,040
15	0.4×1.2	4,250	3,060	1,700	1,020
19	0.5×1.5	3,350	3,220	1,340	1,130

- 【注意】**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - できるだけ高剛性、高精度の機械およびチャックをご使用ください。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
 - オイルホールにより一部底刃が切れている部分があるため、底刃を使用した座繰り加工やヘリカル加工等には不適です。

- 【Note】**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
 - Cutting parameters in shown table are general recommendation. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
 - If chattering or abnormal vibrations occur, adjust the conditions.
 - Since part of the bottom flute is cut due to the oil hole, it is not suitable for spot facing, helical milling, etc. using the bottom flute.

切削事例

Field Data

超耐熱合金 (Ni 基合金) の切削事例

Field data of super heat-resistant alloy (nickel based alloy)

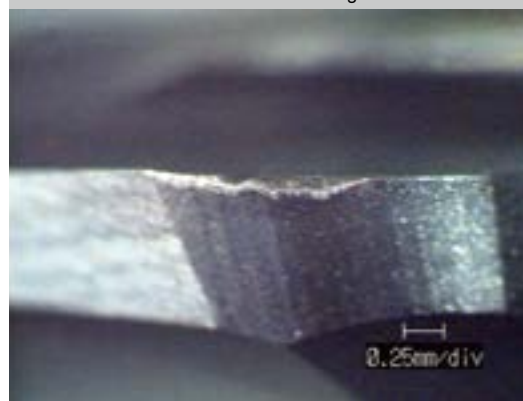
被削材：Ni基合金 (時効硬化処理材)
Work material : Nickel based alloy (Age-hardened treatment material)

使用工具： $\phi 19(R2) \times 12$ 枚刃 flutes
Tool
テーパラジアスエンドミル
Taper radius end mill

切削条件： $n = 1,340 \text{min}^{-1}$ ($v_c = 80 \text{m/min}$)
Cutting conditions
 $v_f = 1,600 \text{mm/min}$ ($f_z = 0.1 \text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e = 1.0 \times 1.8 \text{mm}$

クーラント：水溶性切削液
Coolant : Water base coolant

加工距離 25m 時の工具摩耗状態
Tool wear condition after a machining distance of 25m



高能率加工においても長寿命を実現!
Provides long tool life even when performing high-efficiency machining!

Epoch High Feed Radius エポックハイフィードラジラス

ストレートネック・コーナR付き Straight Neck, Corner Radius



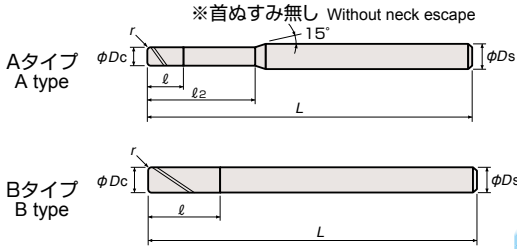
r 公差 r tolerance	± 0.015	$h5$	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.008 $18 < D_s$: 0~-0.009 (mm)
-----------------------	-------------	------	--

ペンシルネック・コーナR付き Pencil Neck, Corner Radius

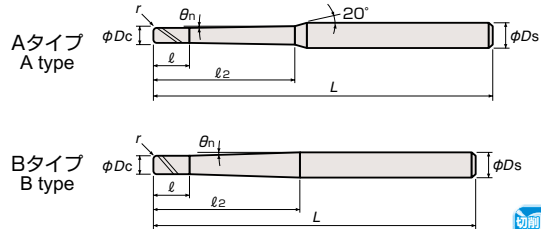


r 公差 r tolerance	± 0.015	$h5$	$D_s \leq 6$: 0~-0.005 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.008 $18 < D_s$: 0~-0.009 (mm)
-----------------------	-------------	------	--

3枚刃
3Flutes



3枚刃
3Flutes



EPR3



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							形状 Shape
		外径Dc Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長ℓ Flute Length	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPR3020-05	<input type="checkbox"/>	2	0.5	4	6	70	6	A	
EPR3030-08	<input type="checkbox"/>	3	0.8	6	9	70	6	A	
EPR3040-10	<input type="checkbox"/>	4	1.0	8	12	70	6	A	
EPR3050-12	<input type="checkbox"/>	5	1.2	10	15	70	6	A	
EPR3060-15	<input type="checkbox"/>	6	1.5	12	—	90	6	B	
EPR3080-20	<input type="checkbox"/>	8	2.0	16	—	100	8	B	
EPR3100-20	<input type="checkbox"/>	10	2.0	20	—	110	10	B	
EPR3120-20	<input type="checkbox"/>	12	2.0	24	—	120	12	B	
EPR3160-30	<input type="checkbox"/>	16	3.0	32	—	140	16	B	
EPR3200-30	<input type="checkbox"/>	20	3.0	40	—	150	20	B	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPRPN3



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							形状 Shape
		外径Dc Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長ℓ Flute Length	首下長ℓ2 Under Neck Length	首下角θn Neck Angle	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
EPRPN3020-12-05	<input type="checkbox"/>	2	0.5	3	12	1°	70	6	A
EPRPN3020-16-05	<input type="checkbox"/>			3	16	1°	70	6	A
EPRPN3020-20-05	<input type="checkbox"/>			3	20	1°	70	6	A
EPRPN3030-18-08	<input type="checkbox"/>	3	0.8	4.5	18	1°	80	6	A
EPRPN3030-24-08	<input type="checkbox"/>			4.5	24	1°	80	6	A
EPRPN3030-30-08	<input type="checkbox"/>			4.5	30	1°	80	6	A
EPRPN3040-24-10	<input type="checkbox"/>	4	1.0	6	24	1°	90	6	A
EPRPN3040-32-10	<input type="checkbox"/>			6	32	1°	90	6	A
EPRPN3040-40-10	<input type="checkbox"/>			6	40	1°	90	6	A
EPRPN3050-30-12	<input type="checkbox"/>	5	1.2	7.5	30	1°	90	6	A
EPRPN3050-40-12	<input type="checkbox"/>			7.5	40	1°	100	8	A
EPRPN3050-50-12	<input type="checkbox"/>			7.5	50	1°	110	8	A
EPRPN3060-40-15	<input type="checkbox"/>	6	1.5	9	40	1°	100	8	A
EPRPN3060-55-15	<input type="checkbox"/>			9	55	1°	110	8	A
EPRPN3060-67-15	<input type="checkbox"/>			9	67	1°	125	8	B
EPRPN3080-55-20	<input type="checkbox"/>	8	2.0	12	55	1°	110	10	A
EPRPN3080-70-20	<input type="checkbox"/>			12	70	1°	130	10	B
EPRPN3080-90-20	<input type="checkbox"/>			12	90	1°	145	12	A
EPRPN3100-73-20	<input type="checkbox"/>	10	2.0	15	73	1°	135	12	B
EPRPN3100-95-20	<input type="checkbox"/>			15	95	1°	150	16	A
EPRPN3100-115-20	<input type="checkbox"/>			15	115	1°	170	16	A
EPRPN3120-80-20	<input type="checkbox"/>	12	2.0	18	80	1°	135	16	A
EPRPN3120-105-20	<input type="checkbox"/>			18	105	1°	160	16	A
EPRPN3160-105-30	<input type="checkbox"/>			16	3.0	24	105	1°	160	20	A
EPRPN3160-140-30	<input type="checkbox"/>	24	140			1°	200	20	B

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPR

ストレートネック
Straight Neck

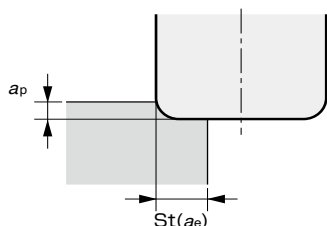
EPRPN

ペンシルネック
Pencil Neck

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c ×コーナ半径 r Tool Dia. × Corner r (mm)									
		2× r 0.5	3× r 0.8	4× r 1	5× r 1.2	6× r 1.5	8× r 2	10× r 2	12× r 2	16× r 3	20× r 3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り量 mm/t	0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.7	0.8	0.85	0.85
	送り速度 mm/min	3,960	4,560	4,860	4,750	5,040	5,040	5,040	4,800	3,830	3,060
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り量 mm/t	0.1	0.17	0.25	0.3	0.38	0.51	0.64	0.75	0.8	0.8
	送り速度 mm/min	3,300	3,770	4,200	4,050	4,220	4,280	4,220	4,280	3,360	2,640
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min^{-1}	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り量 mm/t	0.08	0.13	0.19	0.24	0.3	0.4	0.5	0.58	0.66	0.66
	送り速度 mm/min	2,400	2,690	2,960	2,950	3,150	3,120	3,150	2,960	2,570	1,980
焼入れ鋼* Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り量 mm/t	0.08	0.13	0.19	0.24	0.3	0.4	0.5	0.58	0.66	0.66
	送り速度 mm/min	1,920	2,070	2,280	2,300	2,430	2,400	2,400	2,260	1,980	1,580

切込み量と工具突き出し比率

Relation between the depth of cut and overhung.



※ St : ステップ幅 Step width (a_e 径方向切込み)
 $St = \text{フラット部の半径} = \frac{\text{外径}}{2} - r$ 値
tool dia. (mm)

a_p : 下表

工具突き出し比率 Over Hung	a_p : Z切込み量 Z pick mm	工具突き出し比率 Over Hung	a_p : Z切込み量 Z pick mm
5Dc 以下	0.30×コーナ r 値	8Dc	0.23×コーナ r 値
6Dc	0.27×コーナ r 値	9Dc	0.19×コーナ r 値
7Dc	0.25×コーナ r 値	10Dc	0.15×コーナ r 値

※ 焼入れ鋼 (45~55HRC) の加工ではZ方向切込み量 a_p を上記よりも30%程度小さく設定してください。
 In case of hardened steel cutting, please decrease a_p 0.7 times as above.

【注意】

- ① 工具突き出し比率6Dc以上の加工にはペンシルネックタイプのご使用を推奨いたします。
- ② 等高線加工のダウンカットでご使用ください。Z切込みは傾斜切込み(傾斜角1°)とし、この際の送り速度は上記条件表の70~60%に下げてください。
- ③ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の切削状態により切削条件の調整を行ってください。
- ④ 基本的に乾式切削またはセミドライ切削(共にエアブローは必要)を推奨いたします。
- ⑤ できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。

【Note】

- ① In the case of cutting with overhung 6Dc or over, we'll recommend pencil-neck type (EPRPN)
- ② Please use Z-constant & down cut. In the down cut processing, please process lamping (lamping angle = 1dig) and please down the feed rate 70~60% as above condition.
- ③ Please understand above condition is only as general one. Please regulate it is each case.
- ④ We recommended dry or semidry cutting. (Please use Air-blow)
- ⑤ We recommend you to use the machining as much rigidity, accuracy as you can.

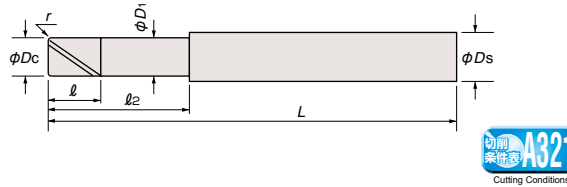
Epoch Juoh-J

エポックじゅうおう-J

レギュラー刃長・コーナR付き Regular, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.02
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)



切削条件 A321
Cutting Conditions

EPJS2000-00-J



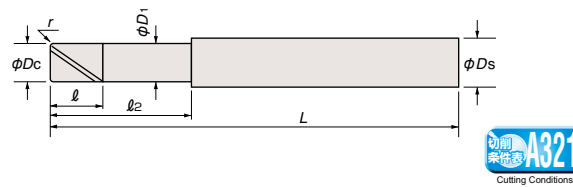
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
EPJS2040-03-J	<input type="checkbox"/>	4	0.3	6	3.8	14	70	4
EPJS2060-05-J	<input type="checkbox"/>	6	0.5	9	5.8	21	90	6
EPJS2060-10-J	<input type="checkbox"/>		1	9	5.8	21	90	6
EPJS2080-05-J	<input type="checkbox"/>	8	0.5	12	7.7	28	100	8
EPJS2080-10-J	<input type="checkbox"/>		1	12	7.7	28	100	8
EPJS2100-05-J	<input type="checkbox"/>	10	0.5	15	9.7	35	100	10
EPJS2100-10-J	<input type="checkbox"/>		1	15	9.7	35	100	10
EPJS2100-20-J	<input type="checkbox"/>		2	15	9.7	35	100	10
EPJS2120-05-J	<input type="checkbox"/>	12	0.5	18	11.7	42	110	12
EPJS2120-10-J	<input type="checkbox"/>		1	18	11.7	42	110	12
EPJS2120-20-J	<input type="checkbox"/>		2	18	11.7	42	110	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク・コーナR付き Long Shank, Corner Radius



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.02
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)



切削条件 A321
Cutting Conditions

EPJLS2000-00-J



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						
		外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
EPJLS2040-03-J	<input type="checkbox"/>	4	0.3	6	3.8	24	100	4
EPJLS2060-05-J	<input type="checkbox"/>	6	0.5	9	5.8	36	120	6
EPJLS2060-10-J	<input type="checkbox"/>		1	9	5.8	36	120	6
EPJLS2080-05-J	<input type="checkbox"/>	8	0.5	12	7.7	48	135	8
EPJLS2080-10-J	<input type="checkbox"/>		1	12	7.7	48	135	8
EPJLS2100-05-J	<input type="checkbox"/>	10	0.5	15	9.7	60	150	10
EPJLS2100-10-J	<input type="checkbox"/>		1	15	9.7	60	150	10
EPJLS2100-20-J	<input type="checkbox"/>		2	15	9.7	60	150	10
EPJLS2120-05-J	<input type="checkbox"/>	12	0.5	18	11.7	72	160	12
EPJLS2120-10-J	<input type="checkbox"/>		1	18	11.7	72	160	12
EPJLS2120-20-J	<input type="checkbox"/>		2	18	11.7	72	160	12

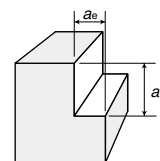
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPJS-J

レギュラー刃長
Regular

EPJSLS-J

ロングシャンク
Long Shank

<肩切削> Side cutting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)									
				レギュラー刃 OH量=3.5 D_c					ロングシャンク OH量=6 D_c				
				$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,190	1,330	1,390	1,270	1,190	570	640	670	610	570
	汎用条件 General	$a_p=0.2D_c$	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,190	1,330	1,390	1,270	1,190	570	640	670	610	570
	汎用条件 General	$a_p=0.2D_c$	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	950	1,060	1,110	1,020	960	380	420	450	410	380
	汎用条件 General	$a_p=0.2D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	$a_p=0.2D_c$	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	$a_p=0.2D_c$	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min^{-1}	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	380	450	430	420	380	160	190	180	170	160
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	1,590	1,060	800	640	530
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p=0.05D_c$	回転数 min^{-1}	2,390	1,590	1,190	950	800	1,590	1,060	800	640	530
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	95	110	110	100	95	65	75	70	70	65
	汎用条件 General	$a_p=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,990	1,330	990	800	660	1,190	800	600	480	400
	$a_e=0.15D_c$	送り速度 mm/min	80	95	90	90	80	50	55	55	55	50	

- [注意]** ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- [Note]** ① Down-cutting is recommended.
 ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Panacea Square エポックパナシアスクエア

驚異の耐密着性と耐摩耗性のPNコート。幅広い被削材の加工が可能。
PN coating for amazing seizure resistance and wear resistance. Enables machining of a wide variety of materials.

2枚刃 2 flutes

外径公差 Dia. tolerance: $\phi 0.2 \sim \phi 0.9 : 0 \sim -0.015$
 $\phi 1.0 \sim \phi 20 : 0 \sim -0.02$

h5

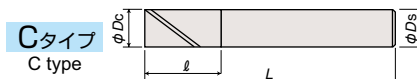
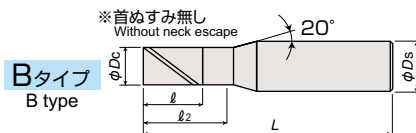
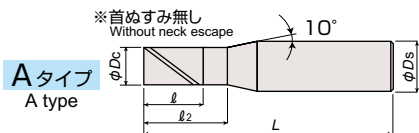
寸法 Size (mm):
 $6 < D_s \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.006$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.008$
 $18 < D_s : 0 \sim -0.009$ (mm)

4枚刃 4 flutes

外径公差 Dia. tolerance: $0 \sim -0.02$

h5

寸法 Size (mm):
 $6 < D_s \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.006$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.008$
 $18 < D_s : 0 \sim -0.009$ (mm)



2枚刃 2 flutes HGOS2--PN



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.			
HGOS2002-PN	●	0.2	0.4	0.6	40	4	2	A	8,560
HGOS2003-PN	●	0.3	0.6	0.9	40	4	2	A	7,920
HGOS2004-PN	●	0.4	0.8	1.1	40	4	2	A	7,920
HGOS2005-PN	●	0.5	1	1.3	40	4	2	A	7,610
HGOS2006-PN	●	0.6	1.2	1.5	40	4	2	A	7,610
HGOS2007-PN	●	0.7	1.4	1.7	40	4	2	A	7,460
HGOS2008-PN	●	0.8	1.6	1.9	40	4	2	A	7,460
HGOS2009-PN	●	0.9	1.8	2.1	40	4	2	A	7,150
HGOS2010-PN	●	1	2	2.5	40	4	2	A	6,270
HGOS2015-PN	●	1.5	3	3.5	40	4	2	A	6,270
HGOS2020-PN	●	2	6	7	40	4	2	A	6,270
HGOS2025-PN	●	2.5	8	9	40	4	2	A	6,270
HGOS2030-PN	●	3	8	9	45	6	2	A	7,410
HGOS2035-PN	●	3.5	10	11	45	6	2	A	7,720
HGOS2040-PN	●	4	11	12	45	6	2	B	7,720
HGOS2045-PN	●	4.5	11	12	45	6	2	B	8,360
HGOS2050-PN	●	5	13	14	60	6	2	B	8,360
HGOS2055-PN	●	5.5	13	14	60	6	2	B	8,970
HGOS2060-PN	●	6	13	-	60	6	2	C	8,650
HGOS2070-PN	●	7	16	17	70	8	2	B	10,300
HGOS2080-PN	●	8	19	-	75	8	2	C	11,200
HGOS2090-PN	●	9	19	20	80	10	2	B	13,500
HGOS2100-PN	●	10	22	-	80	10	2	C	13,900
HGOS2120-PN	●	12	26	-	100	12	2	C	18,800
HGOS2160-PN	●	16	35	-	110	16	2	C	36,500
HGOS2200-PN	●	20	40	-	125	20	2	C	62,000

4枚刃 4 flutes HGOS4--PN

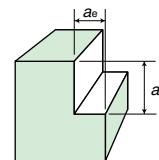


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.			
HGOS4010-PN	●	1	2.5	3	40	4	4	A	8,330
HGOS4015-PN	●	1.5	4	4.5	40	4	4	A	8,330
HGOS4020-PN	●	2	6	7	40	4	4	A	8,330
HGOS4025-PN	●	2.5	8	9	40	4	4	A	8,490
HGOS4030-PN	●	3	10	11	45	6	4	A	8,490
HGOS4040-PN	●	4	12	13	45	6	4	B	8,820
HGOS4050-PN	●	5	15	16	60	6	4	B	9,400
HGOS4060-PN	●	6	15	-	60	6	4	C	10,200
HGOS4080-PN	●	8	20	-	75	8	4	C	12,700
HGOS4100-PN	●	10	25	-	80	10	4	C	16,900
HGOS4120-PN	●	12	30	-	100	12	4	C	21,300
HGOS4160-PN	●	16	35	-	110	16	4	C	46,800
HGOS4200-PN	●	20	40	-	125	20	4	C	68,400

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

エポックパナシアスクエア Epoch Panacea Square

HGOS2-PN
HGOS4-PN

側面切削 Side cutting

外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy				鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (150~200HB) FC250,S50C,S55C				ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304,SUS316			
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.4	66,879	669	0.300	0.010	55,732	557	0.300	0.010	33,439	301	0.300	0.008
0.3	0.6	44,586	446	0.450	0.015	37,155	372	0.450	0.015	22,293	201	0.450	0.012
0.4	0.8	38,217	382	0.600	0.020	27,866	279	0.600	0.020	16,720	150	0.600	0.016
0.5	1	38,217	382	0.750	0.025	25,478	255	0.750	0.025	15,287	138	0.750	0.020
0.6	1.2	41,401	662	0.900	0.030	26,539	425	0.900	0.030	15,924	229	0.900	0.024
0.7	1.4	35,487	568	1.050	0.035	29,572	473	1.050	0.035	17,743	256	1.050	0.028
0.8	1.6	33,439	535	1.200	0.040	25,876	414	1.200	0.040	15,525	224	1.200	0.032
0.9	1.8	33,970	544	1.350	0.045	24,770	396	1.350	0.045	14,862	214	1.350	0.036
1	2	38,217	764	1.500	0.050	25,478	510	1.500	0.050	15,287	275	1.500	0.040
1.5	3	28,025	561	2.250	0.150	21,231	425	2.250	0.150	12,739	229	2.250	0.135
2	6	21,019	631	3.000	0.200	17,516	525	3.000	0.200	10,510	284	3.000	0.180
2.5	8	16,815	504	3.750	0.250	14,013	420	3.750	0.250	8,408	227	3.750	0.225
3	8	15,287	611	4.500	0.300	11,677	467	4.500	0.300	7,006	252	4.500	0.270
3.5	10	13,103	524	5.250	0.350	10,919	437	5.250	0.350	6,551	236	5.250	0.315
4	11	11,465	573	6.000	0.400	9,554	478	6.000	0.400	5,732	258	6.000	0.360
4.5	11	10,191	510	6.750	0.450	8,493	425	6.750	0.450	5,096	229	6.750	0.405
5	13	9,172	550	7.500	0.500	7,643	459	7.500	0.500	4,586	248	7.500	0.450
5.5	13	8,338	500	8.250	0.550	6,948	417	8.250	0.550	4,169	225	8.250	0.495
6	13	7,643	459	9.000	0.600	6,369	382	9.000	0.600	3,822	206	9.000	0.540
7	16	6,551	459	10.500	0.700	5,460	382	10.500	0.700	3,276	206	10.500	0.630
8	19	5,732	401	12.000	0.800	4,777	334	12.000	0.800	2,866	181	12.000	0.720
9	19	5,096	408	13.500	0.900	4,246	340	13.500	0.900	2,548	183	13.500	0.810
10	22	4,586	459	15.000	1.000	3,822	382	15.000	1.000	2,293	206	15.000	0.900
12	26	3,822	459	18.000	1.200	3,185	382	18.000	1.200	1,911	206	18.000	1.080
16	35	2,866	401	24.000	1.600	2,389	334	24.000	1.600	1,433	181	24.000	1.440
20	40	2,293	367	30.000	2.000	1,911	306	30.000	2.000	1,146	165	30.000	1.800

外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels (25~35HRC) HPM7,SKD61,SKT4				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80				焼入れ鋼 Hardened Steels (45~52HRC) SKD61,HPM38,DAC-MAGIC			
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.4	33,439	301	0.300	0.008	26,752	217	0.300	0.006	16,720	105	0.300	0.006
0.3	0.6	22,293	201	0.450	0.012	17,834	144	0.450	0.009	11,146	70	0.450	0.009
0.4	0.8	16,720	150	0.600	0.016	13,376	108	0.600	0.012	8,360	53	0.600	0.012
0.5	1	15,287	138	0.750	0.020	12,229	99	0.750	0.015	7,643	48	0.750	0.015
0.6	1.2	15,924	229	0.900	0.024	12,739	165	0.900	0.018	7,962	80	0.900	0.018
0.7	1.4	17,743	256	1.050	0.028	14,195	184	1.050	0.021	8,872	89	1.050	0.021
0.8	1.6	15,525	224	1.200	0.032	12,420	161	1.200	0.024	7,763	78	1.200	0.024
0.9	1.8	14,862	214	1.350	0.036	11,890	154	1.350	0.027	7,431	75	1.350	0.027
1	2	15,287	275	1.500	0.040	12,229	198	1.500	0.030	7,643	96	1.500	0.030
1.5	3	12,739	229	2.250	0.135	10,191	165	2.250	0.120	6,369	80	2.250	0.045
2	6	10,510	284	3.000	0.180	6,115	149	3.000	0.160	5,732	108	3.000	0.060
2.5	8	8,408	227	3.750	0.225	5,707	139	3.750	0.200	5,350	101	3.750	0.075
3	8	7,006	252	4.500	0.270	5,096	165	4.500	0.240	4,777	120	4.500	0.090
3.5	10	6,551	236	5.250	0.315	4,659	151	5.250	0.280	4,368	110	5.250	0.105
4	11	5,732	258	6.000	0.360	4,331	175	6.000	0.320	4,061	128	6.000	0.120
4.5	11	5,096	229	6.750	0.405	4,076	165	6.750	0.360	3,822	120	6.750	0.135
5	13	4,586	248	7.500	0.450	3,873	188	7.500	0.400	3,631	137	7.500	0.150
5.5	13	4,169	225	8.250	0.495	3,706	180	8.250	0.440	3,474	131	8.250	0.165
6	13	3,822	206	9.000	0.540	3,397	165	9.000	0.480	3,185	120	9.000	0.180
7	16	3,276	206	10.500	0.630	2,912	165	10.500	0.560	2,730	120	10.500	0.210
8	19	2,866	181	12.000	0.720	2,548	144	12.000	0.640	2,389	105	12.000	0.240
9	19	2,548	183	13.500	0.810	2,265	147	13.500	0.720	2,123	107	13.500	0.270
10	22	2,293	206	15.000	0.900	2,038	165	15.000	0.800	1,911	120	15.000	0.300
12	26	1,911	206	18.000	1.080	1,699	165	18.000	0.960	1,592	120	18.000	0.360
16	35	1,433	181	24.000	1.440	1,274	144	24.000	1.280	1,194	105	24.000	0.480
20	40	1,146	165	30.000	1.800	1,019	132	30.000	1.600	955	96	30.000	0.600

【注意】

- ① 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
- ② 切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は送り速度を1.5倍にしてください。
- ③ できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
- ④ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ⑤ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的使用機械等により条件を調整してください。
- ⑥ 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

- ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
- ② The cutting conditions given above is applied to 2 flutes type end mills. As for 4 flutes type, increase the feed rate by 1.5 times.
- ③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- ④ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

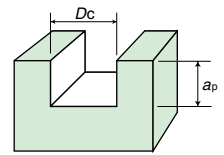
Epoch Panacea Square エポックパナシアスクエア

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

エポックパナシアスクエア

Epoch Panacea Square

HGOS2-PN



溝切削 Slotting

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy			鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (150~200HB) FC250,S50C,S55C			ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304,SUS316		
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm
0.2	0.4	58,678	235	0.01	53,344	213	0.01	37,341	157	0.01
0.3	0.6	39,119	156	0.02	35,563	142	0.02	24,894	120	0.02
0.4	0.8	35,032	140	0.02	26,672	107	0.02	22,293	103	0.02
0.5	1	31,529	126	0.03	25,478	102	0.03	20,064	103	0.03
0.6	1.2	32,113	180	0.03	23,885	191	0.03	20,435	143	0.03
0.7	1.4	30,027	240	0.04	25,023	200	0.04	19,108	161	0.04
0.8	1.6	28,463	228	0.04	23,885	191	0.04	18,113	152	0.04
0.9	1.8	27,247	218	0.05	23,001	184	0.05	17,339	143	0.05
1	2	28,025	215	0.05	22,293	175	0.05	17,834	125	0.05
1.5	3	21,019	210	0.08	16,985	170	0.08	12,739	115	0.08
2	6	15,764	189	0.12	14,331	172	0.12	8,917	96	0.12
2.5	8	12,611	151	0.18	11,465	138	0.18	7,643	83	0.18
3	8	11,677	163	0.30	9,554	134	0.30	6,794	86	0.30
3.5	10	10,009	140	0.35	9,099	127	0.35	6,187	78	0.35
4	11	8,758	140	0.60	7,962	127	0.60	5,732	83	0.60
4.5	11	7,785	125	0.90	7,077	113	0.90	4,034	58	0.90
5	13	7,006	140	1.25	6,369	127	1.25	3,822	69	1.25
5.5	13	6,369	127	1.38	5,790	116	1.38	3,648	66	1.38
6	13	5,839	160	1.80	5,308	150	1.80	3,503	90	1.80
7	16	5,005	200	2.45	4,550	182	2.45	3,139	113	2.45
8	19	4,379	215	3.20	3,981	200	3.20	1,672	125	3.20
9	19	3,892	234	4.05	3,539	212	4.05	1,486	146	4.05
10	22	3,503	210	5.00	3,185	191	5.00	1,338	134	5.00
12	26	2,919	234	6.00	2,654	212	6.00	1,115	103	6.00
16	35	2,189	219	8.00	1,990	199	8.00	975	100	8.00
20	40	1,752	210	10.00	1,592	191	10.00	836	103	10.00

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels (25~35HRC) HPM7,SKD61Ⓐ,SKT4			プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80			焼入れ鋼 Hardened Steels (45~52HRC) SKD61Ⓐ,HPM38,DAC-MAGIC		
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm
0.2	0.4	24,005	122	0.01	14,936	56	0.01	8,402	34	0.01
0.3	0.6	16,003	109	0.02	9,958	50	0.01	5,601	30	0.01
0.4	0.8	14,331	103	0.02	8,917	56	0.02	5,016	34	0.02
0.5	1	12,898	93	0.03	8,025	51	0.02	4,514	31	0.02
0.6	1.2	13,137	112	0.03	8,174	51	0.03	4,598	31	0.02
0.7	1.4	12,284	125	0.04	7,643	58	0.03	4,299	35	0.03
0.8	1.6	11,644	119	0.04	7,245	55	0.04	4,075	33	0.03
0.9	1.8	11,146	133	0.05	6,936	61	0.04	3,901	37	0.04
1	2	11,465	125	0.05	7,134	58	0.05	4,013	35	0.04
1.5	3	9,554	114	0.08	5,945	52	0.07	3,344	32	0.06
2	6	7,166	122	0.12	4,459	56	0.11	2,508	34	0.10
2.5	8	5,732	97	0.18	3,567	45	0.16	2,006	27	0.14
3	8	4,777	81	0.30	2,972	37	0.27	1,672	23	0.24
3.5	10	4,095	104	0.35	2,548	48	0.32	1,433	29	0.28
4	11	3,583	91	0.60	2,229	42	0.54	1,254	26	0.49
4.5	11	3,185	92	0.90	1,982	50	0.81	1,115	30	0.73
5	13	2,866	103	1.25	1,783	45	1.13	1,003	27	1.01
5.5	13	2,606	89	1.38	1,621	41	1.24	912	25	1.11
6	13	2,389	105	1.80	1,486	48	1.62	836	30	1.46
7	16	2,047	122	2.45	1,274	56	2.21	717	34	1.98
8	19	1,075	120	3.20	669	54	2.88	376	33	2.59
9	19	955	114	4.05	594	52	3.65	334	32	3.28
10	22	860	117	5.00	535	54	4.50	301	33	4.05
12	26	717	110	6.00	446	51	5.40	251	31	4.86
16	35	627	107	8.00	390	49	7.20	219	30	6.48
20	40	537	100	10.00	334	51	9.00	188	31	8.10

【注意】 4枚刃は溝切削には適しません。 【Note】 The 4 flutes not suitable for slotting.

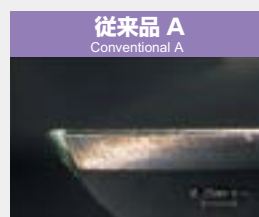
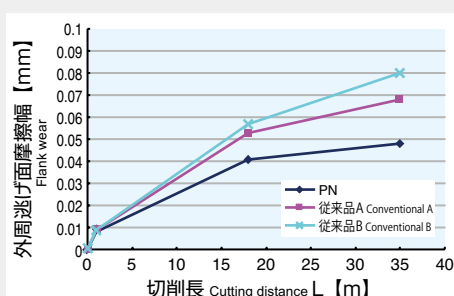
切削事例

Field Data

◎炭素鋼 S50C[Ⓐ]の側面切削比較データ Side cutting surface comparison data on carbon steel S50C[Ⓐ]

工具 スクエアエンドミル (φ6×2NT) Tool: Square End Mill (φ6×2NT)

切削条件 被削材 Work material =S50C (200HB) 切削長 Cutting distance : 35m
 Cutting conditions $n=4,700\text{min}^{-1}$ $v_f=280\text{mm/min}$, $a_p \times a_e=9\text{mm} \times 0.6\text{mm}$ クーラント Coolant : Wet



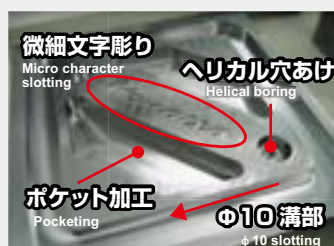
PN コートが最も摩耗進行が遅く、安定！！

With PN coating, wear progress was the slowest and most stable.

◎炭素鋼 S50C[Ⓐ]の部品加工データ

Part machining data on carbon steel S50C[Ⓐ]

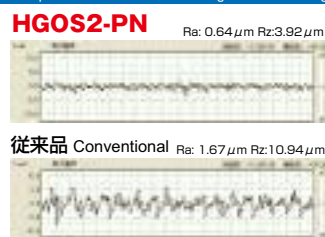
加工工程 Process	加工形状 Machined shape	使用工具 Tool	工具径 Tool dia.	回転数 (min ⁻¹) No. of rotation	送り速度 (mm/min) Feed rate	切り込み $a_p \times a_e$ (mm) Depth of cut	クーラント Coolant	切削距離 (mm) Cutting distance
等高線荒取り Contour roughing	ヘリカル穴 Helical boring	HGOS2060-PN	φ6	10,000	300	6.5×2	エアブロー Air-blow	723
等高線荒取り Contour roughing	ポケット Pocketing	HGOS2060-PN	φ6	11,000	650	6.5×0.6	エアブロー Air-blow	2,837
輪郭切削 Edge cutting	文字彫り Character slotting	HGOS2010-PN	φ1	22,300	223	0.5×1	エアブロー Air-blow	326
輪郭切削 Edge cutting	溝 Slotting	HGOS2100-PN	φ10	1,250	175	4×10	エアブロー Air-blow	653



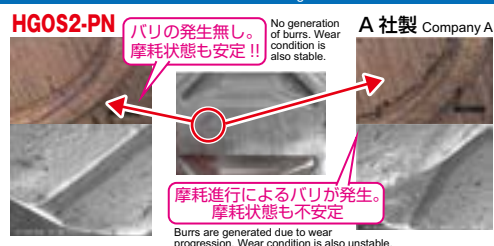
**側面、溝以外にも
様々な使い方ができます！！**

In addition to side surface and grooving,
it can also be used in a variety of other ways.

溝加工底部面粗さ比較 Comparison of bottom surface roughness for slotting



文字彫り加工 Character slotting



Epoch TH Power Mill エポックTHパワーミル

高硬度材加工用。
切りくず排出性抜群で高効率が可能。
For machining of high-hardness materials. Excellent chip removal performance enables high efficiency.

ラジウスはA274頁を参照してください
Please refer to page A274 for Radius

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ6.5~φ20 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ7~φ20 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPS4-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPS4030-TH	●	3	4.5	60	6	9,720
EPPS4035-TH	●	3.5	5.3	60	6	10,200
EPPS4040-TH	●	4	6	60	6	10,200
EPPS4045-TH	●	4.5	6.8	60	6	10,900
EPPS4050-TH	●	5	7.5	60	6	10,900
EPPS4055-TH	●	5.5	8.3	60	6	11,700
EPPS4060-TH	●	6	9	60	6	11,700
EPPS4065-TH	●	6.5	9.8	70	8	15,600
EPPS4070-TH	●	7	10.5	70	8	15,600
EPPS4075-TH	●	7.5	11.3	75	8	17,400
EPPS4080-TH	●	8	12	75	8	14,400
EPPS4085-TH	●	8.5	12.8	80	10	20,000
EPPS4090-TH	●	9	13.5	80	10	20,000
EPPS4095-TH	●	9.5	14.3	80	10	23,000
EPPS4100-TH	●	10	15	80	10	19,400
EPPS4120-TH	●	12	18	100	12	24,500
EPPS4160-TH	●	16	24	110	16	53,900
EPPS4200-TH	●	20	30	125	20	78,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

EPP4-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4030-TH	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-TH	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-TH	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-TH	●	6	13	60	6	12,500
EPP4070-TH	●	7	16	70	8	16,400
EPP4080-TH	●	8	19	75	8	15,300
EPP4090-TH	●	9	19	80	10	21,000
EPP4100-TH	●	10	22	80	10	20,600
EPP4110-TH	●	11	22	100	12	27,800
EPP4120-TH	●	12	26	100	12	25,800
EPP4130-TH	●	13	26	100	12	29,300
EPP4140-TH	●	14	26	110	16	44,700
EPP4150-TH	●	15	26	110	16	47,500
EPP4160-TH	●	16	32	110	16	56,800
EPP4170-TH	●	17	32	110	16	77,300
EPP4180-TH	●	18	32	125	20	75,200
EPP4190-TH	●	19	32	125	20	93,600
EPP4200-TH	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6 ↑↓	6 < D _s ≤ 10 : 0~-0.008
	φ8~φ20 : 0~-0.02		10 < D _s ≤ 18 : 0~-0.009
			18 < D _s : 0~-0.011
			18 < D _s : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015	h6 ↑↓	6 < D _s ≤ 10 : 0~-0.008
	φ8~φ20 : 0~-0.02		10 < D _s ≤ 18 : 0~-0.009
			18 < D _s : 0~-0.011
			18 < D _s : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPM4^{○○○}-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPM4030-TH	●	3	15	60	6	12,200
EPPM4040-TH	●	4	17	60	6	13,000
EPPM4050-TH	●	5	20	60	6	13,800
EPPM4060-TH	●	6	20	60	6	15,100
EPPM4080-TH	●	8	25	75	8	18,500
EPPM4100-TH	●	10	33	80	10	24,800
EPPM4120-TH	●	12	37	100	12	31,200
EPPM4160-TH	●	16	47	110	16	68,000
EPPM4200-TH	●	20	55	125	20	99,400

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

EPPL4^{○○○}-TH

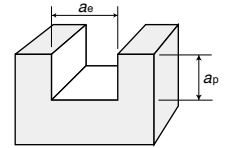


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPL4060-TH	●	6	25	70	6	22,200
EPPL4080-TH	●	8	35	90	8	27,900
EPPL4100-TH	●	10	45	100	10	37,500
EPPL4120-TH	●	12	55	120	12	46,000
EPPL4160-TH	●	16	65	135	16	103,000
EPPL4200-TH	●	20	75	155	20	150,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

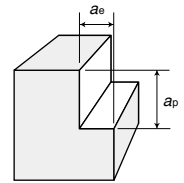
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS4-TH

ショート刃長
Short

〈溝切削〉 Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)																	
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20									
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900	11,940	9,540	7,980	5,940	4,800	3,750	3,000	2,340	1,260	1,440	1,530	1,590	1,650	1,530	1,410	1,200	1,140
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	11,100	8,250	6,840	5,760	4,320	3,420	2,850	2,100	1,650	900	1,005	1,050	1,110	1,170	1,050	990	840	780
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.2D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,850	2,400	1,800	1,500	570	720	810	750	720	690	660	600	570
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,950	6,000	4,800	3,900	3,000	2,400	1,950	1,500	1,200	480	600	690	630	600	570	540	510	480
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.2D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	9,280	6,960	5,510	4,640	3,480	2,760	2,320	1,740	1,450	550	700	780	730	700	670	640	580	550
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	7,690	5,800	4,640	3,770	2,900	2,320	1,890	1,450	1,160	460	580	670	610	580	550	520	490	460
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min																		
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	3,990	3,000	2,430	1,950	1,500	1,200	1,020	750	600	200	240	300	330	300	270	240	210	180



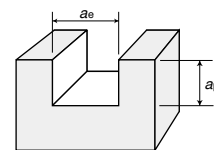
〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)																	
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20									
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	19,100	14,300	11,500	9,560	7,160	5,730	4,770	3,590	2,870	1,530	1,730	1,830	1,910	2,010	1,830	1,710	1,440	1,380
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900	11,900	9,600	7,970	5,970	4,770	3,750	2,930	2,400	1,280	1,440	1,530	1,590	1,650	1,530	1,440	1,260	1,140
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	17,400	13,000	10,400	8,700	6,480	5,220	4,320	3,240	2,520	960	1,200	1,350	1,280	1,200	1,140	1,110	1,020	960
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,500	9,600	7,500	6,600	4,950	3,900	3,300	2,550	1,950	780	960	1,050	1,020	960	900	870	810	750
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900	12,000	9,560	7,970	5,970	4,770	3,750	2,930	2,400	900	1,140	1,280	1,190	1,140	1,050	1,020	930	870
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,400	7,920	6,300	5,220	3,960	3,240	2,700	1,980	1,620	650	740	780	800	870	800	720	620	600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700	9,560	7,640	6,360	4,770	3,830	3,180	2,390	1,910	600	810	920	890	860	840	770	680	620
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	9,560	7,160	5,730	4,770	3,590	2,870	2,390	1,790	1,500	440	570	690	680	650	630	570	510	470

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

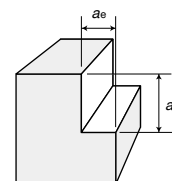
- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EPP4-TH

レギュラー刃長
Regular

〈溝切削〉 Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	820	920	980	1,010	1,090	950	880	770	750
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	490	550	580	610	650	580	540	460	460
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	440	500	530	550	590	520	480	410	420
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500	1,100	900
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	360	410	430	450	480	440	400	340	330
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数 min^{-1}									
			送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	240	280	290	310	330	290	260	230	200



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e = 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,800	1,900	2,100	2,200	2,400	2,200	2,100	1,700	1,400
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e = 0.15D_c$	送り速度 mm/min	860	920	1,000	1,080	1,150	1,070	1,000	810	670
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,400	1,400	1,600	1,700	1,900	1,700	1,600	1,300	1,100
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e = 0.1D_c$	送り速度 mm/min	770	830	900	970	1,040	960	900	730	600
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,000	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,100	1,100	1,200	1,300	1,400	1,300	1,200	1,000	860
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e = 0.07D_c$	送り速度 mm/min	610	660	720	750	820	740	700	570	500
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,590
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	860	900	990	1,040	1,120	1,030	980	780	670
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,110
		$a_e = 0.05D_c$	送り速度 mm/min	460	500	550	580	630	570	550	440	370

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch TH Power Mill

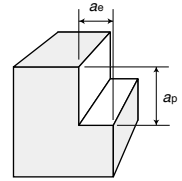
エポックTHパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPM4-TH

ミディアム刃長
Medium

〈側面切削〉 Side Milling



被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	8,730	6,480	5,220	4,320	3,240	2,610	2,160	1,620	1,260
			送り速度 mm/min	730	760	850	880	960	890	840	680	540
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	7,920	5,940	4,770	3,960	2,970	2,340	1,980	1,530	1,170
			送り速度 mm/min	590	620	690	720	790	710	690	580	450
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	6,210	4,680	3,690	3,060	2,340	1,890	1,530	1,170	900
			送り速度 mm/min	370	390	420	440	490	450	420	350	270
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ $a_e=0.01D_c$	回転数 min ⁻¹	3,500	2,950	2,300	1,600	1,450	1,200	900	750	600
			送り速度 mm/min	170	240	300	310	300	300	270	200	180

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

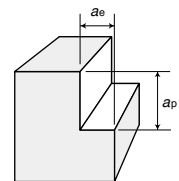
- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EPPL4-TH

ロング刃長
Long

〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)					
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	3,840	2,880	2,280	1,920	1,440	1,200
			送り速度 mm/min	740	700	690	640	550	500
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	2,940	2,200	1,750	1,500	1,100	900
			送り速度 mm/min	530	500	480	450	420	380
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.02D_c$	回転数 min ⁻¹	2,400	1,800	1,400	1,200	900	700
			送り速度 mm/min	380	350	330	320	300	250
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.01D_c$	回転数 min ⁻¹	1,590	1,200	960	800	600	500
			送り速度 mm/min	230	220	210	200	170	150



- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

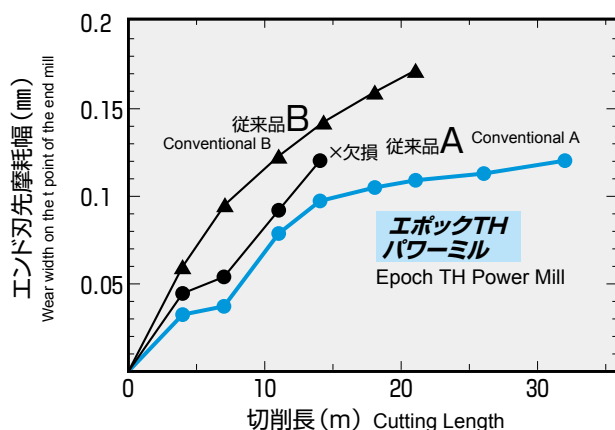
切削事例

Field Data

高硬度鋼 (50HRC) の溝切削

Slotting of Hardened Steel (50HRC)

エポックTHパワーミル φ6 Epoch TH Power Mill



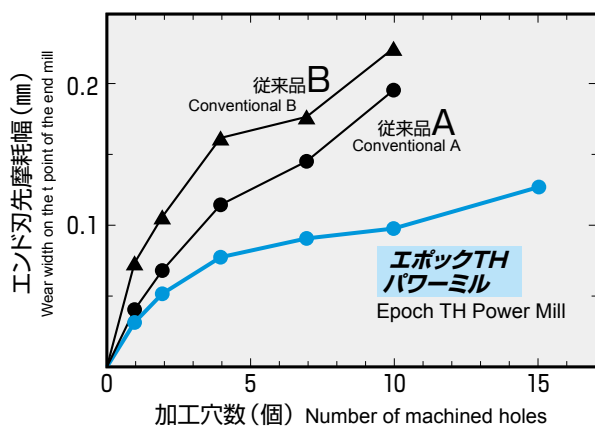
工 具	エポックTHパワーミル φ6 EPP4060-TH
被 削 材	SKD61 [⊕] (50HRC)
回 転 数	$n=3,200\text{min}^{-1}$ ($v_c=60\text{m/min}$)
送り速度	$v_f=450\text{mm/min}$ ($f_z=0.035\text{mm/t}$)
切り込み	$a_p 1.2\text{mm} \times a_e 6\text{mm}$
切削方式	直線溝切削, OH=25mm, エアブロー Straight slotting, OH=25mm, Air-blow
使用機械	立型マシニングセンタ BT40

	エポックTHパワーミル Epoch TH Power Mill	従来品 A Conventional A	従来品 B Conventional B
摩耗幅 (14m時) Wear width (when cutting steel 14 m long)	摩耗幅:0.09mm	×欠損 摩耗幅:0.14mm	摩耗幅:0.14mm

高硬度鋼 (50HRC) のポケット繰り広げ加工

Pocket expanding of Hardened Steel (50HRC)

エポックTHパワーミル φ8 Epoch TH Power Mill



工 具	エポックTHパワーミル φ8 EPP4080-TH
被 削 材	SKD61 [⊕] (50HRC)
回 転 数	$n=2,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=50\text{m/min}$)
送り速度	$v_f=330\text{mm/min}$ ($f_z=0.041\text{mm/t}$) ヘリカル時 $v_f=450\text{mm/min}$ ($f_z=0.056\text{mm/t}$) 側面時
切り込み	$a_p 5\text{mm} \times a_e 0.2\text{mm}$ 加工深さ 10mm
切削方式	ポケット繰り広げ加工φ40mm (ヘリカル加工⇒側面加工) OH=30mm エアブロー Pocket expanding dia. 40mm (Helical cutting→Side milling) OH=30mm, Air blow
使用機械	立型マシニングセンタ HSK-A63

	エポックTHパワーミル Epoch TH Power Mill	従来品 A Conventional A	従来品 B Conventional B
摩耗幅 (10穴時) Wear width (when machining 10 holes)	摩耗幅:0.09mm	摩耗幅:0.20mm	摩耗幅:0.23mm

Epoch CS Power Mill 3flutes

エポックCSパワーミル 3枚刃

レギュラー刃長

Regular



3枚刃多機能エンドミル。CSコート採用で長寿命。
3-flute multi-function end mill. Uses CS coating for long life.

外径公差 Dia. tolerance	$\phi 2 \sim \phi 6$: 0 ~ -0.015	h5	$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005
	$\phi 6.5 \sim \phi 25$: 0 ~ -0.02		$6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006
			$10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.008
			$18 < D_s$: 0 ~ -0.009 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

3枚刃
3Flutes



EPP3○○○-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP3020-CS	<input type="checkbox"/>	2	6	60	6	—
EPP3025-CS	<input type="checkbox"/>	2.5	8	60	6	—
EPP3030-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	3	8	60	6	10,200
EPP3035-CS	<input type="checkbox"/>	3.5	10	60	6	—
EPP3040-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	4	11	60	6	10,700
EPP3045-CS	<input type="checkbox"/>	4.5	11	60	6	—
EPP3050-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	5	13	60	6	11,400
EPP3055-CS	<input type="checkbox"/>	5.5	13	60	6	—
EPP3060-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	6	13	60	6	12,500
EPP3065-CS	<input type="checkbox"/>	6.5	16	70	8	—
EPP3070-CS	<input type="checkbox"/>	7	16	70	8	—
EPP3075-CS	<input type="checkbox"/>	7.5	16	70	8	—
EPP3080-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	8	19	75	8	15,300
EPP3085-CS	<input type="checkbox"/>	8.5	19	80	10	—
EPP3090-CS	<input type="checkbox"/>	9	19	80	10	—
EPP3095-CS	<input type="checkbox"/>	9.5	19	80	10	—
EPP3100-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	10	22	80	10	20,600
EPP3110-CS	<input type="checkbox"/>	11	22	100	12	—
EPP3120-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	12	26	100	12	25,800
EPP3130-CS	<input type="checkbox"/>	13	26	100	12	—
EPP3140-CS	<input type="checkbox"/>	14	26	110	16	—
EPP3150-CS	<input type="checkbox"/>	15	26	110	16	—
EPP3160-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	16	32	110	16	56,800
EPP3170-CS	<input type="checkbox"/>	17	32	110	16	—
EPP3180-CS	<input type="checkbox"/>	18	32	125	20	—
EPP3190-CS	<input type="checkbox"/>	19	32	125	20	—
EPP3200-CS	<input checked="" type="checkbox"/>	20	38	125	20	82,900
EPP3210-CS	<input type="checkbox"/>	21	38	125	20	—
EPP3220-CS	<input type="checkbox"/>	22	38	125	20	—
EPP3230-CS	<input type="checkbox"/>	23	45	140	25	—
EPP3240-CS	<input type="checkbox"/>	24	45	140	25	—
EPP3250-CS	<input type="checkbox"/>	25	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

□ : 特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch CS Power Mill エポックCSパワーミル

レギュラー刃長

Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ8~φ20 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



ピンカド®・ショート刃長

PINKADO Short



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ7~φ12 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPP4○○○○-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4030-CS	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-CS	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-CS	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-CS	●	6	13	60	6	12,500
EPP4080-CS	●	8	19	75	8	15,300
EPP4100-CS	●	10	22	80	10	20,600
EPP4120-CS	●	12	26	100	12	25,800
EPP4160-CS	●	16	32	110	16	56,800
EPP4200-CS	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

EPSP4○○○○-P-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPSP4010-P-CS	●	1	1.5	50	6	10,700
EPSP4015-P-CS	●	1.5	2.3	50	6	10,700
EPSP4020-P-CS	●	2	3	50	6	10,200
EPSP4025-P-CS	●	2.5	3.8	50	6	9,930
EPSP4030-P-CS	●	3	4.5	50	6	9,720
EPSP4035-P-CS	●	3.5	5.3	50	6	10,200
EPSP4040-P-CS	●	4	6	50	6	10,200
EPSP4045-P-CS	●	4.5	6.8	50	6	10,900
EPSP4050-P-CS	●	5	7.5	50	6	10,900
EPSP4060-P-CS	●	6	9	50	6	11,700
EPSP4070-P-CS	●	7	10.5	60	8	15,600
EPSP4080-P-CS	●	8	12	60	8	14,500
EPSP4090-P-CS	●	9	13.5	65	10	20,000
EPSP4100-P-CS	●	10	15	70	10	19,400
EPSP4110-P-CS	●	11	16.5	75	12	21,500
EPSP4120-P-CS	●	12	18	75	12	24,500

ピンカド®・レギュラー刃長

PINKADO Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ8~φ20 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPP4○○○○-P-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4010-P-CS	●	1	2.5	60	6	11,200
EPP4015-P-CS	●	1.5	4	60	6	11,200
EPP4020-P-CS	●	2	6	60	6	10,800
EPP4025-P-CS	●	2.5	8	60	6	10,500
EPP4030-P-CS	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-P-CS	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-P-CS	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-P-CS	●	6	13	60	6	12,500
EPP4080-P-CS	●	8	19	75	8	15,300
EPP4100-P-CS	●	10	22	80	10	20,600
EPP4120-P-CS	●	12	26	100	12	25,800
EPP4160-P-CS	●	16	32	110	16	56,800
EPP4200-P-CS	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

エポック CS パワーミル 3枚刃

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP3-CS

溝切削 Slotting

側面切削 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	溝切込み Depth of cut (Slotting) Dc:外径(mm)	側面切込み Depth of cut (Side Milling) Dc:外径(mm)	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)										
					φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	50,000 2,240	37,000 2,800	28,000 2,900	22,000 3,200	19,000 3,500	14,000 3,600	11,000 3,300	9,300 3,100	7,000 2,600	5,600 2,400	4,460 2,000
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	31,800 1,400	21,000 1,600	16,000 1,700	13,000 1,900	11,000 2,000	8,000 1,900	6,400 1,700	5,300 1,500	4,000 1,300	3,200 1,300	2,550 1,100
鋳鉄 (150~200HB) Cast Iron FC250	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	9,500 420	6,400 480	4,800 500	3,800 550	3,200 600	2,400 610	1,900 570	1,600 530	1,200 450	1,000 420	760 340
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	6,400 380	4,200 320	3,200 340	2,500 360	2,100 390	1,600 410	1,300 390	1,100 360	800 300	600 250	510 240
炭素鋼 (180~220HB) Carbon Steels SS400, S50C	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	14,000 630	9,600 860	7,200 860	5,700 940	4,800 1,010	3,600 1,030	2,900 1,000	2,400 900	1,800 760	1,400 650	1,100 500
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	11,000 660	7,400 560	5,600 590	4,500 650	3,700 690	2,800 710	2,200 660	1,900 630	1,400 530	1,100 460	890 430
合金鋼 (200~250HB) Alloy Steels SCM, SNCM	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	11,000 490	7,400 670	5,600 670	4,500 740	3,700 780	2,800 800	2,200 760	1,900 710	1,400 590	1,100 510	890 400
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.15D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	8,000 360	5,300 400	4,000 420	3,200 460	2,700 500	2,000 510	1,600 480	1,300 430	1,000 380	800 340	640 230
工具鋼・プリハードン鋼 (25~40HRC) SKD, CENAI Tool Steels, Pre-hardened Steels	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	8,000 360	5,300 360	4,000 360	3,200 400	2,700 430	2,000 430	1,600 410	1,300 370	1,000 320	800 280	640 230
	ステンレス鋼 SUS304, SUS630 Stainless Steels	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	7,950 280	5,300 290	4,000 290	3,200 320	2,700 340	2,000 340	1,600 330	1,300 290	1,000 250	800 220	630 190
チタン合金 Ti-6Al-4V Titanium Alloy	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$ $a_e = 1D_c$	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	7,950 360	5,300 360	4,000 360	3,200 400	2,700 430	2,000 430	1,600 410	1,300 370	1,000 320	800 280	630 250
	超耐熱合金 Inconel, Hasteloy Super Heat-resistant Alloy	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$ $a_e = 1D_c$	回転数 min ⁻¹ 送り速度 mm/min	3,180 80	2,100 90	1,600 100	1,300 110	1,100 120	800 110	640 110	530 100	400 80	320 70	250 60

※溝切削については上表の条件を、側面切削については回転数が上表の1~1.3倍、送り速度が1~1.5倍の条件を標準切削条件といたします。
※座ぐり切削は汎用条件の回転数で、送り速度のみ1/5程度に下げてください。

For slotting, please refer to above table with depth of cut for slotting.

For side milling, please increase Revolution Speed to 1~1.3 times and Feed Rate to 1~1.5 times of above table.

When the rpm generally used for slotting is used for spot facing, just lower the feed rate by about 20%.

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ④ステンレス鋼・超耐熱合金には、切削液をご使用ください。(防火対策を必ず行ってください。)

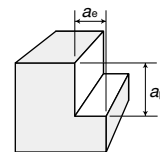
- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ④ For the stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)

Epoch CS Power Mill エポック CS パワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP4-CS

レギュラー刃長
Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
鋳鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	13,000	9,600	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,660	1,730	1,820	1,870	1,920	1,820	1,660	1,390	1,220
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
		$a_e=0.2D_c$	送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840	690	630
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400, S50C	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	13,000	9,600	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,660	1,730	1,820	1,870	1,920	1,820	1,660	1,390	1,220
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
		$a_e=0.2D_c$	送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840	690	630
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,200	1,220	1,310	1,320	1,360	1,310	1,190	990	870
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
		$a_e=0.15D_c$	送り速度 mm/min	740	780	830	840	870	830	750	630	550
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	920	970	1,030	1,050	1,080	1,040	940	780	670
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	520	550	580	600	610	580	530	440	390
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA 1, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	920	980	1,040	1,040	1,090	1,020	930	790	710
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e=0.07D_c$	送り速度 mm/min	430	460	490	500	510	490	430	370	330
焼入れ鋼 Hardened Steels (40~50HRC) SKD61, SKT	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	570	600	640	650	670	640	580	490	430
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	260	280	290	300	310	310	280	230	200
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	980	1,040	1,090	1,120	1,150	1,110	1,000	840	720
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	460	480	510	520	540	510	470	390	340
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel, Hasteloy	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	540	580	610	610	640	600	550	460	420
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960	800	600	480
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	140	150	160	160	170	160	150	120	110

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ④ステンレス鋼・耐熱鋼には、切削液をご使用ください。(防火対策を必ず行ってください。)

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ④ For stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)

切削事例

Field Data

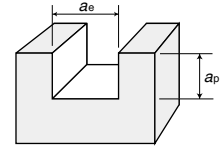
工 具 : EPP4100-CS (φ10) 被 削 材 : W=S50C [Ⓐ] 回 転 数 : $n=3,500\text{min}^{-1}$ 切 削 速 度 : $v_c=110\text{m/min}$ 送 り 速 度 : $v_f=1,000\text{mm/min}$ 1 刃 送 り : $f_z=0.07\text{mm/t}$ 切 り 込 み : $a_p15\text{mm} \times a_e2\text{mm}$ 使 用 機 械 : 立型マシニングセンタ M/C、BT50 切 削 液 : 乾式、エアブロー Dry, Air blow	結 果 Result
	切り込みの大きな切削にも関わらず、切削長 : $L=100\text{m}$ 切削して、さらに使用可能な状態でありました。 Despite of large depth of cut, it is still to be used after 100m length cutting.

Epoch CS Power Mill エポック CS パワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP4-CS

レギュラー刃長
Regular

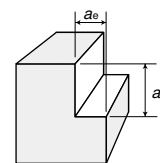


〈溝切削〉 Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
鋳鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	480	510	540	560	510	470	400	380
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600	480
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	230	290	300	320	340	320	290	240	230
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400, S50C	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,790	1,430
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	920	1,040	1,090	1,150	1,210	1,110	1,040	860	820
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	570	650	690	710	750	680	660	540	510
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High Speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	710	810	860	890	940	840	820	670	630
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	410	460	490	520	540	490	450	380	370
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	430	460	490	500	460	420	360	350
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) GENAI, NAK80	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	430	460	490	500	460	420	360	350
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	300	350	360	380	400	370	360	290	280
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel, Hasteloy	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	1,600	1,200	1,000	800	600	480	400	300	240
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	80	90	100	100	100	90	90	70	70

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
 - ④ステンレス鋼・耐熱鋼には、切削液をご使用ください。(防火対策を必ず行ってください。)

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - ④ For stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)



EPPS-P-CS

ショート刃長・ピンカド
Short, Pinkado

EPP-P-CS

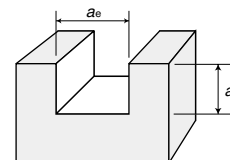
レギュラー刃長・ピンカド
Regular, Pinkado

〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)							
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
炭素鋼・鋳鉄 Carbon Steels, Cast Iron (150~200HB) S45C, SS400, FC200	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	27,000	13,500	9,000	6,500	4,800	3,600	2,800	2,400
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	540	650	720	710	900	800	720	720
合金鋼, 工具鋼, プリハードン鋼 Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels (25~35HRC) SCM, SKD, HPM	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	17,500	8,800	5,800	4,400	2,900	2,200	1,750	1,460
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	270	320	400	400	450	480	420	410
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless Steels Heat-resistant Alloy Steels SUS304, SUH61	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	16,000	8,000	5,300	4,000	2,650	2,000	1,600	1,300
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	250	260	300	300	320	360	320	310
調質鋼・焼入れ鋼 Hardened Steels (40~50HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min ⁻¹	11,000	5,500	3,700	2,800	2,000	1,500	1,200	1,000
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	220	240	300	300	300	270	240	240
アルミ展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052等	汎用条件 General	$a_p = 1D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	50,000	42,000	32,000	21,000	16,000	13,000	10,000
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	2,000	3,000	5,000	5,100	5,000	5,100	5,200	4,400
アルミ鋳物 Aluminium Alloy Casting AC, ADC	汎用条件 General	$a_p = 1D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	43,000	29,000	21,000	14,000	11,000	8,600	7,200
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,650	2,600	3,400	3,400	3,300	3,500	3,450	3,200

- 【注意】** ①できるだけ高剛性、高精度の機械およびチャックをご使用ください。
 ②水溶性切削液を必ずご使用ください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
 ④Z方向の突っ込みは行わないでください。必ずヘリカル切削(傾斜角度=1°くらいが適当です。)で加工してください。

- 【Note】** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Be sure to use water-soluble cutting fluid.
 ③ The cutting conditions shown in the above table are only general recommendations. If chatter or abnormal vibration occurs, adjust the condition.
 ④ Please using helical ramping to enter the work-piece. (ramp angle of 1.)



〈溝切削〉 Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)							
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
炭素鋼・鋳鉄 Carbon Steels, Cast Iron (150~200HB) S45C, SS400, FC200	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	22,000	11,000	7,500	6,000	4,000	3,000	2,400	2,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	700	450	450	480	550	600	530	460
合金鋼, 工具鋼, プリハードン鋼 Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels (25~35HRC) SCM, SKD, HPM	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	16,000	8,000	5,300	4,400	2,900	2,200	1,750	1,450
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	400	300	260	290	350	350	330	290
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless Steels Heat-resistant Alloy Steels SUS304, SUH61	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	11,000	5,500	3,700	2,800	1,900	1,400	1,100	900
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	250	170	160	160	150	150	150	160
調質鋼・焼入れ鋼 Hardened Steels (40~50HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	8,000	4,000	2,600	2,000	1,300	1,000	750	660
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	160	120	110	110	130	150	150	160
アルミ展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052等	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	1,600	2,000	2,600	3,400	2,900	2,800	2,800	2,400
アルミ鋳物 Aluminium Alloy Casting AC, ADC	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min ⁻¹	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	1,300	1,350	1,700	2,300	2,000	1,900	1,800	1,600

- 【注意】** ①できるだけ高剛性、高精度の機械およびチャックをご使用ください。
 ②水溶性切削液を必ずご使用ください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
 ④Z方向の突っ込みは行わないでください。必ずヘリカル切削(傾斜角度=1°くらいが適当です。)で加工してください。

- 【Note】** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Be sure to use water-soluble cutting fluid.
 ③ The cutting conditions shown in the above table are only general recommendations. If chatter or abnormal vibration occurs, adjust the condition.
 ④ Please using helical ramping to enter the work-piece. (ramp angle of 1.)

Epoch Power Mill エポックパワーミル

切りくず排出性抜群で高効率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

ラジウスはA276頁を参照してください
Please refer to page A276 for Radius

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015 φ6.1~φ25 : 0~-0.02	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011 18 < Ds : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--	----	---

* 外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPS4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPS4010	□	1	1.5	60	6	—
EPPS4011	□	1.1	1.7	60	6	—
EPPS4012	□	1.2	1.8	60	6	—
EPPS4013	□	1.3	2	60	6	—
EPPS4014	□	1.4	2.1	60	6	—
EPPS4015	□	1.5	2.3	60	6	—
EPPS4016	□	1.6	2.4	60	6	—
EPPS4017	□	1.7	2.6	60	6	—
EPPS4018	□	1.8	2.7	60	6	—
EPPS4019	□	1.9	2.9	60	6	—
EPPS4020	□	2	3	60	6	—
EPPS4021	□	2.1	3.2	60	6	—
EPPS4022	□	2.2	3.3	60	6	—
EPPS4023	□	2.3	3.5	60	6	—
EPPS4024	□	2.4	3.6	60	6	—
EPPS4025	□	2.5	3.8	60	6	—
EPPS4026	□	2.6	3.9	60	6	—
EPPS4027	□	2.7	4.1	60	6	—
EPPS4028	□	2.8	4.2	60	6	—
EPPS4029	□	2.9	4.4	60	6	—
EPPS4030	●	3	4.5	60	6	8,840
EPPS4031	□	3.1	4.7	60	6	—
EPPS4032	□	3.2	4.8	60	6	—
EPPS4033	□	3.3	5	60	6	—
EPPS4034	□	3.4	5.1	60	6	—
EPPS4035	●	3.5	5.3	60	6	9,290
EPPS4036	□	3.6	5.4	60	6	—
EPPS4037	□	3.7	5.6	60	6	—
EPPS4038	□	3.8	5.7	60	6	—
EPPS4039	□	3.9	5.9	60	6	—
EPPS4040	●	4	6	60	6	9,290
EPPS4041	□	4.1	6.2	60	6	—
EPPS4042	□	4.2	6.3	60	6	—
EPPS4043	□	4.3	6.5	60	6	—
EPPS4044	□	4.4	6.6	60	6	—
EPPS4045	●	4.5	6.8	60	6	9,890
EPPS4046	□	4.6	6.9	60	6	—
EPPS4047	□	4.7	7.1	60	6	—
EPPS4048	□	4.8	7.2	60	6	—
EPPS4049	□	4.9	7.4	60	6	—
EPPS4050	●	5	7.5	60	6	9,890
EPPS4051	□	5.1	7.7	60	6	—
EPPS4052	□	5.2	7.8	60	6	—
EPPS4053	□	5.3	8	60	6	—
EPPS4054	□	5.4	8.1	60	6	—
EPPS4055	●	5.5	8.3	60	6	10,600
EPPS4056	□	5.6	8.4	60	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPS4057	□	5.7	8.6	60	6	—
EPPS4058	□	5.8	8.7	60	6	—
EPPS4059	□	5.9	8.9	60	6	—
EPPS4060	●	6	9	60	6	10,600
EPPS4061	□	6.1	9.2	60	6	—
EPPS4062	□	6.2	9.3	60	6	—
EPPS4063	□	6.3	9.5	60	6	—
EPPS4064	□	6.4	9.6	60	6	—
EPPS4065	●	6.5	9.8	70	8	14,200
EPPS4066	□	6.6	9.9	70	8	—
EPPS4067	□	6.7	10.1	70	8	—
EPPS4068	□	6.8	10.2	70	8	—
EPPS4069	□	6.9	10.4	70	8	—
EPPS4070	●	7	10.5	70	8	14,200
EPPS4071	□	7.1	10.7	70	8	—
EPPS4072	□	7.2	10.8	70	8	—
EPPS4073	□	7.3	11	70	8	—
EPPS4074	□	7.4	11.1	70	8	—
EPPS4075	●	7.5	11.3	75	8	15,800
EPPS4076	□	7.6	11.4	75	8	—
EPPS4077	□	7.7	11.6	75	8	—
EPPS4078	□	7.8	11.7	75	8	—
EPPS4079	□	7.9	11.9	75	8	—
EPPS4080	●	8	12	75	8	13,100
EPPS4081	□	8.1	12.2	75	8	—
EPPS4082	□	8.2	12.3	75	8	—
EPPS4083	□	8.3	12.5	75	8	—
EPPS4084	□	8.4	12.6	75	8	—
EPPS4085	●	8.5	12.8	80	10	18,200
EPPS4086	□	8.6	12.9	80	10	—
EPPS4087	□	8.7	13.1	80	10	—
EPPS4088	□	8.8	13.2	80	10	—
EPPS4089	□	8.9	13.4	80	10	—
EPPS4090	●	9	13.5	80	10	18,200
EPPS4091	□	9.1	13.7	80	10	—
EPPS4092	□	9.2	13.8	80	10	—
EPPS4093	□	9.3	14	80	10	—
EPPS4094	□	9.4	14.1	80	10	—
EPPS4095	●	9.5	14.3	80	10	20,900
EPPS4096	□	9.6	14.4	80	10	—
EPPS4097	□	9.7	14.6	80	10	—
EPPS4098	□	9.8	14.7	80	10	—
EPPS4099	□	9.9	14.9	80	10	—
EPPS4100	●	10	15	80	10	17,600
EPPS4105	□	10.5	15.8	100	12	—
EPPS4110	□	11	16.5	100	12	—
EPPS4115	□	11.5	17.3	100	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長

Regular



外径公差 Dia. tolerance	$\phi 2 \sim \phi 6$	: 0 ~ -0.015	h6	$D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.008
	$\phi 6.5 \sim \phi 25$	: 0 ~ -0.02		$6 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.009
				$10 < D_s \leq 18$	: 0 ~ -0.011
				$18 < D_s$	: 0 ~ -0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPS4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPS4120	●	12	18	100	12	22,300
EPPS4125	□	12.5	18.8	100	12	—
EPPS4130	□	13	19.5	100	12	—
EPPS4135	□	13.5	20.3	100	12	—
EPPS4140	□	14	21	100	12	—
EPPS4145	□	14.5	21.8	110	16	—
EPPS4150	□	15	22.5	110	16	—
EPPS4155	□	15.5	23.3	110	16	—
EPPS4160	●	16	24	110	16	49,000
EPPS4170	□	17	25.5	110	16	—
EPPS4180	□	18	27	110	16	—
EPPS4190	□	19	28.5	125	20	—
EPPS4200	●	20	30	125	20	71,500
EPPS4210	□	21	31.5	125	20	—
EPPS4220	□	22	33	125	20	—
EPPS4230	□	23	34.5	130	25	—
EPPS4240	□	24	36	130	25	—
EPPS4250	□	25	37.5	130	25	—

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPP4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPP4020	□	2	6	60	6	—
EPP4025	□	2.5	8	60	6	—
EPP4030	●	3	8	60	6	9,300
EPP4035	□	3.5	10	60	6	—
EPP4040	●	4	11	60	6	9,780
EPP4045	□	4.5	11	60	6	—
EPP4050	●	5	13	60	6	10,400
EPP4055	□	5.5	13	60	6	—
EPP4060	●	6	13	60	6	11,300
EPP4065	□	6.5	16	70	8	—
EPP4070	●	7	16	70	8	14,900
EPP4075	□	7.5	16	70	8	—
EPP4080	●	8	19	75	8	14,000
EPP4085	□	8.5	19	80	10	—
EPP4090	●	9	19	80	10	19,100
EPP4095	□	9.5	19	80	10	—
EPP4100	●	10	22	80	10	18,700
EPP4110	●	11	22	100	12	25,300
EPP4120	●	12	26	100	12	23,500
EPP4130	●	13	26	100	12	26,600
EPP4140	●	14	26	110	16	40,600
EPP4150	●	15	26	110	16	43,200
EPP4160	●	16	32	110	16	51,600
EPP4170	●	17	32	110	16	70,300
EPP4180	●	18	32	125	20	68,400
EPP4190	●	19	32	125	20	85,100
EPP4200	●	20	38	125	20	75,400
EPP4210	□	21	38	125	20	—
EPP4220	□	22	38	125	20	—
EPP4230	□	23	45	140	25	—
EPP4240	□	24	45	140	25	—
EPP4250	□	25	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Power Mill エポックパワーミル

切りくず排出性抜群で高効率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

ラジウスはA276,A277頁を参照してください
Please refer to page A276,A277 for Radius

ミディウム刃長 Medium



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 6 $D_s \le 10$: 0~-0.009 10 $D_s \le 18$: 0~-0.011 18 D_s : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	---

*外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPM4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPM4030	●	3	15	60	6	11,100
EPPM4040	●	4	17	60	6	11,800
EPPM4050	●	5	20	60	6	12,500
EPPM4060	●	6	20	60	6	13,700
EPPM4070	□	7	23	75	8	—
EPPM4080	●	8	25	75	8	16,800
EPPM4090	□	9	30	80	10	—
EPPM4100	●	10	33	80	10	22,500
EPPM4110	□	11	33	100	12	—
EPPM4120	●	12	37	100	12	28,400
EPPM4130	□	13	43	100	12	—
EPPM4140	□	14	43	110	16	—
EPPM4150	□	15	47	110	16	—
EPPM4160	●	16	47	110	16	61,800
EPPM4170	□	17	47	110	16	—
EPPM4180	□	18	55	125	20	—
EPPM4190	□	19	55	125	20	—
EPPM4200	●	20	55	125	20	90,400

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 6 $D_s \le 10$: 0~-0.009 10 $D_s \le 18$: 0~-0.011 18 D_s : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	---

*外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPL4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPPL4030	□	3	18	65	6	—
EPPL4040	□	4	20	65	6	—
EPPL4050	□	5	25	70	6	—
EPPL4060	●	6	25	70	6	20,200
EPPL4070	□	7	35	90	8	—
EPPL4080	●	8	35	90	8	25,400
EPPL4090	□	9	45	100	10	—
EPPL4100	●	10	45	100	10	34,100
EPPL4110	□	11	55	120	12	—
EPPL4120	●	12	55	120	12	41,800
EPPL4130	□	13	55	120	12	—
EPPL4140	□	14	55	125	16	—
EPPL4150	□	15	65	135	16	—
EPPL4160	●	16	65	135	16	93,300
EPPL4170	□	17	65	145	20	—
EPPL4180	□	18	65	145	20	—
EPPL4190	□	19	75	155	20	—
EPPL4200	●	20	75	155	20	136,000

ロングシャンク Long Shank



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ20 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 6 $D_s \le 10$: 0~-0.009 10 $D_s \le 18$: 0~-0.011 18 D_s : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	---

*外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
*: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



EPPLS4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPPLS4030	●	3	4.5	2.9	10.5	80	6	A	11,200
EPPLS4040	●	4	6	3.8	14	80	6	A	11,800
EPPLS4050	●	5	7.5	4.8	17.5	100	6	A	13,500
EPPLS4060	●	6	9	—	—	120	5	B	15,300
EPPLS4070	●	7	9	—	—	120	6	B	15,300
EPPLS4080	●	8	12	—	—	135	7	B	18,900
EPPLS4090	●	9	12	—	—	135	8	B	18,900
EPPLS4100	●	10	15	—	—	150	9	B	25,300
EPPLS4110	●	11	15	—	—	150	10	B	25,300

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPPLS4120	●	12	18	160	11	B	31,800
EPPLS4130	●	13	18	160	12	B	36,000
EPPLS4140	□	14	18	160	13	B	—
EPPLS4150	□	15	22	180	14	B	—
EPPLS4160	●	16	24	180	15	B	67,100
EPPLS4170	●	17	24	180	16	B	67,100
EPPLS4180	□	18	27	180	16	B	—
EPPLS4190	□	19	30	200	18	B	—
EPPLS4200	□	20	30	200	20	B	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

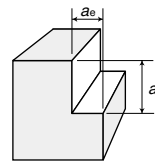
Epoch Power Mill エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS

ショート刃長

Short



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 1,270	11,900 1,430	9,550 1,530	7,960 1,590	5,970 1,670	4,770 1,530	3,980 1,430	2,980 1,190	2,390 1,150
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700 1,020	9,550 1,150	7,640 1,220	6,370 1,270	4,770 1,340	3,820 1,220	3,180 1,140	2,390 960	1,910 920
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700 1,020	9,550 1,150	7,640 1,220	6,370 1,270	4,770 1,340	3,820 1,220	3,180 1,140	2,390 960	1,910 920
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	15,900 1,270	11,900 1,430	9,550 1,530	7,960 1,590	5,970 1,670	4,770 1,530	3,980 1,430	2,980 1,190	2,390 1,150
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700 1,020	9,550 1,150	7,640 1,220	6,370 1,270	4,770 1,340	3,820 1,220	3,180 1,140	2,390 960	1,910 920
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700 1,020	9,550 1,150	7,640 1,220	6,370 1,270	4,770 1,340	3,820 1,220	3,180 1,140	2,390 960	1,910 920
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700 1,020	9,550 1,150	7,640 1,220	6,370 1,270	4,770 1,340	3,820 1,220	3,180 1,140	2,390 960	1,910 920
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 850	7,960 960	6,370 1,020	5,310 1,060	3,980 1,110	3,180 1,020	2,650 950	1,990 800	1,590 760
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 850	7,960 960	6,370 1,020	5,310 1,060	3,980 1,110	3,180 1,020	2,650 950	1,990 800	1,590 760
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 640	7,960 800	6,370 890	5,310 850	3,980 800	3,180 760	2,650 740	1,990 680	1,590 640
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 510	6,370 640	5,090 710	4,240 680	3,180 640	2,550 610	2,120 590	1,590 540	1,270 510
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 510	6,370 640	5,090 710	4,240 680	3,180 640	2,550 610	2,120 590	1,590 540	1,270 510
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600 640	7,960 800	6,370 890	5,310 850	3,980 800	3,180 760	2,650 740	1,990 680	1,590 640
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 510	6,370 640	5,090 710	4,240 680	3,180 640	2,550 610	2,120 590	1,590 540	1,270 510
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 510	6,370 640	5,090 710	4,240 680	3,180 640	2,550 610	2,120 590	1,590 540	1,270 510
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 340	6,370 510	5,090 610	4,240 590	3,180 570	2,550 560	2,120 510	1,590 450	1,270 410
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 250	4,770 380	3,820 460	3,180 450	2,390 430	1,910 420	1,590 380	1,190 330	950 300
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 250	4,770 380	3,820 460	3,180 450	2,390 430	1,910 420	1,590 380	1,190 330	950 300
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	8,490 340	6,370 510	5,090 610	4,240 590	3,180 570	2,550 560	2,120 510	1,590 450	1,270 410
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 250	4,770 380	3,820 460	3,180 450	2,390 430	1,910 420	1,590 380	1,190 330	950 300
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	6,370 250	4,770 380	3,820 460	3,180 450	2,390 430	1,910 420	1,590 380	1,190 330	950 300
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	3,180 130	2,390 190	1,910 230	1,590 220	1,190 210	950 210	800 190	600 170	480 150
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	2,650 110	1,990 160	1,590 190	1,330 190	990 180	800 180	660 160	500 140	400 130
		$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	2,650 110	1,990 160	1,590 190	1,330 190	990 180	800 180	660 160	500 140	400 130

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

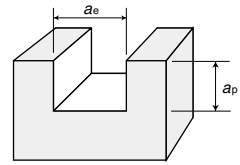
- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS

ショート刃長
Short



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
铸铁 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	510	570	610	640	670	610	570	480	460
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}									
		$a_e =$	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100

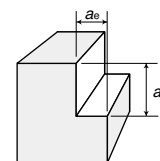
【注意】

- ① 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ② ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ③ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ④ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑤ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPP

レギュラー刃長
Regular

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
	汎用条件 General	$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
	汎用条件 General	$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
	汎用条件 General	$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
	汎用条件 General	$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
	汎用条件 General	$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
	汎用条件 General	$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
	汎用条件 General	$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
	汎用条件 General	$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

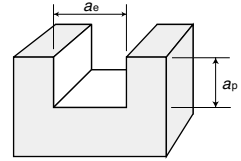
【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP

レギュラー刃長
Regular

<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380	
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	250	290	310	320	330	300	290	240	230	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610	
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530	
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320	
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320	
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100	
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	130	190	230	220	210	210	190	170	150	
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240	
		$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	65	95	110	110	110	110	95	85	75	

- 【注意】** ①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 ②ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 ③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 ④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 ⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】** ① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 ② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 ③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 ④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 ⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

切削事例

Field Data

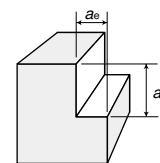
工 具：EPP4060(φ6)
 被削材：W=SNCM(35HRC)
 ベアリング部品
 回転数： $n=1,590\text{min}^{-1}$
 切削速度： $v_c=30\text{m}/\text{min}$
 送り速度： $v_f=130\text{mm}/\text{min}$
 1刃送り： $f_z=0.02\text{mm}/\text{t}$
 使用機械：マシニングセンター-M/C、BT50
 切削液：あり wet

結 果 現行の超硬エンドミルに比べバリが出が少なく、寿命アップができた。
 Comparison with the present carbide end mill, EPP is less burr and the tool life improved.

工 具：EPP4100(φ10)
 被削材：W=SNCM415、T溝の前加工
 回転数： $n=5,000\text{min}^{-1}$
 切削速度： $v_c=157\text{m}/\text{min}$
 送り速度： $v_f=1,500\text{mm}/\text{min}$
 1刃送り： $f_z=0.075\text{mm}/\text{t}$
 切 込 み： $a_p=7\text{mm} \times 2$ 回、 $6\text{mm} \times 1$ 回の溝加工
 使用機械：マシニングセンター-M/C、BT50
 切削液：あり wet

結 果 8溝/テーブルの加工が約2分で済むようになった。50m切削後も摩耗は小さい。送り速度 $v_f=2,000\text{mm}/\text{min}$ では85mで寿命。
 It takes only 2 minutes to machine 8 grooving / table. The wear is very small at cutting length of 50m. Tool life is 85m at $v_f=2,000\text{mm}/\text{min}$

EPPM

ミディアム刃長
Medium

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110	
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110	
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,840	4,380	3,500	2,920	2,190	1,750	1,460	1,090	880	
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	470	530	560	580	610	560	530	440	420	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	
		$a_e = 0.02D_c$	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400	
		$a_e = 0.01D_c$	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130	
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400	
		$a_e = 0.01D_c$	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130	
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}										
		$a_e =$	送り速度 mm/min										
	汎用条件 General	$a_p = 2.5D_c$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240	
		$a_e = 0.01D_c$	送り速度 mm/min	65	95	110	110	110	110	95	85	75	

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

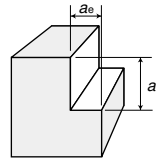
【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPL

ロング刃長
Long

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
$a_e = 0.02Dc$		送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
$a_e = 0.02Dc$		送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
$a_e = 0.02Dc$		送り速度 mm/min	420	450	410	380	320	310	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480
$a_e = 0.02Dc$		送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480
$a_e = 0.02Dc$		送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320
$a_e = 0.01Dc$		送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100	
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320
$a_e = 0.01Dc$		送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100	
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}						
		$a_e =$	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	530	400	320	270	200	160
$a_e = 0.01Dc$		送り速度 mm/min	75	70	70	65	55	50	

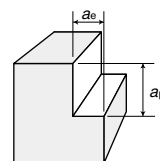
【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloy.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPPLS

ロングシャンク
Long Shank

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)							
				$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$
鑄鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	5,310 420	3,980 480	3,180 510	2,650 530	1,990 560	1,590 510	1,330 480	990 400
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	5,310 420	3,980 480	3,180 510	2,650 530	1,990 560	1,590 510	1,330 480	990 400
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	4,240 340	3,180 380	2,550 410	2,120 420	1,590 450	1,270 410	1,060 380	800 320
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	3,180 190	2,390 240	1,910 270	1,590 250	1,190 240	950 230	800 220	600 200
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	3,180 190	2,390 240	1,910 270	1,590 250	1,190 240	950 230	800 220	600 200
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	2,120 85	1,590 130	1,270 150	1,060 150	800 140	640 140	530 130	400 110
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	2,120 85	1,590 130	1,270 150	1,060 150	800 140	640 140	530 130	400 110
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$ $a_e = 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	1,060 42	800 65	640 75	530 75	400 70	320 70	270 65	200 55

- 【注意】** ①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
 ②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 ③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
 ④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 ⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 ⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】** ① Down-cutting is recommended.
 ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
 ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch TH Hard エポックTHハード

高硬度材加工用スクエアエンドミル。
Square end mill for machining high-hardness materials.

ラジウスはA282頁を参照してください
Please refer to page A282 for Radius

ショート刃長 Short

High efficient side milling Side Cutting Semi Finishing Finishing PHMSN

外径公差 Dia. tolerance 0~-0.015 h6 0~-0.008 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



レギュラー刃長 Regular

High efficient side milling Side Cutting Semi Finishing Finishing PHMSN

外径公差 Dia. tolerance φ1~φ6 : 0~-0.015 φ6.5~φ32 : 0~-0.02 h6 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 0~-0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※: Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPS ○○○○-TH

超硬 TH Coated 70 HRC 傾斜角 46° 切削条件 A354

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPS4010-TH	●	1	2	60	6	4	13,000
CEPS4015-TH	●	1.5	3	60	6	4	13,000
CEPS4020-TH	●	2	4	60	6	4	12,500
CEPS4025-TH	●	2.5	5	60	6	4	11,600
CEPS4030-TH	●	3	6	60	6	4	10,200
CEPS4040-TH	●	4	8	60	6	4	10,900
CEPS4050-TH	●	5	10	60	6	4	11,600
CEPS6060-TH	●	6	12	60	6	6	12,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

CEPR ○○○○-TH

超硬 TH Coated 70 HRC 傾斜角 46° 切削条件 A354

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPR4010-TH	●	1	3.5	60	6	4	13,000
CEPR4015-TH	●	1.5	5	60	6	4	13,000
CEPR4020-TH	●	2	7	60	6	4	12,500
CEPR4025-TH	●	2.5	8	60	6	4	11,600
CEPR4030-TH	●	3	10	60	6	4	10,200
CEPR4035-TH	●	3.5	12	60	6	4	10,900
CEPR4040-TH	●	4	12	60	6	4	10,900
CEPR4045-TH	●	4.5	15	60	6	4	11,600
CEPR4050-TH	●	5	15	60	6	4	11,600
CEPR4055-TH	●	5.5	15	60	6	4	12,500
CEPR6060-TH	●	6	15	60	6	6	12,500
CEPR6065-TH	●	6.5	20	75	8	6	16,500
CEPR6070-TH	●	7	20	75	8	6	16,500
CEPR6075-TH	●	7.5	20	75	8	6	18,300
CEPR6080-TH	●	8	20	75	8	6	15,300
CEPR6085-TH	●	8.5	25	80	10	6	21,100
CEPR6090-TH	●	9	25	80	10	6	21,100
CEPR6095-TH	●	9.5	25	80	10	6	24,300
CEPR6100-TH	●	10	25	80	10	6	20,600
CEPR6105-TH	●	10.5	30	100	12	6	27,900
CEPR6110-TH	●	11	30	100	12	6	27,900
CEPR6115-TH	●	11.5	30	100	12	6	30,700
CEPR6120-TH	●	12	30	100	12	6	26,000
CEPR6130-TH	●	13	35	105	16	6	39,900
CEPR6140-TH	●	14	35	105	16	6	44,800
CEPR6150-TH	●	15	40	110	16	6	47,700
CEPR6160-TH	●	16	40	110	16	6	56,900
CEPR6170-TH	●	17	40	120	20	6	77,600
CEPR6180-TH	●	18	40	120	20	6	75,600
CEPR6190-TH	●	19	45	125	20	6	94,100
CEPR6200-TH	●	20	45	125	20	6	82,700
CEPR6220-TH	●	22	45	135	20	6	110,000
CEPR6240-TH	●	24	50	140	25	6	143,000
CEPR8250-TH	●	25	50	140	25	8	160,000
CEPR8260-TH	●	26	50	140	25	8	162,000
CEPR8280-TH	●	28	55	145	25	8	178,000
CEPR8300-TH	●	30	60	165	32	8	202,000
CEPR8320-TH	●	32	70	175	32	8	226,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

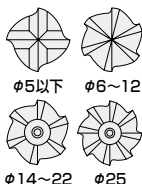
ロング刃長

Long



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h6	$D_s \leq 6$: 0~-0.008
	φ7~φ25 : 0~-0.02		$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
			$10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
			$18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPL○○○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPL4030-TH	●	3	15	60	6	4	16,400
CEPL4040-TH	●	4	20	65	6	4	17,100
CEPL4050-TH	●	5	25	70	6	4	18,300
CEPL6060-TH	●	6	25	70	6	6	22,200
CEPL6070-TH	●	7	35	90	8	6	25,000
CEPL6080-TH	●	8	35	90	8	6	27,900
CEPL6090-TH	●	9	45	100	10	6	32,200
CEPL6100-TH	●	10	45	100	10	6	37,600
CEPL6110-TH	●	11	55	120	12	6	41,600
CEPL6120-TH	●	12	55	120	12	6	46,000
* CEPL6140-TH	●	14	55	125	16	6	67,400
* CEPL6160-TH	●	16	65	135	16	6	103,000
* CEPL6180-TH	●	18	65	145	20	6	136,000
* CEPL6200-TH	●	20	75	155	20	6	150,000
* CEPL6220-TH	●	22	75	165	20	6	178,000
* CEPL8250-TH	●	25	90	180	25	8	251,000

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

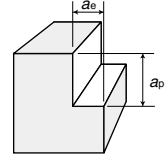
* : センタ穴付き * : Center eyed

Epoch TH Hard エポック TH ハード

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPS-TH CEPR-TH

ショート刃長 ショート刃長
Short Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)											
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,680	2,910	3,180	3,360	4,910	5,040	4,840	4,440	4,200	4,030	4,590	4,110
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	15,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	500	1,090	1,530	1,680	2,420	2,420	2,300	2,150	2,070	1,920	2,110	2,000
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CEN1, NAK80	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		$a_e=0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,500	2,600	2,840	3,000	4,390	4,500	4,320	3,960	3,750	3,600	4,100	3,670
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	15,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	320	680	810	840	1,250	1,260	1,210	1,130	1,080	1,010	1,140	1,060
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100
		$a_e=0.03D_c$	送り速度 mm/min	1,320	1,830	1,940	2,110	3,270	3,170	3,040	2,800	2,640	2,530	2,820	2,510
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	13,000	8,000	6,000	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,000	800
		$a_e=0.06D_c$	送り速度 mm/min	280	520	520	550	870	890	830	780	760	720	770	670
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	1,900	1,600
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	1,150	1,250	1,340	1,440	2,160	2,160	2,070	1,920	1,800	1,730	1,950	1,740
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	15,000	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600
		$a_e=0.04D_c$	送り速度 mm/min	250	350	380	400	600	600	570	540	520	500	560	460
焼入れ鋼 Hardened Steels (65~70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	32,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		$a_e=0.02D_c$	送り速度 mm/min	690	750	830	860	1,290	1,300	1,240	1,170	1,080	1,040	1,200	1,080
	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min^{-1}	13,000	6,400	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	510	420
		$a_e=0.04D_c$	送り速度 mm/min	200	210	220	240	360	360	350	330	310	270	320	290

- 【注意】**
- ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】**
- ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切削事例

Field Data

A 社

工 具 : CEPR6100-TH (φ10)
 被 削 材 : W=ARK1 (58HRC)
 回 転 数 : $n=6,400\text{min}^{-1}$
 切削速度 : $v_c=201\text{m/min}$
 送り速度 : $v_f=3,840\text{mm/min}$
 1刃送り : $f_z=0.1\text{mm/t}$
 切り込み : $a_p20\text{mm} \times a_e0.2\text{mm}$
 使用機械 : 立型マシニングセンタ M/C、BT40
 切 削 液 : 油性ミスト Oil mist

$v_c=200\text{m/min}$ の切削速度で、切削長 : $L=50\text{m}$ までまったく問題なく切削できました。
 従来、他社品では $v_c=125\text{m/min}$ でも $L=50\text{m}$ がぎりぎり限界でした。
 At a cutting speed of 200mtr/min smooth cutting was achievable to a cutting length 50mtr. A length of 50mtr was only achievable with a competitor's tool at a cutting speed of 125mtr/min.

B 社

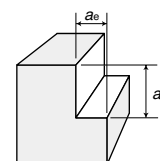
工 具 : CEPR6100-TH (φ10)
 被 削 材 : W=ARK1 (58HRC)
 回 転 数 : $n=2,000\text{min}^{-1}$
 切削速度 : $v_c=62.8\text{m/min}$
 送り速度 : $v_f=150\text{mm/min}$
 1刃送り : $f_z=0.0125\text{mm/t}$
 切り込み : $a_p20\text{mm} \times a_e0.02\text{mm}$, Zero-cut
 使用機械 : 立型マシニングセンタ M/C、BT40
 切 削 液 : 油性ミスト Oil mist

従来品は、加工面の軸方向にスジが見られたが、エポックTHハードは仕上げ面へのカッターマークの転写が目立たず、面性状は極めて良好になりました。
 With the competitors end mill cutter marks could be seen in the component in an axial direction. With the Epoch TH Hard the surface finish was very smooth with no visible machining marks.

CEPL-TH

ロング刃長

Long



〈側面仕上げ切削〉 Side Milling (Finishing)

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia.(mm)										
				$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$
鋳鉄 Cast Iron (180~220HB) FC250	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
炭素鋼 Carbon Steels (150~220HB) SS400, S50C	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440, SNCM	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	420	400	380	640	600	570	550	480	430	460	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	320	320	320	480	480	480	480	420	380	410	340
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	汎用条件 General	$a_p=3D_c$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420
		$a_e=0.01D_c$	送り速度 mm/min	250	250	260	380	380	380	380	340	310	330	270

- 【注意】** ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】** ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch End Mill エポックエンドミル

高硬度材加工用スクエアエンドミル。
Square end mill for machining high-hardness materials.

ラジウスはA284頁を参照してください
Please refer to page A284 for Radius

エポック21・レギュラー刃長 Epoch 21, Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015 φ6.5~φ32 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 10 $D_s \le 10$: 0~-0.009 18 $D_s \le 18$: 0~-0.011 30 $D_s \le 30$: 0~-0.013 30 $D_s > 30$: 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	--

* 外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
* : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



エポック21・ロング刃長 Epoch 21, Long



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015 φ7~φ32 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 10 $D_s \le 10$: 0~-0.009 18 $D_s \le 18$: 0~-0.011 30 $D_s \le 30$: 0~-0.013 30 $D_s > 30$: 0~-0.016 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	--

* 外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
* : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPR4010	●	1	3.5	60	6	4	11,200
CEPR4015	●	1.5	5	60	6	4	11,200
CEPR4020	●	2	7	60	6	4	10,700
CEPR4025	●	2.5	8	60	6	4	9,940
CEPR4030	●	3	10	60	6	4	8,850
CEPR4035	●	3.5	12	60	6	4	9,300
CEPR4040	●	4	12	60	6	4	9,300
CEPR4045	●	4.5	15	60	6	4	9,900
CEPR4050	●	5	15	60	6	4	9,900
CEPR4055	●	5.5	15	60	6	4	10,700
CEPR6060	●	6	15	60	6	6	10,700
CEPR6065	●	6.5	20	75	8	6	14,200
CEPR6070	●	7	20	75	8	6	14,200
CEPR6075	●	7.5	20	75	8	6	15,800
CEPR6080	●	8	20	75	8	6	13,200
CEPR6085	●	8.5	25	80	10	6	18,200
CEPR6090	●	9	25	80	10	6	18,200
CEPR6095	●	9.5	25	80	10	6	20,900
CEPR6100	●	10	25	80	10	6	17,700
CEPR6105	●	10.5	30	100	12	6	24,000
CEPR6110	●	11	30	100	12	6	24,000
CEPR6115	●	11.5	30	100	12	6	26,500
CEPR6120	●	12	30	100	12	6	22,400
CEPR6130	●	13	35	105	16	6	34,400
CEPR6140	●	14	35	105	16	6	38,600
CEPR6150	●	15	40	110	16	6	41,100
CEPR6160	●	16	40	110	16	6	49,100
CEPR6170	●	17	40	120	20	6	66,900
CEPR6180	●	18	40	120	20	6	65,100
CEPR6190	●	19	45	125	20	6	81,100
CEPR6200	●	20	45	125	20	6	71,600
CEPR6220	●	22	45	135	20	6	99,800
CEPR6240	●	24	50	140	25	6	130,000
CEPR8250	●	25	50	140	25	8	145,000
CEPR8260	●	26	50	140	25	8	146,000
CEPR8280	●	28	55	145	25	8	162,000
CEPR8300	●	30	60	165	32	8	184,000
CEPR8320	●	32	70	175	32	8	205,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

CEPL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPL4030	●	3	15	60	6	4	14,900
CEPL4040	●	4	20	65	6	4	15,500
CEPL4050	●	5	25	70	6	4	16,600
CEPL6060	●	6	25	70	6	6	20,200
CEPL6070	●	7	35	90	8	6	22,700
CEPL6080	●	8	35	90	8	6	25,400
CEPL6090	●	9	45	100	10	6	29,300
CEPL6100	●	10	45	100	10	6	34,100
CEPL6110	●	11	55	120	12	6	37,800
CEPL6120	●	12	55	120	12	6	41,800
* CEPL6130	□	13	55	125	16	6	—
* CEPL6140	●	14	55	125	16	6	61,300
* CEPL6150	●	15	65	135	16	6	77,800
* CEPL6160	●	16	65	135	16	6	93,300
* CEPL6170	□	17	65	145	20	6	—
* CEPL6180	●	18	65	145	20	6	124,000
* CEPL6190	□	19	75	155	20	6	—
* CEPL6200	●	20	75	155	20	6	136,000
* CEPL6220	●	22	75	165	20	6	162,000
* CEPL6240	□	24	90	180	25	6	—
* CEPL8250	●	25	90	180	25	8	228,000
* CEPL8260	□	26	90	180	25	8	—
* CEPL8280	●	28	90	180	25	8	265,000
* CEPL8300	●	30	90	195	32	8	297,000
* CEPL8320	□	32	95	195	32	8	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

* : センタ穴付き * : Center eyed

エポック21・ロングシャンク Epoch 21, Long Shank



外径公差 Dia. tolerance	φ6 : 0~-0.015 φ8~φ32 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 10 $D_s \le 10$: 0~-0.009 18 $D_s \le 18$: 0~-0.011 30 $D_s \le 30$: 0~-0.013 30 <math>D_s < 30</math> : 0~-0.016 (mm)
------------------------	-----------------------------------	----	--

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



エポックハード Epoch Hard



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015 φ8~φ20 : 0~-0.02	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008 10 $D_s \le 10$: 0~-0.009 18 $D_s \le 18$: 0~-0.011 18 <math>D_s < 18</math> : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	---

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPLS (○ ○ ○ ○ ○ (- ○ ○ ○))



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPLS6060	●	6	12	70	6	6	14,700
CEPLS6080	●	8	16	90	8	6	18,500
CEPLS6100	●	10	20	100	10	6	24,700
CEPLS6120-10	●	12	24	120	10	6	30,200
CEPLS6120	●	12	24	120	12	6	30,200
* CEPLS6160-12	●	16	32	135	12	6	66,900
* CEPLS6160	●	16	32	135	16	6	66,900
* CEPLS6180	●	18	36	145	16	6	89,100
* CEPLS6200-16	●	20	40	155	16	6	97,800
* CEPLS6200	●	20	40	155	20	6	97,800
* CEPLS6220	●	22	45	165	20	6	117,000
* CEPLS8250-20	●	25	45	180	20	8	168,000
* CEPLS8250	●	25	45	180	25	8	168,000
* CEPLS8280	□	28	50	180	25	8	—
* CEPLS8300	□	30	50	195	25	8	—
* CEPLS8320-25	□	32	55	195	25	8	—
* CEPLS8320	□	32	55	195	32	8	—

- 印：標準在庫品です。
- : Stocked Items.
- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
- : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
- * : センタ穴付き * : Center eyed

CEPH (○ ○ ○ ○ ○)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
CEPH4030	●	3	6	60	6	4	9,300
CEPH4040	●	4	8	60	6	4	9,900
CEPH4050	●	5	10	60	6	4	10,500
CEPH6060	●	6	12	60	6	6	11,300
CEPH6080	●	8	16	75	8	6	14,000
CEPH6100	●	10	20	80	10	6	18,700
CEPH6120	●	12	24	100	12	6	23,600
CEPH6160	●	16	32	110	16	6	51,700
CEPH6200	●	20	40	125	20	6	75,200

- 印：標準在庫品です。
- : Stocked Items.

Epoch Universal エポックユニバーサル

2段刃溝により溝切削から側面切削まで高能率加工が可能。能率重視。
2-step flute groove enables high-efficiency machining from grooving to side cutting. Focus on efficiency.



外径公差 Dia. tolerance	φ4~φ6 : 0~-0.015	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ8~φ20 : 0~-0.02		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.



CEPU4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			シャンク径 Shank Dia.	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
CEPU4040	●	4	12	60	6	10,400
CEPU4060	●	6	15	60	6	11,900
CEPU4080	●	8	20	75	8	14,600
CEPU4100	●	10	25	80	10	19,500
CEPU4120	●	12	30	100	12	24,700
CEPU4160	●	16	40	110	16	54,000
CEPU4200	●	20	45	125	20	79,000

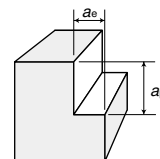
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Epoch End Mill エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR

エポック21・レギュラー刃長
Epoch21, Regular



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30	
铸铁 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	33,300	25,000	20,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000	4,000	3,330	
		汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700	
	炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.1D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	32,000	24,000	19,000	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770	3,800	3,200
			汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	30,000	22,300	17,800	15,000	11,100	8,900	7,400	5,600	4,460	3,560	3,000	
		汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700	9,550	7,600	6,400	4,770	3,800	3,200	2,400	1,900	1,530	1,270	
	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.05D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	27,600	20,700	16,600	13,800	10,300	8,300	6,900	5,200	4,140	3,300	2,760
			汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750	1,400	1,170
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.02D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,650	
		汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,450	1,150	950	
	焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.01D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
			汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	4,200	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	510	420
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$ $a_e \leq 0.01D_c$	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600	1,270	1,060	
		汎用条件 General	回転数 min^{-1} 送り速度 mm/min	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	660	500	400	320	265	

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

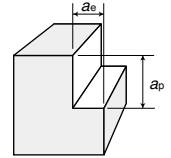
- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch End Mill

エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPL

エポック21・ロング刃長
Epoch21, Long

<側面仕上げ加工> Side finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)												
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30		
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020		
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020		
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820		
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820		
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	420	400	380	640	600	570	550	480	430	460	380		
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	320	320	320	480	480	480	480	420	380	410	340		
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p =$	回転数 min^{-1}													
		$a_e =$	送り速度 mm/min													
	汎用条件 General	$a_p = 3Dc$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420		
		$a_e = 0.01Dc$	送り速度 mm/min	250	250	260	380	380	380	380	340	310	330	270		

【注意】

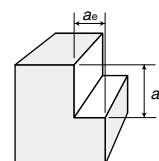
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPLS

エポック21・ロングシャンク
Epoch21, Long Shank



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄 Cast Iron (150 ~ 200HB) FC250	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
a _e =0.1D _c		送り速度 mm /min	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,220	1,020	
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
a _e =0.1D _c		送り速度 mm /min	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,220	1,020	
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
a _e =0.1D _c		送り速度 mm /min	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820	
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
a _e =0.05D _c		送り速度 mm /min	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820	
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
a _e =0.05D _c		送り速度 mm /min	640	600	570	550	480	430	460	380	
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
a _e =0.05D _c		送り速度 mm /min	480	480	480	480	420	380	410	340	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	a _p =	回転数 min ⁻¹								
		a _e =	送り速度 mm /min								
	汎用条件 General	a _p =1.5D _c	回転数 min ⁻¹	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420
a _e =0.05D _c		送り速度 mm /min	380	380	380	380	340	310	330	270	

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

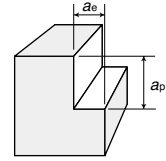
- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch End Mill

エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPH

ハード
Hard

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	2,650	2,790	4,160	6,400	6,270	5,520	4,950	4,000	3,360
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	11,200	9,550	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,600	1,570	2,500	3,840	3,780	3,200	3,000	2,400	2,000
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,650	2,790	4,160	6,400	6,270	5,520	4,950	4,000	3,360
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	11,200	9,550	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	1,600	1,570	2,500	3,840	3,780	3,200	3,000	2,400	2,000
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ~ 35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,200	3,840	3,960	3,600	2,880
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750
		$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	940	1,060	1,400	2,100	1,850	1,680	1,750	1,580	1,260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		$a_e \leq 0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,200	3,840	3,960	3,600	2,880
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,000	6,000	4,800	3,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
		$a_e \leq 0.02D_c$	送り速度 mm/min	640	720	960	1,080	1,260	1,150	1,200	1,080	860
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	21,200	15,900	12,700	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	1,700	1,900	2,540	3,800	3,360	3,050	3,180	2,880	2,300
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,430	1,200	900	720
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	385	430	580	860	760	690	720	650	520
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 65HRC) SKD11	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	16,000	12,000	9,500	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	1,280	1,440	1,900	2,880	2,520	2,300	2,400	2,160	1,730
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	950	800	600	480
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	256	290	380	580	500	220	480	430	350
焼入れ鋼 Hardened Steels (65 ~ 70HRC) SKH, HAP	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	850	960	1,280	1,900	1,680	1,580	1,560	1,440	1,150
	汎用条件 General	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	170	190	260	380	330	300	320	290	230

【注意】

- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式 (エアブロー) またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

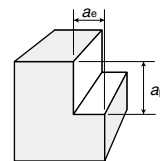
【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPU

レギュラー刃長
Regular



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)						
				φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鑄鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	25,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	4,500	5,300	5,250	4,600	4,170	3,400	2,800
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	23,900	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.1D_c$	送り速度 mm/min	3,350	4,500	4,800	4,200	3,800	3,100	2,500
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	22,300	14,900	11,100	8,900	7,400	5,600	4,450
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	3,100	4,200	4,400	3,900	3,550	2,900	2,300
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC) SUS304, SKD	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	20,700	13,700	10,350	8,300	6,900	5,200	4,100
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.05D_c$	送り速度 mm/min	2,400	3,300	2,900	2,650	2,760	2,500	1,970
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,800	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	19,900	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.02D_c$	送り速度 mm/min	2,400	3,200	2,800	2,560	2,640	2,400	1,920
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	1,140	1,500	1,350	1,200	1,280	1,150	910
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,200	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High speed	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600
	汎用条件 General	$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	960	1,300	1,120	1,000	1,060	960	770
		$a_e \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,700	1,300	1,000	800	660	500	400
汎用条件 General	$a_e \leq 0.01D_c$	送り速度 mm/min	240	310	280	260	260	240	190	

【注意】

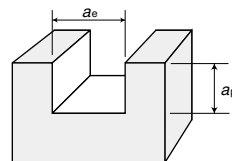
- ① 切削方法は、ダウンカットで使用ください。
- ② 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
- ③ ステンレス鋼および超耐熱鋼には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
- ④ 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
- ⑤ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
- ⑥ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

- ① Down-cutting is recommended.
- ② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
- ③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant steels.
- ④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
- ⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
- ⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)						
				φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鑄鉄 Cast Iron (150~200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1}							
	汎用条件 General	$a_p \leq 1D_c$	送り速度 mm/min							
		$a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,390	1,590	1,190	950	800	600	480
炭素鋼 Carbon Steels (180~220HB) SS400, S50C	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
	汎用条件 General	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	1,530	1,530	1,530	1,530	1,400	1,150	920
		$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM440, SNCM	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
	汎用条件 General	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	960	1,060	1,030	1,020	950	800	640
		$a_p \leq 1D_c$	回転数 min^{-1}	5,570	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) HPM1, NAK55	高速条件 High speed	$a_p \leq 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
	汎用条件 General	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	400	420	400	380	350	320	260
		$a_p \leq 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High speed	$a_p =$ $a_e =$	回転数 min^{-1}							
	汎用条件 General	$a_p \leq 0.2D_c$	送り速度 mm/min							
		$a_e = 1D_c$	回転数 min^{-1}	1,590	1,060	800	640	530	400	320
汎用条件 General	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	130	130	130	120	120	100	80	



- 【注意】**
- ① 一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
 - ② 安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
 - ③ 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - ④ 加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

- 【Note】**
- ① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
 - ② Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
 - ③ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
 - ④ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

ラジラスはA296頁を参照してください
Please refer to page A296 for Radius

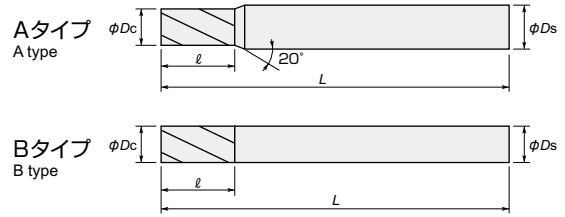


ショート刃長

Short



外径公差 Dia.tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015	h5	h6	10 $\leq D_s \leq 16$	0.005	0.006	0.008	0.011	0.013
	φ6.1~φ20 : 0~-0.02	φ6~12	φ16, φ20	16 $\leq D_s \leq 20$	0.005	0.006	0.008	0.011	0.013



4枚刃
4 Flutes



EPMS4-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPMS4010-PN	<input type="checkbox"/>	1	1.5	56	6	A	(8,310)
EPMS4011-PN	<input type="checkbox"/>	1.1	1.7	56	6	A	(8,310)
EPMS4012-PN	<input type="checkbox"/>	1.2	1.8	56	6	A	(8,310)
EPMS4013-PN	<input type="checkbox"/>	1.3	2	56	6	A	(8,310)
EPMS4014-PN	<input type="checkbox"/>	1.4	2.1	56	6	A	(8,310)
EPMS4015-PN	<input type="checkbox"/>	1.5	2.3	56	6	A	(8,310)
EPMS4016-PN	<input type="checkbox"/>	1.6	2.4	56	6	A	(8,310)
EPMS4017-PN	<input type="checkbox"/>	1.7	2.6	56	6	A	(8,310)
EPMS4018-PN	<input type="checkbox"/>	1.8	2.7	56	6	A	(8,310)
EPMS4019-PN	<input type="checkbox"/>	1.9	2.9	56	6	A	(8,310)
EPMS4020-PN	<input type="checkbox"/>	2	3	56	6	A	(8,310)
EPMS4021-PN	<input type="checkbox"/>	2.1	3.2	56	6	A	(8,310)
EPMS4022-PN	<input type="checkbox"/>	2.2	3.3	56	6	A	(8,310)
EPMS4023-PN	<input type="checkbox"/>	2.3	3.5	56	6	A	(8,310)
EPMS4024-PN	<input type="checkbox"/>	2.4	3.6	56	6	A	(8,310)
EPMS4025-PN	<input type="checkbox"/>	2.5	3.8	56	6	A	(8,310)
EPMS4026-PN	<input type="checkbox"/>	2.6	3.9	56	6	A	(8,310)
EPMS4027-PN	<input type="checkbox"/>	2.7	4.1	56	6	A	(8,310)
EPMS4028-PN	<input type="checkbox"/>	2.8	4.2	56	6	A	(8,310)
EPMS4029-PN	<input type="checkbox"/>	2.9	4.4	56	6	A	(8,310)
EPMS4030-PN	<input type="checkbox"/>	3	4.5	56	6	A	(8,310)
EPMS4031-PN	<input type="checkbox"/>	3.1	4.7	56	6	A	(8,740)
EPMS4032-PN	<input type="checkbox"/>	3.2	4.8	56	6	A	(8,740)
EPMS4033-PN	<input type="checkbox"/>	3.3	5	56	6	A	(8,740)
EPMS4034-PN	<input type="checkbox"/>	3.4	5.1	56	6	A	(8,740)
EPMS4035-PN	<input type="checkbox"/>	3.5	5.3	56	6	A	(8,740)
EPMS4036-PN	<input type="checkbox"/>	3.6	5.4	56	6	A	(8,740)
EPMS4037-PN	<input type="checkbox"/>	3.7	5.6	56	6	A	(8,740)
EPMS4038-PN	<input type="checkbox"/>	3.8	5.7	56	6	A	(8,740)
EPMS4039-PN	<input type="checkbox"/>	3.9	5.9	56	6	A	(8,740)
EPMS4040-PN	<input type="checkbox"/>	4	6	56	6	A	(8,740)
EPMS4041-PN	<input type="checkbox"/>	4.1	6.2	56	6	A	(9,320)
EPMS4042-PN	<input type="checkbox"/>	4.2	6.3	56	6	A	(9,320)
EPMS4043-PN	<input type="checkbox"/>	4.3	6.5	56	6	A	(9,320)
EPMS4044-PN	<input type="checkbox"/>	4.4	6.6	56	6	A	(9,320)
EPMS4045-PN	<input type="checkbox"/>	4.5	6.8	56	6	A	(9,320)
EPMS4046-PN	<input type="checkbox"/>	4.6	6.9	56	6	A	(9,320)
EPMS4047-PN	<input type="checkbox"/>	4.7	7.1	56	6	A	(9,320)
EPMS4048-PN	<input type="checkbox"/>	4.8	7.2	56	6	A	(9,320)
EPMS4049-PN	<input type="checkbox"/>	4.9	7.4	56	6	A	(9,320)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPMS4050-PN	<input type="checkbox"/>	5	7.5	56	6	A	(9,320)
EPMS4051-PN	<input type="checkbox"/>	5.1	7.7	56	6	A	(10,200)
EPMS4052-PN	<input type="checkbox"/>	5.2	7.8	56	6	A	(10,200)
EPMS4053-PN	<input type="checkbox"/>	5.3	8	56	6	A	(10,200)
EPMS4054-PN	<input type="checkbox"/>	5.4	8.1	56	6	A	(10,200)
EPMS4055-PN	<input type="checkbox"/>	5.5	8.3	56	6	A	(10,200)
EPMS4056-PN	<input type="checkbox"/>	5.6	8.4	56	6	A	(10,200)
EPMS4057-PN	<input type="checkbox"/>	5.7	8.6	56	6	A	(10,200)
EPMS4058-PN	<input type="checkbox"/>	5.8	8.7	56	6	A	(10,200)
EPMS4059-PN	<input type="checkbox"/>	5.9	8.9	56	6	A	(10,200)
EPMS4060-PN	<input type="checkbox"/>	6	9	56	6	B	(10,200)
EPMS4061-PN	<input type="checkbox"/>	6.1	9.2	63	8	A	(12,600)
EPMS4062-PN	<input type="checkbox"/>	6.2	9.3	63	8	A	(12,600)
EPMS4063-PN	<input type="checkbox"/>	6.3	9.5	63	8	A	(12,600)
EPMS4064-PN	<input type="checkbox"/>	6.4	9.6	63	8	A	(12,600)
EPMS4065-PN	<input type="checkbox"/>	6.5	9.8	63	8	A	(12,600)
EPMS4066-PN	<input type="checkbox"/>	6.6	9.9	63	8	A	(12,600)
EPMS4067-PN	<input type="checkbox"/>	6.7	10.1	63	8	A	(12,600)
EPMS4068-PN	<input type="checkbox"/>	6.8	10.2	63	8	A	(12,600)
EPMS4069-PN	<input type="checkbox"/>	6.9	10.4	63	8	A	(12,600)
EPMS4070-PN	<input type="checkbox"/>	7	10.5	63	8	A	(12,600)
EPMS4071-PN	<input type="checkbox"/>	7.1	10.7	63	8	A	(12,600)
EPMS4072-PN	<input type="checkbox"/>	7.2	10.8	63	8	A	(12,600)
EPMS4073-PN	<input type="checkbox"/>	7.3	11	63	8	A	(12,600)
EPMS4074-PN	<input type="checkbox"/>	7.4	11.1	63	8	A	(12,600)
EPMS4075-PN	<input type="checkbox"/>	7.5	11.3	63	8	A	(12,600)
EPMS4076-PN	<input type="checkbox"/>	7.6	11.4	63	8	A	(12,600)
EPMS4077-PN	<input type="checkbox"/>	7.7	11.6	63	8	A	(12,600)
EPMS4078-PN	<input type="checkbox"/>	7.8	11.7	63	8	A	(12,600)
EPMS4079-PN	<input type="checkbox"/>	7.9	11.9	63	8	A	(12,600)
EPMS4080-PN	<input type="checkbox"/>	8	12	63	8	B	(12,600)
EPMS4081-PN	<input type="checkbox"/>	8.1	12.2	74	10	A	(17,100)
EPMS4082-PN	<input type="checkbox"/>	8.2	12.3	74	10	A	(17,100)
EPMS4083-PN	<input type="checkbox"/>	8.3	12.5	74	10	A	(17,100)
EPMS4084-PN	<input type="checkbox"/>	8.4	12.6	74	10	A	(17,100)
EPMS4085-PN	<input type="checkbox"/>	8.5	12.8	74	10	A	(17,100)
EPMS4086-PN	<input type="checkbox"/>	8.6	12.9	74	10	A	(17,100)
EPMS4087-PN	<input type="checkbox"/>	8.7	13.1	74	10	A	(17,100)
EPMS4088-PN	<input type="checkbox"/>	8.8	13.2	74	10	A	(17,100)
EPMS4089-PN	<input type="checkbox"/>	8.9	13.4	74	10	A	(17,100)

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPSMS4○○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPSMS4090-PN	<input type="checkbox"/>	9	13.5	74	10	A	(17,100)
EPSMS4091-PN	<input type="checkbox"/>	9.1	13.7	74	10	A	(17,100)
EPSMS4092-PN	<input type="checkbox"/>	9.2	13.8	74	10	A	(17,100)
EPSMS4093-PN	<input type="checkbox"/>	9.3	14	74	10	A	(17,100)
EPSMS4094-PN	<input type="checkbox"/>	9.4	14.1	74	10	A	(17,100)
EPSMS4095-PN	<input type="checkbox"/>	9.5	14.3	74	10	A	(17,100)
EPSMS4096-PN	<input type="checkbox"/>	9.6	14.4	74	10	A	(17,100)
EPSMS4097-PN	<input type="checkbox"/>	9.7	14.6	74	10	A	(17,100)
EPSMS4098-PN	<input type="checkbox"/>	9.8	14.7	74	10	A	(17,100)
EPSMS4099-PN	<input type="checkbox"/>	9.9	14.9	74	10	A	(17,100)
EPSMS4100-PN	<input type="checkbox"/>	10	15	74	10	B	(17,100)
EPSMS4101-PN	<input type="checkbox"/>	10.1	15.2	86	12	A	(21,300)
EPSMS4102-PN	<input type="checkbox"/>	10.2	15.3	86	12	A	(21,300)
EPSMS4103-PN	<input type="checkbox"/>	10.3	15.5	86	12	A	(21,300)
EPSMS4104-PN	<input type="checkbox"/>	10.4	15.6	86	12	A	(21,300)
EPSMS4105-PN	<input type="checkbox"/>	10.5	15.8	86	12	A	(21,300)
EPSMS4106-PN	<input type="checkbox"/>	10.6	15.9	86	12	A	(21,300)
EPSMS4107-PN	<input type="checkbox"/>	10.7	16.1	86	12	A	(21,300)
EPSMS4108-PN	<input type="checkbox"/>	10.8	16.2	86	12	A	(21,300)
EPSMS4109-PN	<input type="checkbox"/>	10.9	16.4	86	12	A	(21,300)
EPSMS4110-PN	<input type="checkbox"/>	11	16.5	86	12	A	(21,300)
EPSMS4111-PN	<input type="checkbox"/>	11.1	16.7	86	12	A	(21,300)
EPSMS4112-PN	<input type="checkbox"/>	11.2	16.8	86	12	A	(21,300)
EPSMS4113-PN	<input type="checkbox"/>	11.3	17	86	12	A	(21,300)
EPSMS4114-PN	<input type="checkbox"/>	11.4	17.1	86	12	A	(21,300)
EPSMS4115-PN	<input type="checkbox"/>	11.5	17.3	86	12	A	(21,300)
EPSMS4116-PN	<input type="checkbox"/>	11.6	17.4	86	12	A	(21,300)
EPSMS4117-PN	<input type="checkbox"/>	11.7	17.6	86	12	A	(21,300)
EPSMS4118-PN	<input type="checkbox"/>	11.8	17.7	86	12	A	(21,300)
EPSMS4119-PN	<input type="checkbox"/>	11.9	17.9	86	12	A	(21,300)
EPSMS4120-PN	<input type="checkbox"/>	12	18	86	12	B	(21,300)
EPSMS4125-PN	<input type="checkbox"/>	12.5	18.8	100	16	A	(23,400)
EPSMS4130-PN	<input type="checkbox"/>	13	19.5	100	16	A	(23,400)
EPSMS4135-PN	<input type="checkbox"/>	13.5	20.3	100	16	A	(24,500)
EPSMS4140-PN	<input type="checkbox"/>	14	21	100	16	A	(24,500)
EPSMS4145-PN	<input type="checkbox"/>	14.5	21.8	100	16	A	(37,900)
EPSMS4150-PN	<input type="checkbox"/>	15	22.5	100	16	A	(37,900)
EPSMS4155-PN	<input type="checkbox"/>	15.5	23.3	100	16	A	(45,600)
EPSMS4160-PN	<input type="checkbox"/>	16	24	100	16	B	(45,600)
EPSMS4165-PN	<input type="checkbox"/>	16.5	24.8	110	20	A	(49,700)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPSMS4170-PN	<input type="checkbox"/>	17	25.5	110	20	A	(49,700)
EPSMS4175-PN	<input type="checkbox"/>	17.5	26.3	110	20	A	(49,700)
EPSMS4180-PN	<input type="checkbox"/>	18	27	110	20	A	(49,700)
EPSMS4185-PN	<input type="checkbox"/>	18.5	27.8	110	20	A	(69,000)
EPSMS4190-PN	<input type="checkbox"/>	19	28.5	110	20	A	(69,000)
EPSMS4195-PN	<input type="checkbox"/>	19.5	29.3	110	20	A	(71,300)
EPSMS4200-PN	<input type="checkbox"/>	20	30	110	20	B	(71,300)

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

ラジウスはA296頁を参照してください
Please refer to page A296 for Radius



動画公開中
https://youtu.be/WIHuJ58CKBY

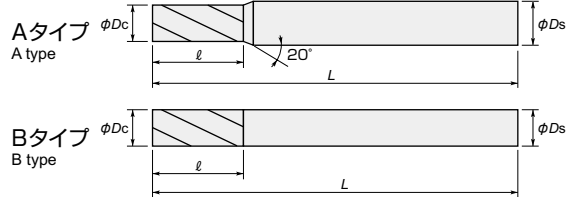
レギュラー刃長

Regular



外径公差 Dia.tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015	φ6.05~φ20 : 0~-0.02	h5 φ6~12	h6 φ16, φ20	6 D _s < 10	D _s 10~16 : 0~-0.005 D _s 16~20 : 0~-0.006 D _s 20~25 : 0~-0.008 D _s 25~30 : 0~-0.011 D _s 30~40 : 0~-0.013 (mm)
-----------------------	------------------	---------------------	-------------	----------------	--------------------------	--

4枚刃
4 Flutes



EPMS4-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 D _s Shank dia.		
EPMS4010-PN	●	1	2.5	56	6	A	7,000
EPMS40105-PN	□	1.05	2.8	56	6	A	(8,750)
EPMS4011-PN	□	1.1	2.8	56	6	A	(8,750)
EPMS40115-PN	□	1.15	3	56	6	A	(8,750)
EPMS4012-PN	□	1.2	3	56	6	A	(8,750)
EPMS40125-PN	□	1.25	3.3	56	6	A	(8,750)
EPMS4013-PN	□	1.3	3.3	56	6	A	(8,750)
EPMS40135-PN	□	1.35	3.5	56	6	A	(8,750)
EPMS4014-PN	□	1.4	3.5	56	6	A	(8,750)
EPMS40145-PN	□	1.45	3.8	56	6	A	(8,750)
EPMS4015-PN	□	1.5	3.8	56	6	A	(8,750)
EPMS40155-PN	□	1.55	4	56	6	A	(8,750)
EPMS4016-PN	□	1.6	4	56	6	A	(8,750)
EPMS40165-PN	□	1.65	4.3	56	6	A	(8,750)
EPMS4017-PN	□	1.7	4.3	56	6	A	(8,750)
EPMS40175-PN	□	1.75	4.5	56	6	A	(8,750)
EPMS4018-PN	□	1.8	4.5	56	6	A	(8,750)
EPMS40185-PN	□	1.85	4.8	56	6	A	(8,750)
EPMS4019-PN	□	1.9	4.8	56	6	A	(8,750)
EPMS40195-PN	□	1.95	5	56	6	A	(8,750)
EPMS4020-PN	●	2	5	56	6	A	7,000
EPMS40205-PN	□	2.05	5.3	56	6	A	(8,750)
EPMS4021-PN	□	2.1	5.3	56	6	A	(8,750)
EPMS40215-PN	□	2.15	5.5	56	6	A	(8,750)
EPMS4022-PN	□	2.2	5.5	56	6	A	(8,750)
EPMS40225-PN	□	2.25	5.8	56	6	A	(8,750)
EPMS4023-PN	□	2.3	5.8	56	6	A	(8,750)
EPMS40235-PN	□	2.35	6	56	6	A	(8,750)
EPMS4024-PN	□	2.4	6	56	6	A	(8,750)
EPMS40245-PN	□	2.45	6.3	56	6	A	(8,750)
EPMS4025-PN	□	2.5	6.3	56	6	A	(8,750)
EPMS40255-PN	□	2.55	6.5	56	6	A	(8,750)
EPMS4026-PN	□	2.6	6.5	56	6	A	(8,750)
EPMS40265-PN	□	2.65	6.8	56	6	A	(8,750)
EPMS4027-PN	□	2.7	6.8	56	6	A	(8,750)
EPMS40275-PN	□	2.75	7	56	6	A	(8,750)
EPMS4028-PN	□	2.8	7	56	6	A	(8,750)
EPMS40285-PN	□	2.85	7.3	56	6	A	(8,750)
EPMS4029-PN	□	2.9	7.3	56	6	A	(8,750)
EPMS40295-PN	□	2.95	7.5	56	6	A	(8,750)
EPMS4030-PN	●	3	7.5	56	6	A	7,000
EPMS40305-PN	□	3.05	7.8	56	6	A	(9,200)
EPMS4031-PN	□	3.1	7.8	56	6	A	(9,200)
EPMS40315-PN	□	3.15	8	56	6	A	(9,200)
EPMS4032-PN	□	3.2	8	56	6	A	(9,200)
EPMS40325-PN	□	3.25	8.3	56	6	A	(9,200)
EPMS4033-PN	□	3.3	8.3	56	6	A	(9,200)
EPMS40335-PN	□	3.35	8.5	56	6	A	(9,200)
EPMS4034-PN	□	3.4	8.5	56	6	A	(9,200)
EPMS40345-PN	□	3.45	8.8	56	6	A	(9,200)
EPMS4035-PN	□	3.5	8.8	56	6	A	(9,200)
EPMS40355-PN	□	3.55	9	56	6	A	(9,200)
EPMS4036-PN	□	3.6	9	56	6	A	(9,200)
EPMS40365-PN	□	3.65	9.3	56	6	A	(9,200)
EPMS4037-PN	□	3.7	9.3	56	6	A	(9,200)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 D _s Shank dia.		
EPMS40375-PN	□	3.75	9.5	56	6	A	(9,200)
EPMS4038-PN	□	3.8	9.5	56	6	A	(9,200)
EPMS40385-PN	□	3.85	9.8	56	6	A	(9,200)
EPMS4039-PN	□	3.9	9.8	56	6	A	(9,200)
EPMS40395-PN	□	3.95	10	56	6	A	(9,200)
EPMS4040-PN	●	4	10	56	6	A	7,360
EPMS40405-PN	□	4.05	10.3	56	6	A	(9,810)
EPMS4041-PN	□	4.1	10.3	56	6	A	(9,810)
EPMS40415-PN	□	4.15	10.5	56	6	A	(9,810)
EPMS4042-PN	□	4.2	10.5	56	6	A	(9,810)
EPMS40425-PN	□	4.25	10.8	56	6	A	(9,810)
EPMS4043-PN	□	4.3	10.8	56	6	A	(9,810)
EPMS40435-PN	□	4.35	11	56	6	A	(9,810)
EPMS4044-PN	□	4.4	11	56	6	A	(9,810)
EPMS40445-PN	□	4.45	11.3	56	6	A	(9,810)
EPMS4045-PN	□	4.5	11.3	56	6	A	(9,810)
EPMS40455-PN	□	4.55	11.5	56	6	A	(9,810)
EPMS4046-PN	□	4.6	11.5	56	6	A	(9,810)
EPMS40465-PN	□	4.65	11.8	56	6	A	(9,810)
EPMS4047-PN	□	4.7	11.8	56	6	A	(9,810)
EPMS40475-PN	□	4.75	12	56	6	A	(9,810)
EPMS4048-PN	□	4.8	12	56	6	A	(9,810)
EPMS40485-PN	□	4.85	12.3	56	6	A	(9,810)
EPMS4049-PN	□	4.9	12.3	56	6	A	(9,810)
EPMS40495-PN	□	4.95	12.5	56	6	A	(9,810)
EPMS4050-PN	●	5	12.5	56	6	A	7,850
EPMS40505-PN	□	5.05	12.8	56	6	A	(10,700)
EPMS4051-PN	□	5.1	12.8	56	6	A	(10,700)
EPMS40515-PN	□	5.15	13	56	6	A	(10,700)
EPMS4052-PN	□	5.2	13	56	6	A	(10,700)
EPMS40525-PN	□	5.25	13.3	56	6	A	(10,700)
EPMS4053-PN	□	5.3	13.3	56	6	A	(10,700)
EPMS40535-PN	□	5.35	13.5	56	6	A	(10,700)
EPMS4054-PN	□	5.4	13.5	56	6	A	(10,700)
EPMS40545-PN	□	5.45	13.8	56	6	A	(10,700)
EPMS4055-PN	□	5.5	13.8	56	6	A	(10,700)
EPMS40555-PN	□	5.55	14	56	6	A	(10,700)
EPMS4056-PN	□	5.6	14	56	6	A	(10,700)
EPMS40565-PN	□	5.65	14.3	56	6	A	(10,700)
EPMS4057-PN	□	5.7	14.3	56	6	A	(10,700)
EPMS40575-PN	□	5.75	14.5	56	6	A	(10,700)
EPMS4058-PN	□	5.8	14.5	56	6	A	(10,700)
EPMS40585-PN	□	5.85	14.8	56	6	A	(10,700)
EPMS4059-PN	□	5.9	14.8	56	6	A	(10,700)
EPMS40595-PN	□	5.95	15	56	6	A	(10,700)
EPMS4060-PN	●	6	15	56	6	B	8,550
EPMS40605-PN	□	6.05	15.3	63	8	A	(13,300)
EPMS4061-PN	□	6.1	15.3	63	8	A	(13,300)
EPMS40615-PN	□	6.15	15.5	63	8	A	(13,300)
EPMS4062-PN	□	6.2	15.5	63	8	A	(13,300)
EPMS40625-PN	□	6.25	15.8	63	8	A	(13,300)
EPMS4063-PN	□	6.3	15.8	63	8	A	(13,300)
EPMS40635-PN	□	6.35	16	63	8	A	(13,300)
EPMS4064-PN	□	6.4	16	63	8	A	(13,300)
EPMS40645-PN	□	6.45	16.3	63	8	A	(13,300)

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

EP4SM4-0000-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EP4SM4065-PN	□	6.5	16.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM40655-PN	□	6.55	16.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM4066-PN	□	6.6	16.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM40665-PN	□	6.65	16.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM4067-PN	□	6.7	16.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM40675-PN	□	6.75	17	63	8	A	(13,300)
EP4SM4068-PN	□	6.8	17	63	8	A	(13,300)
EP4SM40685-PN	□	6.85	17.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM4069-PN	□	6.9	17.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM40695-PN	□	6.95	17.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM4070-PN	●	7	17.5	63	8	A	10,600
EP4SM40705-PN	□	7.05	17.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM4071-PN	□	7.1	17.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM40715-PN	□	7.15	18	63	8	A	(13,300)
EP4SM4072-PN	□	7.2	18	63	8	A	(13,300)
EP4SM40725-PN	□	7.25	18.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM4073-PN	□	7.3	18.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM40735-PN	□	7.35	18.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM4074-PN	□	7.4	18.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM40745-PN	□	7.45	18.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM4075-PN	□	7.5	18.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM40755-PN	□	7.55	19	63	8	A	(13,300)
EP4SM4076-PN	□	7.6	19	63	8	A	(13,300)
EP4SM40765-PN	□	7.65	19.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM4077-PN	□	7.7	19.3	63	8	A	(13,300)
EP4SM40775-PN	□	7.75	19.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM4078-PN	□	7.8	19.5	63	8	A	(13,300)
EP4SM40785-PN	□	7.85	19.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM4079-PN	□	7.9	19.8	63	8	A	(13,300)
EP4SM40795-PN	□	7.95	20	63	8	A	(13,300)
EP4SM4080-PN	●	8	20	63	8	B	10,600
EP4SM40805-PN	□	8.05	20.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM4081-PN	□	8.1	20.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM40815-PN	□	8.15	20.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM4082-PN	□	8.2	20.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM40825-PN	□	8.25	20.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM4083-PN	□	8.3	20.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM40835-PN	□	8.35	21	74	10	A	(18,000)
EP4SM4084-PN	□	8.4	21	74	10	A	(18,000)
EP4SM40845-PN	□	8.45	21.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM4085-PN	□	8.5	21.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM40855-PN	□	8.55	21.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM4086-PN	□	8.6	21.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM40865-PN	□	8.65	21.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM4087-PN	□	8.7	21.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM40875-PN	□	8.75	22	74	10	A	(18,000)
EP4SM4088-PN	□	8.8	22	74	10	A	(18,000)
EP4SM40885-PN	□	8.85	22.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM4089-PN	□	8.9	22.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM40895-PN	□	8.95	22.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM4090-PN	●	9	22.5	74	10	A	14,400
EP4SM40905-PN	□	9.05	22.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM4091-PN	□	9.1	22.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM40915-PN	□	9.15	23	74	10	A	(18,000)
EP4SM4092-PN	□	9.2	23	74	10	A	(18,000)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EP4SM40925-PN	□	9.25	23.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM4093-PN	□	9.3	23.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM40935-PN	□	9.35	23.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM4094-PN	□	9.4	23.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM40945-PN	□	9.45	23.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM4095-PN	□	9.5	23.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM40955-PN	□	9.55	24	74	10	A	(18,000)
EP4SM4096-PN	□	9.6	24	74	10	A	(18,000)
EP4SM40965-PN	□	9.65	24.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM4097-PN	□	9.7	24.3	74	10	A	(18,000)
EP4SM40975-PN	□	9.75	24.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM4098-PN	□	9.8	24.5	74	10	A	(18,000)
EP4SM40985-PN	□	9.85	24.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM4099-PN	□	9.9	24.8	74	10	A	(18,000)
EP4SM40995-PN	□	9.95	25	74	10	A	(18,000)
EP4SM4100-PN	●	10	25	74	10	B	14,400
EP4SM4101-PN	□	10.1	25.3	86	12	A	(22,400)
EP4SM4102-PN	□	10.2	25.5	86	12	A	(22,400)
EP4SM4103-PN	□	10.3	25.8	86	12	A	(22,400)
EP4SM4104-PN	□	10.4	26	86	12	A	(22,400)
EP4SM4105-PN	□	10.5	26.3	86	12	A	(22,400)
EP4SM4106-PN	□	10.6	26.5	86	12	A	(22,400)
EP4SM4107-PN	□	10.7	26.8	86	12	A	(22,400)
EP4SM4108-PN	□	10.8	27	86	12	A	(22,400)
EP4SM4109-PN	□	10.9	27.3	86	12	A	(22,400)
EP4SM4110-PN	●	11	27.5	86	12	A	17,900
EP4SM4111-PN	□	11.1	27.8	86	12	A	(22,400)
EP4SM4112-PN	□	11.2	28	86	12	A	(22,400)
EP4SM4113-PN	□	11.3	28.3	86	12	A	(22,400)
EP4SM4114-PN	□	11.4	28.5	86	12	A	(22,400)
EP4SM4115-PN	□	11.5	28.8	86	12	A	(22,400)
EP4SM4116-PN	□	11.6	29	86	12	A	(22,400)
EP4SM4117-PN	□	11.7	29.3	86	12	A	(22,400)
EP4SM4118-PN	□	11.8	29.5	86	12	A	(22,400)
EP4SM4119-PN	□	11.9	29.8	86	12	A	(22,400)
EP4SM4120-PN	●	12	30	86	12	B	17,900
EP4SM4125-PN	□	12.5	31.3	105	16	A	(24,600)
EP4SM4130-PN	□	13	32.5	105	16	A	(24,600)
EP4SM4135-PN	□	13.5	33.8	105	16	A	(25,800)
EP4SM4140-PN	□	14	35	105	16	A	(25,800)
EP4SM4145-PN	□	14.5	36.3	110	16	A	(39,900)
EP4SM4150-PN	□	15	37.5	110	16	A	(39,900)
EP4SM4155-PN	□	15.5	38.8	110	16	A	(48,000)
EP4SM4160-PN	●	16	40	110	16	B	38,400
EP4SM4165-PN	□	16.5	41.3	120	20	A	(52,300)
EP4SM4170-PN	□	17	42.5	120	20	A	(52,300)
EP4SM4175-PN	□	17.5	43.8	120	20	A	(52,300)
EP4SM4180-PN	□	18	45	120	20	A	(52,300)
EP4SM4185-PN	□	18.5	46.3	125	20	A	(72,600)
EP4SM4190-PN	□	19	47.5	125	20	A	(72,600)
EP4SM4195-PN	□	19.5	48.8	125	20	A	(75,000)
EP4SM4200-PN	●	20	50	125	20	B	55,800

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

ラジウスはA296～A300頁を参照してください
Please refer to page A296～A300 for Radius



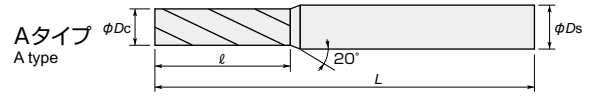
ミディウム刃長

Medium



外径公差 Dia tolerance	φ3～φ6 : 0～-0.015 φ7～φ20 : 0～-0.02	h5 φ6～12	h6 φ16, φ20	10 ϕ D_s φ3 : 0～-0.005 φ4 : 0～-0.006 φ5 : 0～-0.008 φ6 : 0～-0.011 φ7 : 0～-0.013 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	-------------	----------------	---

4枚刃
4 Flutes



EPMSM4-000-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPMSM4030-PN	●	3	12	56	6	A	8,330
EPMSM4040-PN	●	4	16	56	6	A	8,850
EPMSM4050-PN	●	5	20	70	6	A	9,380
EPMSM4060-PN	●	6	24	70	6	B	10,300
EPMSM4070-PN	●	7	28	75	8	A	12,600
EPMSM4080-PN	●	8	32	80	8	B	12,600

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPMSM4090-PN	●	9	36	100	10	A	16,900
EPMSM4100-PN	●	10	40	100	10	B	16,900
EPMSM4110-PN	●	11	44	120	12	A	21,300
EPMSM4120-PN	●	12	48	120	12	B	21,300
EPMSM4160-PN	●	16	64	135	16	B	46,400
EPMSM4200-PN	●	20	80	155	20	B	67,800

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ロング刃長

Long

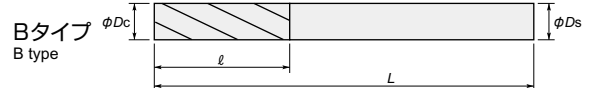
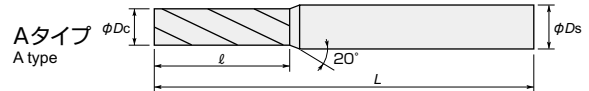


外径公差 Dia tolerance	φ6 : 0～-0.015 φ7～φ20 : 0～-0.02	h5 φ6～12	h6 φ16, φ20	10 ϕ D_s φ3 : 0～-0.005 φ4 : 0～-0.006 φ5 : 0～-0.008 φ6 : 0～-0.011 φ7 : 0～-0.013 (mm)
-----------------------	-----------------------------------	-------------	----------------	---

4枚刃
4 Flutes



ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel



EPMSML4-000-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店希望小売価格) Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
EPMSML4060-PN	●	6	30	70	6	4	B	14,500
EPMSML4070-PN	□	7	35	80	8	4	A	(22,500)
EPMSML4080-PN	●	8	40	80	8	4	B	18,000
EPMSML4090-PN	□	9	45	100	10	4	A	(30,600)
EPMSML4100-PN	●	10	50	100	10	4	B	24,500
EPMSML4110-PN	□	11	55	120	12	4	A	(38,000)
EPMSML4120-PN	●	12	60	120	12	4	B	30,400
EPMSML4130-PN	□	13	65	130	16	4	A	(41,800)
EPMSML4140-PN	□	14	70	130	16	4	A	(43,900)
EPMSML4150-PN	□	15	75	130	16	4	A	(67,800)
EPMSML4160-PN	●	16	80	135	16	4	B	65,300
EPMSML4170-PN	□	17	85	135	20	4	A	(88,900)
EPMSML4180-PN	□	18	90	145	20	4	A	(88,900)
EPMSML4190-PN	□	19	95	145	20	4	A	(123,000)
EPMSML4200-PN	●	20	100	155	20	4	B	94,900

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク

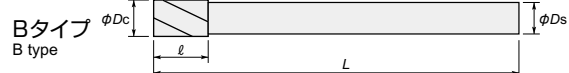
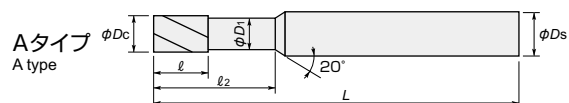
Long shank



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h5 φDc3~5	h6 φDc6~17	Dcφ5	: 0~-0.005
	φ7~φ17 : 0~-0.02			Dcφ7	: 0~-0.008
				Dcφ11	: 0~-0.009
				Dcφ12	: 0~-0.011 (mm)

4枚刃

4 Flutes



EPSMLS4-PPN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ ₂ Under neck length	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.			
EPSMLS4030-PN	●	3	4.5	10.5	2.88	80	6	4	A	9,520
EPSMLS4040-PN	●	4	6	14	3.7	80	6	4	A	10,000
EPSMLS4050-PN	●	5	7.5	17.5	4.6	100	6	4	A	11,500
EPSMLS4060-PN	●	6	9	—	—	120	5	4	B	13,000
EPSMLS4070-PN	●	7	9	—	—	120	6	4	B	16,100
EPSMLS4080-PN	●	8	12	—	—	135	7	4	B	16,100
EPSMLS4090-PN	●	9	12	—	—	135	8	4	B	21,500
EPSMLS4100-PN	●	10	15	—	—	150	9	4	B	21,500
EPSMLS4110-PN	●	11	15	—	—	150	10	4	B	27,000
EPSMLS4120-PN	●	12	18	—	—	160	11	4	B	27,000
EPSMLS4130-PN	●	13	18	—	—	160	12	4	B	30,600
EPSMLS4160-PN	●	16	24	—	—	180	15	4	B	57,000
EPSMLS4170-PN	●	17	24	—	—	180	16	4	B	57,000

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

Epoch SUS Multi エポックSUSマルチ

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。

Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel



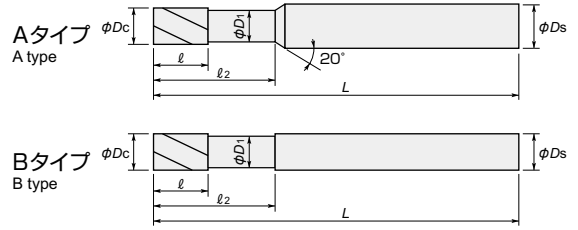
ラジウスはA299～A300頁を参照してください
Please refer to page A299 ~ A300 for Radius

首下3Dc

Under neck 3Dc



外径公差 Dia.tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.015	h5	h6	10 < Ds	Ds	0.005
	φ6.5~φ20 : 0~-0.02			6 < Ds	Ds	0.008
				6 < Ds	Ds	0.011
				20 < Ds	Ds	0.013 (mm)



4枚刃
4 Flutes



EPMS4-000-00.0-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						シャンク径 Ds	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	全長 L Overall length				
EPMS4010-3-PN	●	1	1.5	3	0.96	56	6	4	A	7,000	
EPMS4015-4.5-PN	□	1.5	2.3	4.5	1.44	56	6	4	A	(8,750)	
EPMS4020-6-PN	●	2	3	6	1.92	56	6	4	A	7,000	
EPMS4025-7.5-PN	□	2.5	3.8	7.5	2.4	56	6	4	A	(8,750)	
EPMS4030-9-PN	●	3	4.5	9	2.88	56	6	4	A	7,000	
EPMS4035-10.5-PN	□	3.5	5.3	10.5	3.35	56	6	4	A	(9,200)	
EPMS4040-12-PN	●	4	6	12	3.7	56	6	4	A	7,360	
EPMS4045-13.5-PN	□	4.5	6.8	13.5	4.15	56	6	4	A	(9,810)	
EPMS4050-15-PN	●	5	7.5	15	4.6	56	6	4	A	7,850	
EPMS4055-16.5-PN	□	5.5	8.3	16.5	5.05	56	6	4	A	(10,700)	
EPMS4060-18-PN	●	6	9	18	5.5	56	6	4	B	8,550	
EPMS4065-19.5-PN	□	6.5	9.8	19.5	5.95	63	8	4	A	(13,300)	
EPMS4070-21-PN	●	7	10.5	21	6.4	63	8	4	A	10,600	
EPMS4075-22.5-PN	□	7.5	11.3	22.5	6.85	63	8	4	A	(13,300)	
EPMS4080-24-PN	●	8	12	24	7.3	63	8	4	B	10,600	
EPMS4085-25.5-PN	□	8.5	12.8	25.5	7.8	74	10	4	A	(18,000)	
EPMS4090-27-PN	●	9	13.5	27	8.3	74	10	4	A	14,400	
EPMS4095-28.5-PN	□	9.5	14.3	28.5	8.7	74	10	4	A	(18,000)	
EPMS4100-30-PN	●	10	15	30	9.1	74	10	4	B	14,400	
EPMS4105-31.5-PN	□	10.5	15.8	31.5	9.65	86	12	4	A	(22,400)	
EPMS4110-33-PN	●	11	16.5	33	10.2	86	12	4	A	17,900	
EPMS4115-34.5-PN	□	11.5	17.3	34.5	10.6	86	12	4	A	(22,400)	
EPMS4120-36-PN	●	12	18	36	11	86	12	4	B	17,900	
EPMS4130-39-PN	□	13	19.5	39	11.7	105	16	4	A	(24,600)	
EPMS4140-42-PN	□	14	21	42	12.7	105	16	4	A	(25,800)	
EPMS4150-45-PN	□	15	22.5	45	13.6	110	16	4	A	(39,900)	
EPMS4160-48-PN	●	16	24	48	14.5	110	16	4	B	38,400	
EPMS4170-51-PN	□	17	25.5	51	15.4	120	20	4	A	(52,300)	
EPMS4180-54-PN	□	18	27	54	16.3	120	20	4	A	(52,300)	
EPMS4190-57-PN	□	19	28.5	57	17.3	125	20	4	A	(72,600)	
EPMS4200-60-PN	●	20	30	60	18.2	125	20	4	B	55,800	

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

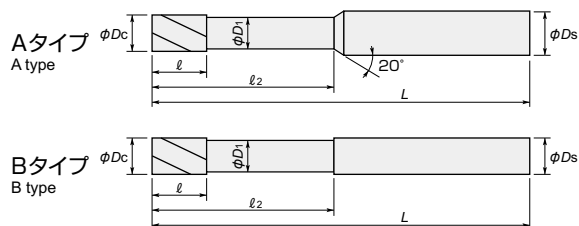
首下5Dc Under neck 5Dc

平面 Planing
 側面 Side Cutting
 溝 Slotting
 ヘルカル Helical
 スポット Face Spot Facing
 荒 Roughing
 中仕上げ Semi Finishing
 仕上げ Finishing
 PMSN

外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 1 \sim \phi 6$: 0 ~ -0.015
 $\phi 6.5 \sim \phi 20$: 0 ~ -0.02

h5 $\phi 6 \sim 12$
 h6 $\phi 16, \phi 20$

$10 < D_s \leq 16$: 0 ~ -0.005
 $16 < D_s \leq 20$: 0 ~ -0.006
 $20 < D_s \leq 25$: 0 ~ -0.008
 $25 < D_s \leq 30$: 0 ~ -0.011
 $30 < D_s \leq 40$: 0 ~ -0.013 (mm)

4枚刃
4 Flutes

EPSM4-000-000.0-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						シャンク径 Ds	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店) 希望小売価格 (Specified distributor) Suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	全長 L Overall length				
EPSM4010-5-PN	●	1	1.5	5	0.96	68	6	4	A	7,700	
EPSM4015-7.5-PN	□	1.5	2.3	7.5	1.44	68	6	4	A	(9,630)	
EPSM4020-10-PN	●	2	3	10	1.92	68	6	4	A	7,700	
EPSM4025-12.5-PN	□	2.5	3.8	12.5	2.4	68	6	4	A	(9,630)	
EPSM4030-15-PN	●	3	4.5	15	2.88	68	6	4	A	7,700	
EPSM4035-17.5-PN	□	3.5	5.3	17.5	3.35	68	6	4	A	(10,100)	
EPSM4040-20-PN	●	4	6	20	3.7	68	6	4	A	8,100	
EPSM4045-22.5-PN	□	4.5	6.8	22.5	4.15	68	6	4	A	(10,800)	
EPSM4050-25-PN	●	5	7.5	25	4.6	68	6	4	A	8,640	
EPSM4055-27.5-PN	□	5.5	8.3	27.5	5.05	68	6	4	A	(11,800)	
EPSM4060-30-PN	●	6	9	30	5.5	68	6	4	B	9,410	
EPSM4065-32.5-PN	□	6.5	9.8	32.5	5.95	80	8	4	A	(14,600)	
EPSM4070-35-PN	●	7	10.5	35	6.4	80	8	4	A	11,700	
EPSM4075-37.5-PN	□	7.5	11.3	37.5	6.85	80	8	4	A	(14,600)	
EPSM4080-40-PN	●	8	12	40	7.3	80	8	4	B	11,700	
EPSM4085-42.5-PN	□	8.5	12.8	42.5	7.8	94	10	4	A	(19,800)	
EPSM4090-45-PN	●	9	13.5	45	8.3	94	10	4	A	15,800	
EPSM4095-47.5-PN	□	9.5	14.3	47.5	8.7	94	10	4	A	(19,800)	
EPSM4100-50-PN	●	10	15	50	9.1	94	10	4	B	15,800	
EPSM4105-52.5-PN	□	10.5	15.8	52.5	9.65	110	12	4	A	(24,600)	
EPSM4110-55-PN	●	11	16.5	55	10.2	110	12	4	A	19,700	
EPSM4115-57.5-PN	□	11.5	17.3	57.5	10.6	110	12	4	A	(24,600)	
EPSM4120-60-PN	●	12	18	60	11	110	12	4	B	19,700	
EPSM4130-65-PN	□	13	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(27,100)	
EPSM4140-70-PN	□	14	21	70	12.7	125	16	4	A	(28,400)	
EPSM4150-75-PN	□	15	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(43,900)	
EPSM4160-80-PN	●	16	24	80	14.5	135	16	4	B	42,200	
EPSM4170-85-PN	□	17	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(57,500)	
EPSM4180-90-PN	□	18	27	90	16.3	145	20	4	A	(57,500)	
EPSM4190-95-PN	□	19	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(79,900)	
EPSM4200-100-PN	●	20	30	100	18.2	155	20	4	B	61,400	

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Wave エポックSUSウェーブ

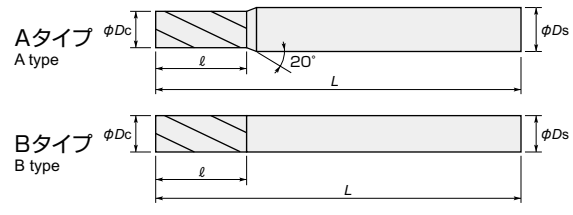


レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia tolerance	0~-0.05	h5 φ6-12	h6 φ16-φ20	10 $D_s \le 6$: 0~-0.005 10 $D_s \le 10$: 0~-0.006 10 $D_s \le 16$: 0~-0.008 10 $D_s \le 20$: 0~-0.011 10 $D_s \le 20$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	---------	-------------	---------------	---

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
For stable cutting of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.



EPSW○○○○-PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店) 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	コーナ 面取り幅 Corner chamfering width			
EPSW3040-PN	●	4	10	56	6	0.3	3	A	9,980
EPSW3045-PN	□	4.5	11.3	56	6	0.3	3	A	(13,400)
EPSW3050-PN	●	5	12.5	56	6	0.3	3	A	10,700
EPSW3055-PN	□	5.5	13.8	56	6	0.3	3	A	(14,500)
EPSW4060-PN	●	6	15	56	6	0.4	4	B	11,600
EPSW4065-PN	□	6.5	16.3	63	8	0.4	4	A	(16,900)
EPSW4070-PN	●	7	17.5	63	8	0.4	4	A	13,500
EPSW4075-PN	□	7.5	18.8	63	8	0.4	4	A	(16,900)
EPSW4080-PN	●	8	20	63	8	0.5	4	B	13,500
EPSW4085-PN	□	8.5	21.3	74	10	0.5	4	A	(19,300)
EPSW4090-PN	●	9	22.5	74	10	0.5	4	A	15,400
EPSW4095-PN	□	9.5	23.8	74	10	0.5	4	A	(19,300)
EPSW4100-PN	●	10	25	74	10	0.5	4	B	15,400
EPSW4105-PN	□	10.5	26.3	86	12	0.5	4	A	(23,500)
EPSW4110-PN	●	11	27.5	86	12	0.5	4	A	18,800
EPSW4115-PN	□	11.5	28.8	86	12	0.5	4	A	(23,500)
EPSW4120-PN	●	12	30	86	12	0.5	4	B	18,800
EPSW4130-PN	□	13	32.5	105	16	0.7	4	A	(25,800)
EPSW4140-PN	□	14	35	105	16	0.7	4	A	(27,100)
EPSW4150-PN	□	15	37.5	110	16	0.7	4	A	(41,900)
EPSW4160-PN	●	16	40	110	16	0.7	4	B	40,300
EPSW4170-PN	□	17	42.5	120	20	0.7	4	A	(54,900)
EPSW4180-PN	□	18	45	120	20	0.7	4	A	(54,900)
EPSW4190-PN	□	19	47.5	125	20	0.7	4	A	(76,200)
EPSW4200-PN	●	20	50	125	20	0.7	4	B	58,600

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi エポックSUSウェーブ



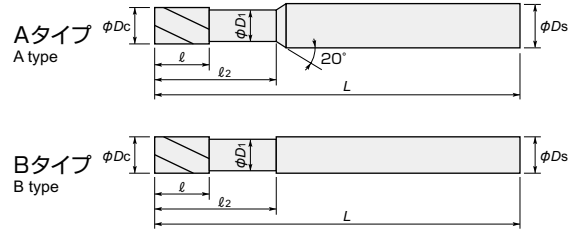
首下3Dc Under neck 3Dc type

平面 Side Cutting Slotting 形込み 曲面 R ヘルカル 旋く 荒 中仕上 P M S N

外径公差 Dia. tolerance 0~-0.05

h5 h6 10 D_s / D_1 : 0~-0.005
 : 0.006
 : 0.008
 : 0.011
 : 0.013 (mm)

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
 For stable cutting of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.



EPSW- -PN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						シャUNK径 Ds	コーナ 面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	全長 L Overall length					
EPSW3040-12-PN	●	4	6	12	3.7	56	6	0.3	3	A	9,980	
EPSW3050-15-PN	●	5	7.5	15	4.6	56	6	0.3	3	A	10,700	
EPSW4060-18-PN	●	6	9	18	5.5	56	6	0.4	4	B	11,600	
EPSW4070-21-PN	●	7	10.5	21	6.4	63	8	0.4	4	A	13,500	
EPSW4080-24-PN	●	8	12	24	7.3	63	8	0.5	4	B	13,500	
EPSW4090-27-PN	●	9	13.5	27	8.3	74	10	0.5	4	A	15,400	
EPSW4100-30-PN	●	10	15	30	9.1	74	10	0.5	4	B	15,400	
EPSW4110-33-PN	●	11	16.5	33	10.2	86	12	0.5	4	A	18,800	
EPSW4120-36-PN	●	12	18	36	11	86	12	0.5	4	B	18,800	
EPSW4160-48-PN	●	16	24	48	14.5	110	16	0.7	4	B	40,300	
EPSW4200-60-PN	●	20	30	60	18.2	125	20	0.7	4	B	58,600	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

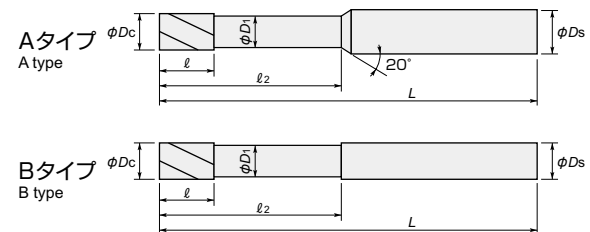
首下5Dc Under neck 5Dc

平面 Side Cutting Slotting 形込み 曲面 R ヘルカル 旋く 荒 中仕上 P M S N

外径公差 Dia. tolerance 0~-0.05

h5 h6 10 D_s / D_1 : 0~-0.005
 : 0.006
 : 0.008
 : 0.011
 : 0.013 (mm)

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
 For stable cutting of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.



EPSW- -PN

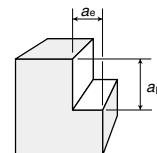


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						シャUNK径 Ds	コーナ 面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	全長 L Overall length					
EPSW3040-20-PN	●	4	6	20	3.7	68	6	0.3	3	A	11,000	
EPSW3050-25-PN	●	5	7.5	25	4.6	68	6	0.3	3	A	11,800	
EPSW4060-30-PN	●	6	9	30	5.5	68	6	0.4	4	B	12,800	
EPSW4070-35-PN	●	7	10.5	35	6.4	80	8	0.4	4	A	14,900	
EPSW4080-40-PN	●	8	12	40	7.3	80	8	0.5	4	B	14,900	
EPSW4090-45-PN	●	9	13.5	45	8.3	94	10	0.5	4	A	16,900	
EPSW4100-50-PN	●	10	15	50	9.1	94	10	0.5	4	B	16,900	
EPSW4110-55-PN	●	11	16.5	55	10.2	110	12	0.5	4	A	20,700	
EPSW4120-60-PN	●	12	18	60	11	110	12	0.5	4	B	20,700	
EPSW4160-80-PN	●	16	24	80	14.5	135	16	0.7	4	B	44,300	
EPSW4200-100-PN	●	20	30	100	18.2	155	20	0.7	4	B	64,500	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions



EPSMS ^{※2}	EPSM	EPSM-3Dc	EPSW	EPSW-3Dc
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	首下3Dcタイプ Under neck 3Dc	レギュラー刃長・ラフィング Regular, Roughing	首下3Dcタイプ・ラフィング Under neck 3Dc, Roughing

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.5Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.1Dc$		$a_p=1Dc, a_e=0.05Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	31,800	760	22,300	360	19,100	310	12,700	150	9,500	76
1.5	21,200	780	14,900	370	12,700	310	8,500	160	6,400	79
2	15,900	810	11,100	380	9,500	320	6,400	160	4,800	82
2.5	12,700	830	8,900	390	7,600	330	5,100	170	3,800	83
3	10,600	860	7,400	400	6,400	350	4,200	170	3,200	86
3.5	9,100	880	6,400	410	5,500	350	3,600	170	2,700	87
4	8,000	910*	5,600	430*	4,800	360*	3,200	180*	2,400	91*
4.5	7,100	930*	5,000	440*	4,200	370*	2,800	180*	2,100	92*
5	6,400	960*	4,500	450*	3,800	380*	2,500	190*	1,900	95*
5.5	5,800	960*	4,100	450*	3,500	380*	2,300	190*	1,700	93*
6	5,300	950	3,700	440	3,200	380	2,100	190	1,600	96
6.5	4,900	960	3,400	440	2,900	380	2,000	200	1,500	97
7	4,500	940	3,200	450	2,700	380	1,800	190	1,400	98
7.5	4,200	940	3,000	450	2,500	370	1,700	190	1,300	97
8	4,000	960	2,800	450	2,400	380	1,600	190	1,200	96
8.5	3,700	940	2,600	440	2,200	370	1,500	190	1,100	93
9	3,500	940	2,500	450	2,100	380	1,400	190	1,100	99
9.5	3,400	970	2,300	440	2,000	380	1,300	190	1,000	95
10	3,200	960	2,200	440	1,900	380	1,300	200	1,000	100
10.5	3,000	920	2,100	430	1,800	370	1,200	180	900	92
11	2,900	910	2,000	420	1,700	360	1,200	190	900	94
11.5	2,800	890	1,900	400	1,700	360	1,100	170	800	85
12	2,700	870	1,900	410	1,600	350	1,100	180	800	86
13	2,400	820	1,700	390	1,500	340	1,000	170	700	80
14	2,300	840	1,600	390	1,400	340	900	160	700	85
15	2,100	810	1,500	390	1,300	340	800	150	600	77
16	2,000	820	1,400	380	1,200	330	800	160	600	82
17	1,900	800	1,300	370	1,100	310	700	150	600	85
18	1,800	800	1,200	350	1,100	320	700	150	500	74
19	1,700	780	1,200	370	1,000	310	700	160	500	77
20	1,600	770	1,100	350	1,000	320	600	140	500	80

※ $\phi 4, \phi 4.5, \phi 5, \phi 5.5$ の EPSW (エボック SUS ウェーブ) は 3 枚刃のため、送り速度のみを 75% に設定してください。

※² 上表はレギュラー刃及び 3Dc タイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を 1.1 倍程度を目安に調整してください。

※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, 4.5, 5 and 5.5 are 3 flutes type.

※² The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type.

[注意] 本工具の PN コーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

[Note] PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.

Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.

These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高速 側面切削条件 High speed Side milling conditions

EPSMS^{※2}

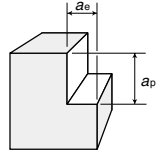
ショート刃長
Short

EPSM

レギュラー刃長
Regular

EPSM-3Dc

首下3Dcタイプ
Under neck 3Dc



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.1Dc		ap=1Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	41,400	990	31,800	510	28,600	460	19,100	230	15,900	127
1.5	27,600	1,020	21,200	520	19,100	470	12,700	230	10,600	130
2	20,700	1,060	15,900	540	14,300	490	9,500	240	8,000	136
2.5	16,600	1,080	12,700	550	11,500	500	7,600	250	6,400	139
3	13,800	1,120	10,600	570	9,500	510	6,400	260	5,300	143
3.5	11,800	1,140	9,100	590	8,200	530	5,500	270	4,500	145
4	10,300	1,170	8,000	610	7,200	550	4,800	270	4,000	152
4.5	9,200	1,200	7,100	620	6,400	560	4,200	270	3,500	153
5	8,300	1,250	6,400	640	5,700	570	3,800	280	3,200	160
5.5	7,500	1,240	5,800	640	5,200	570	3,500	290	2,900	160
6	6,900	1,240	5,300	640	4,800	580	3,200	290	2,700	162
6.5	6,400	1,250	4,900	640	4,400	570	2,900	280	2,400	156
7	5,900	1,240	4,500	630	4,100	570	2,700	280	2,300	161
7.5	5,500	1,240	4,200	630	3,800	570	2,500	280	2,100	158
8	5,200	1,250	4,000	640	3,600	580	2,400	290	2,000	160
8.5	4,900	1,250	3,700	630	3,400	580	2,200	280	1,900	162
9	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	162
9.5	4,400	1,250	3,400	650	3,000	570	2,000	280	1,700	162
10	4,100	1,230	3,200	640	2,900	580	1,900	290	1,600	160
10.5	3,900	1,190	3,000	610	2,700	550	1,800	270	1,500	153
11	3,800	1,190	2,900	610	2,600	540	1,700	270	1,400	146
11.5	3,600	1,140	2,800	590	2,500	530	1,700	270	1,400	148
12	3,400	1,100	2,700	580	2,400	520	1,600	260	1,300	140
13	3,200	1,100	2,400	550	2,200	500	1,500	260	1,200	137
14	3,000	1,100	2,300	560	2,000	490	1,400	260	1,100	134
15	2,800	1,080	2,100	540	1,900	490	1,300	250	1,100	142
16	2,600	1,060	2,000	540	1,800	490	1,200	240	1,000	136
17	2,400	1,020	1,900	540	1,700	480	1,100	230	900	127
18	2,300	1,020	1,800	530	1,600	470	1,100	240	900	133
19	2,200	1,020	1,700	520	1,500	460	1,000	230	800	123
20	2,100	1,010	1,600	510	1,400	450	1,000	240	800	128

※2 上表はレギュラー刃及び3Dcタイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。
 ※2 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type

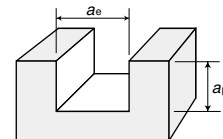
【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
 この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
 These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPMSM ^{※2}	EPSM	EPSM-3Dc	EPSW	EPSW-3Dc
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	首下3Dcタイプ Under neck 3Dc	レギュラー刃長・ラフィング Regular, Roughing	首下3Dcタイプ・ラフィング Under neck 3Dc, Roughing



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc		ap=1Dc		ap=1Dc		ap=0.5Dc		ap=0.5Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	28,600	360	19,100	190	17,500	130	11,100	60	6,400	19
1.5	19,100	390	12,700	210	11,700	140	7,400	60	4,200	21
2	14,300	430	9,500	230	8,800	160	5,600	70	3,200	23
2.5	11,500	470	7,600	250	7,000	170	4,500	70	2,500	24
3	9,500	500	6,400	270	5,800	180	3,700	80	2,100	26
3.5	8,200	540	5,500	290	5,000	200	3,200	80	1,800	28
4	7,200	580*	4,800	310*	4,400	210*	2,800	90*	1,600	31*
4.5	6,400	610*	4,200	320*	3,900	220*	2,500	100*	1,400	32*
5	5,700	640*	3,800	340*	3,500	240*	2,200	100*	1,300	35*
5.5	5,200	680*	3,500	370*	3,200	250*	2,000	100*	1,200	38*
6	4,800	720	3,200	380	2,900	260	1,900	110	1,100	40
6.5	4,400	710	2,900	380	2,700	260	1,700	110	1,000	39
7	4,100	720	2,700	380	2,500	260	1,600	110	900	38
7.5	3,800	710	2,500	370	2,300	260	1,500	110	800	36
8	3,600	720	2,400	380	2,200	260	1,400	110	800	38
8.5	3,400	720	2,200	370	2,100	270	1,300	110	700	36
9	3,200	720	2,100	380	1,900	260	1,200	110	700	38
9.5	3,000	710	2,000	380	1,800	260	1,200	110	700	40
10	2,900	730	1,900	380	1,800	270	1,100	110	600	36
10.5	2,700	690	1,800	370	1,700	260	1,100	110	600	37
11	2,600	680	1,700	360	1,600	250	1,000	100	600	38
11.5	2,500	660	1,700	360	1,500	240	1,000	110	600	38
12	2,400	650	1,600	350	1,500	240	900	100	500	32
13	2,200	630	1,500	340	1,300	220	900	100	500	34
14	2,000	610	1,400	340	1,300	240	800	100	500	37
15	1,900	610	1,300	340	1,200	230	700	90	400	31
16	1,800	610	1,200	330	1,100	220	700	100	400	33
17	1,700	600	1,100	310	1,000	210	700	100	400	34
18	1,600	590	1,100	320	1,000	220	600	90	400	35
19	1,500	580	1,000	310	900	210	600	90	300	28
20	1,400	560	1,000	320	900	220	600	100	300	29

※ φ4, φ4.5, φ5, φ5.5 の EPSW (エポック SUS ウェーブ) は 3 枚刃のため、送り速度のみを 75% に設定してください。

※₂ 上表はレギュラー刃及び 3Dc タイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を 1.1 倍程度を目安に調整してください。

※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, 4.5, 5 and 5.5 are 3 flutes type.

※₂ The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type.

[注意] 本工具の PN コーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の 1/5 に、0.01Dc のステップに設定してください。傾斜進入加工を行う際に、進入角度を 3° 以下、送り速度を溝条件の 70% 送りに設定してください。

[Note] PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.

Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.

These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application.

Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

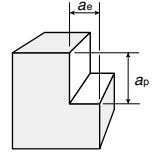
側面仕上げ切削条件 Side finishing conditions

EPSMS^{※3}ショート刃長
Short

EPSM

レギュラー刃長
Regular

EPSM-3Dc

首下3Dcタイプ
Under neck 3DcEPSM-5Dc^{※3}首下5Dcタイプ
Under neck 5Dc

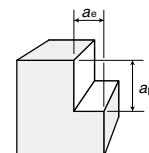
外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001~0.02Dc	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	45,500	980	35,000	500	31,500	450	21,000	230	17,500	130
1.5	30,300	1,010	23,300	520	21,000	460	14,000	230	11,700	130
2	22,800	1,050	17,500	540	15,800	480	10,500	240	8,800	130
2.5	18,200	1,070	14,000	550	12,600	490	8,400	250	7,000	140
3	15,200	1,110	11,700	570	10,500	510	7,000	260	5,800	140
3.5	13,000	1,130	10,000	580	9,000	520	6,000	260	5,000	140
4	11,400	1,170	8,800	600	7,900	540	5,300	270	4,400	150
4.5	10,100	1,190	7,800	610	7,000	550	4,700	280	3,900	150
5	9,100	1,230	7,000	630	6,300	570	4,200	280	3,500	160
5.5	8,300	1,230	6,400	630	5,700	560	3,800	280	3,200	160
6	7,600	1,230	5,800	630	5,300	570	3,500	280	2,900	160
6.5	7,000	1,230	5,400	630	4,800	560	3,200	280	2,700	160
7	6,500	1,230	5,000	630	4,500	570	3,000	280	2,500	160
7.5	6,100	1,240	4,700	630	4,200	570	2,800	280	2,300	160
8	5,700	1,230	4,400	630	3,900	560	2,600	280	2,200	160
8.5	5,400	1,240	4,100	630	3,700	570	2,500	290	2,100	160
9	5,100	1,240	3,900	630	3,500	570	2,300	280	1,900	150
9.5	4,800	1,230	3,700	630	3,300	560	2,200	280	1,800	150
10	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	160
10.5	4,300	1,180	3,300	600	3,000	550	2,000	270	1,700	160
11	4,100	1,160	3,200	600	2,900	550	1,900	270	1,600	150
11.5	4,000	1,140	3,000	570	2,700	510	1,800	260	1,500	140
12	3,800	1,110	2,900	560	2,600	510	1,800	260	1,500	150
13	3,500	1,080	2,700	560	2,400	490	1,600	250	1,300	130
14	3,300	1,090	2,500	550	2,300	500	1,500	250	1,300	140
15	3,000	1,040	2,300	530	2,100	490	1,400	240	1,200	140
16	2,800	1,030	2,200	540	2,000	490	1,300	240	1,100	130
17	2,700	1,030	2,100	530	1,900	480	1,200	230	1,000	130
18	2,500	1,000	1,900	500	1,800	480	1,200	240	1,000	130
19	2,400	1,000	1,800	500	1,700	470	1,100	230	900	120
20	2,300	990	1,800	520	1,600	460	1,100	240	900	130

※3 上表はレギュラー刃及び3Dcタイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。5Dcタイプをご使用の場合は回転数・送り速度を70%を目安に調整してください。

※3 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type, please reduce both rotation and feed rate to 70% when using 5Dc type

【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape. Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.



汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSMLS	EPSM-5Dc	EPSW-5Dc
ロングシャンク Long shank	首下5Dcタイプ Under neck 5Dc	首下5Dcタイプ・ラフィング Under neck 5Dc, Roughing

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=0.5Dc, a_e=0.25Dc$		$a_p=0.5Dc, a_e=0.25Dc$		$a_p=0.5Dc, a_e=0.25Dc$		$a_p=0.5Dc, a_e=0.1Dc$		$a_p=0.5Dc, a_e=0.05Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
1	28,600	690	19,100	310	15,900	250	12,700	150	9,500	76
1.5	19,100	710	12,700	320	10,600	260	8,500	160	6,400	80
2	14,300	730	9,500	320	8,000	270	6,400	160	4,800	82
2.5	11,500	760	7,600	330	6,400	280	5,100	170	3,800	84
3	9,500	770	6,400	350	5,300	290	4,200	170	3,200	86
3.5	8,200	800	5,500	360	4,500	290	3,600	180	2,700	88
4	7,200	820*	4,800	360*	4,000	300*	3,200	180*	2,400	91*
4.5	6,400	850	4,200	370	3,500	310	2,800	190	2,100	93
5	5,700	860*	3,800	380*	3,200	320*	2,500	190*	1,900	95*
5.5	5,200	860	3,500	390	2,900	320	2,300	190	1,700	94
6	4,800	860	3,200	380	2,700	320	2,100	190	1,600	96
6.5	4,400	860	2,900	380	2,400	310	2,000	200	1,500	98
7	4,100	860	2,700	380	2,300	320	1,800	190	1,400	98
7.5	3,800	860	2,500	380	2,100	320	1,700	190	1,300	98
8	3,600	860	2,400	380	2,000	320	1,600	190	1,200	96
8.5	3,400	870	2,200	370	1,900	320	1,500	190	1,100	94
9	3,200	860	2,100	380	1,800	320	1,400	190	1,100	99
9.5	3,000	860	2,000	380	1,700	320	1,300	190	1,000	95
10	2,900	870	1,900	380	1,600	320	1,300	200	1,000	100
10.5	2,700	830	1,800	370	1,500	310	1,200	190	900	93
11	2,600	820	1,700	360	1,400	290	1,200	190	900	94
11.5	2,500	800	1,700	360	1,400	300	1,100	180	800	86
12	2,400	780	1,600	350	1,300	280	1,100	180	800	86
13	2,200	760	1,500	350	1,200	280	1,000	170	700	81
14	2,000	740	1,400	340	1,100	270	900	170	700	86
15	1,900	740	1,300	340	1,100	280	800	150	600	77
16	1,800	730	1,200	330	1,000	270	800	160	600	82
17	1,700	730	1,100	310	900	260	700	150	600	86
18	1,600	720	1,100	330	900	270	700	160	500	75
19	1,500	690	1,000	310	800	250	700	160	500	77
20	1,400	670	1,000	320	800	260	600	140	500	80

※ $\phi 4, \phi 5$ の EPSW (エポック SUS ウェーブ) は 3 枚刃のため、送り速度のみを 75% に設定してください。

※₄ 上表は 5Dc タイプおよび 5Dc 突出した際の切削条件表です。工具突出し量により条件を調整してください。

※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, and 5 are 3 flutes type.

※₄ The above table shows cutting conditions for 5Dc type tools with a 5Dc overhang. Adjust conditions according to the tool overhang amount.

【注意】 本工具の PN コーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.

Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible

These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

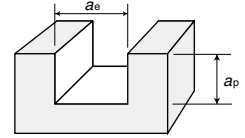
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPSM-5Dc EPSW-5Dc

首下5Dcタイプ 首下5Dcタイプ・ラフニング
Under neck 5Dc Under neck 5Dc, Roughing



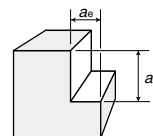
外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.5Dc$		$a_p=0.25Dc$		$a_p=0.25Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
1	25,500	320	15,900	160	14,300	110	9,500	50	4,800	14
1.5	17,000	350	10,600	170	9,500	120	6,400	50	3,200	16
2	12,700	380	8,000	190	7,200	130	4,800	60	2,400	17
2.5	10,200	410	6,400	210	5,700	140	3,800	60	1,900	19
3	8,500	450	5,300	220	4,800	150	3,200	70	1,600	20
3.5	7,300	480	4,500	240	4,100	160	2,700	70	1,400	22
4	6,400	510*	4,000	260*	3,600	170*	2,400	80*	1,200	23*
4.5	5,700	550	3,500	270	3,200	180	2,100	80	1,100	25
5	5,100	570*	3,200	290*	2,900	200*	1,900	90*	1,000	27*
5.5	4,600	600	2,900	300	2,600	200	1,700	90	900	28
6	4,200	630	2,700	320	2,400	220	1,600	100	800	29
6.5	3,900	630	2,400	310	2,200	210	1,500	100	700	27
7	3,600	630	2,300	320	2,000	210	1,400	100	700	29
7.5	3,400	640	2,100	320	1,900	210	1,300	100	600	27
8	3,200	640	2,000	320	1,800	220	1,200	100	600	29
8.5	3,000	640	1,900	320	1,700	220	1,100	90	600	31
9	2,800	630	1,800	320	1,600	220	1,100	100	500	27
9.5	2,700	640	1,700	320	1,500	210	1,000	100	500	29
10	2,500	630	1,600	320	1,400	210	1,000	100	500	30
10.5	2,400	620	1,500	310	1,400	220	900	90	500	31
11	2,300	600	1,400	290	1,300	200	900	90	400	25
11.5	2,200	590	1,400	300	1,200	190	800	90	400	26
12	2,100	570	1,300	280	1,200	190	800	90	400	26
13	2,000	580	1,200	280	1,100	190	700	80	400	28
14	1,800	550	1,100	270	1,000	180	700	90	300	22
15	1,700	550	1,100	280	1,000	190	600	80	300	23
16	1,600	540	1,000	270	900	180	600	80	300	24
17	1,500	540	900	260	800	170	600	90	300	26
18	1,400	520	900	270	800	180	500	70	300	27
19	1,300	500	800	250	800	180	500	80	300	28
20	1,300	520	800	260	700	170	500	80	200	19

※φ4、φ5のEPSW(エポックSUSウェーブ)は3枚刃のため、送り速度のみを75%に設定してください。

※Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, and 5 are 3 flutes type.

[注意] 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01Dcのステップに設定してください。傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

[Note] PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape. Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs. Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application. Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.



汎用 側面切削条件

General Side milling conditions

EPSMM

ミディアム刃長

Medium

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels, Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=2.5Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=2.5Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=2.5Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=2.5Dc, a_e=0.03Dc$		$a_p=2.5Dc, a_e=0.02Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
3	7,400	600	5,300	290	4,500	240	3,000	120	2,100	57
4	5,600	640	4,000	300	3,400	260	2,200	120	1,600	61
5	4,500	670	3,200	320	2,700	270	1,800	130	1,300	65
6	3,700	660	2,600	310	2,300	270	1,500	130	1,100	66
7	3,200	670	2,200	310	2,000	280	1,300	130	900	63
8	2,800	670	2,000	320	1,700	270	1,100	130	800	64
9	2,500	670	1,700	310	1,500	270	1,000	130	700	63
10	2,200	660	1,600	320	1,400	280	900	130	600	60
11	2,000	630	1,400	290	1,200	250	800	120	600	63
12	1,800	580	1,300	280	1,100	240	750	120	500	54
16	1,400	570	1,000	270	850	230	550	110	400	54
20	1,100	530	800	260	650	210	450	110	300	48

汎用 側面切削条件

General Side milling conditions

EPSML

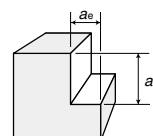
ロング刃長

Long

EPSWL

ロング刃長・ラフニング

Long, Roughing



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon steels, Alloy steels, Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.05Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.02Dc$		$a_p=3Dc, a_e=0.01Dc$	
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
6	2,700	490	1,900	230	1,600	190	1,100	100	800	48
8	2,000	480	1,400	220	1,200	190	800	100	600	48
10	1,600	480	1,100	220	1,000	200	600	90	500	50
12	1,300	420	900	190	800	170	500	80	400	43
16	1,000	410	700	190	600	160	400	80	300	41
20	800	380	600	190	500	160	300	70	200	32

【注意】 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.

Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible

These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Mirus Type R エポックミルス タイプ R

高切り込み&高送りにより驚異の加工効率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

ラジウスはA308頁を参照してください
Please refer to page A308 for Radius

4枚刃・スクエア・ストレート 4 flutes, Square, Straight



外径公差 ↑ ↓ 0~-0.05	h5 ↑ ↓	$Ds \leq 6$: 0~-0.005 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.006 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.008 $18 < Ds$: 0~-0.009	(mm)
------------------------	-----------	---	------



EMXR4-TH

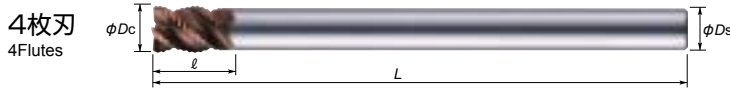
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius		
EMXR4060-TH	●	6	9	60	6	0.4	4	14,200
EMXR4080-TH	●	8	12	75	8	0.5	4	17,400
EMXR4100-TH	●	10	15	80	10	0.5	4	23,400
EMXR4120-TH	●	12	18	100	12	0.5	4	29,700
EMXR4160-TH	●	16	24	110	16	0.7	4	69,100
EMXR4200-TH	●	20	30	125	20	0.7	4	101,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク 4 flutes, Square, Semi long shank



外径公差 ↑ ↓ 0~-0.05	h6 ↑ ↓	$Ds \leq 6$: 0~-0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009 $10 < Ds$: 0~-0.011	(mm)
------------------------	-----------	---	------



EMXR4-SR-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius		
EMXR4070-SR-TH	●	7	9	90	6	0.4	4	17,000
EMXR4090-SR-TH	●	9	12	100	8	0.5	4	20,900
EMXR4110-SR-TH	●	11	15	110	10	0.5	4	28,100
EMXR4130-SR-TH	●	13	18	120	12	0.7	4	47,500

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

※スクエアタイプのエンド刃先はチッピング防止のため、特殊形状になっています。CAM設定の際に、コーナーRサイズを近似Rで設定してください。
Special geometry is adopted on tip of square type, for chipping resistance. please set up tool corner R with approx R for both type.

Epoch Mirus Type N エポックミルス タイプ N

高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

4枚刃・スクエア・ストレート

4 flutes, Square, Straight



外径公差
0~-0.03

h5
h6

10 < Ds ≤ 16 : 0~-0.005
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
Ds = 10 : 0~-0.008
Ds = 16 : 0~-0.011
Ds = 20 : 0~-0.013 (mm)



EMXN4-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius		
EMXN4060-TH	●	6	9	60	6	0.4	4	14,200
EMXN4080-TH	●	8	12	75	8	0.5	4	17,400
EMXN4100-TH	●	10	15	80	10	0.5	4	23,400
EMXN4120-TH	●	12	18	100	12	0.5	4	29,700
EMXN4160-TH	●	16	24	110	16	0.7	4	69,100
EMXN4200-TH	●	20	30	125	20	0.7	4	101,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

4 flutes, Square, Semi long shank



外径公差
0~-0.03

h6

Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds : 0~-0.011 (mm)



EMXN4-SR-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius		
EMXN4070-SR-TH	●	7	9	90	6	0.4	4	17,000
EMXN4090-SR-TH	●	9	12	100	8	0.5	4	20,900
EMXN4110-SR-TH	●	11	15	110	10	0.5	4	28,100
EMXN4130-SR-TH	●	13	18	120	12	0.5	4	47,500

●印：標準在庫品です。 ●：Stoked Items.

※スクエアタイプのエンド刃先はチッピング防止のため、特殊形状になっています。CAM設定の際に、コーナーRサイズを近似Rで設定してください。
Special geometry is adopted on tip of square type, for chipping resistance. please set up tool corner R with approx R for both type.

Epoch Mirus Type R/Type N エポックミルス タイプR/タイプN

標準切削条件表

EMXR-TH

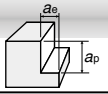
EMXN-TH

4枚刃・スクエア・ストレート

Recommended cutting conditions

4 flutes, Square, Straight

側面切削 Side milling

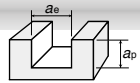


タイプR

タイプN

切込み Depth of cut (mm)	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	ap=1.0Dc ae=0.5Dc	ap=1.0Dc ae=0.375Dc	ap=1.0Dc ae=0.5Dc	ap=1.0Dc ae=0.25Dc	ap=1.0Dc ae=0.5Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.5Dc	ap=1.0Dc ae=0.375Dc	ap=1.0Dc ae=0.5Dc	ap=1.0Dc ae=0.375Dc	ap=1.0Dc ae=0.375Dc	ap=1.0Dc ae=0.25Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.25Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc	ap=1.0Dc ae=0.125Dc
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	8,000	1,380	7,200	1,000	6,400	710	5,600	500	7,400	1,280	6,600	910	6,600	270	5,800	640	5,000	440
φ8	6,000	1,460	5,400	1,050	4,800	750	4,200	520	5,600	1,360	5,000	970	5,000	290	4,400	680	3,800	470
φ10	4,800	1,460	4,300	1,050	3,800	740	3,300	510	4,500	1,370	4,000	970	4,000	290	3,500	680	3,000	470
φ12	4,000	1,380	3,600	1,000	3,200	710	2,800	500	3,700	1,280	3,300	910	3,300	270	2,900	640	2,500	440
φ16	3,000	1,310	2,700	940	2,400	670	2,100	470	2,800	1,220	2,500	870	2,500	260	2,200	610	1,900	420
φ20	2,400	1,150	2,100	810	1,900	580	1,700	420	2,200	1,060	2,000	770	2,000	230	1,800	550	1,500	370

溝切削 Slotting

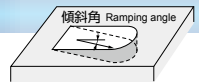


タイプR

タイプN

切込み Depth of cut (mm)	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	ap=1.0Dc	ap=0.8Dc	ap=0.8Dc	ap=0.5Dc	ap=0.5Dc	ap=0.2Dc	ap=1.0Dc	ap=0.8Dc	ap=0.8Dc	ap=1.0Dc	ap=0.8Dc	ap=0.8Dc	ap=0.8Dc	ap=0.8Dc	ap=0.5Dc	ap=0.5Dc	ap=0.2Dc	ap=0.2Dc	ap=0.2Dc
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	6,900	950	6,100	670	5,300	470	4,500	320	6,400	880	5,600	620	5,600	190	4,800	420	4,000	280
φ8	5,200	1,010	4,600	720	4,000	500	3,400	340	4,800	930	4,200	650	4,200	200	3,600	450	3,000	300
φ10	4,100	1,000	3,700	720	3,200	500	2,700	340	3,800	920	3,300	640	3,300	190	2,900	450	2,400	300
φ12	3,400	940	3,100	690	2,700	480	2,300	330	3,200	880	2,800	620	2,800	190	2,400	420	2,000	280
φ16	2,600	910	2,300	640	2,000	450	1,700	300	2,400	840	2,100	580	2,100	170	1,800	400	1,500	270
φ20	2,100	810	1,800	550	1,600	390	1,400	280	1,900	730	1,700	520	1,700	160	1,400	340	1,200	240

傾斜切削 Ramping



タイプR

タイプN

最大傾斜角 Max. ramping angle	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	
	30°以下 30° or less	15°以下 15° or less	15°以下 15° or less	5°以下 5° or less	20°以下 20° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	20°以下 20° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less	10°以下 10° or less	5°以下 5° or less
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min	回転数n rpm	送り速度vf mm/min
φ6	6,900	750	6,100	530	5,300	370	4,500	250	6,400	690	5,600	480	5,600	140	4,800	330	4,000	220
φ8	5,200	790	4,600	560	4,000	390	3,400	260	4,800	730	4,200	510	4,200	150	3,600	350	3,000	230
φ10	4,100	780	3,700	560	3,200	390	2,700	260	3,800	720	3,300	500	3,300	150	2,900	350	2,400	230
φ12	3,400	730	3,100	540	2,700	370	2,300	250	3,200	690	2,800	480	2,800	140	2,400	330	2,000	220
φ16	2,600	710	2,300	500	2,000	350	1,700	240	2,400	650	2,100	460	2,100	140	1,800	310	1,500	210
φ20	2,100	630	1,800	430	1,600	310	1,400	220	1,900	570	1,700	410	1,700	120	1,400	270	1,200	180

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【注意】

- Z突込み切削は、溝切削条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてください。
- できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- エアブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
- 使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

Note

- Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
- Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
- Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
- In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

標準切削条件表

EMXR-TH

EMXN-TH

4枚刃・スクエア・ストレート

Recommended cutting conditions

4 flutes, Square, Straight

往復食い加工 Two-way profiling

タイプR
Type RタイプN
Type N

図① Fig.1

外径Dc Tool dia. (mm)	最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc		最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc	
	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
φ6	8,000	1,730	7,200	1,240	6,400	880	5,600	620	7,400	1,600	6,600	1,140	6,600	340	5,800	800	5,000	550
φ8	6,000	1,820	5,400	1,310	4,800	930	4,200	650	5,600	1,700	5,000	1,220	5,000	370	4,400	860	3,800	590
φ10	4,800	1,820	4,300	1,310	3,800	920	3,300	640	4,500	1,710	4,000	1,220	4,000	370	3,500	850	3,000	580
φ12	4,000	1,730	3,600	1,240	3,200	880	2,800	620	3,700	1,600	3,300	1,140	3,300	340	2,900	800	2,500	550
φ16	3,000	1,630	2,700	1,180	2,400	840	2,100	580	2,800	1,520	2,500	1,090	2,500	330	2,200	770	1,900	530
φ20	2,400	1,440	2,100	1,010	1,900	730	1,700	520	2,200	1,320	2,000	960	2,000	290	1,800	690	1,500	460

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復食い加工を行うことが可能です。
図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

【注意】 前ページ下段を参照してください。

Note Please refer to the precautions in previous page.

標準切削条件表

EMXR-SR-TH

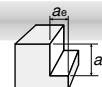
EMXN-SR-TH

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions

4 flutes, Square, Semi long shank

側面切削 Side milling

タイプR
Type RタイプN
Type N

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.375Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.25Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.125Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.375Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.25Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.125Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut			
			回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
φ7	4	100%	6,800	1,370	6,100	980	5,500	710	4,800	500	6,400	1,290	5,700	920	5,700	280	5,000	650	4,300	440
	5	70%	4,800	960	4,300	690	3,900	500	3,400	350	4,500	900	4,000	640	4,000	190	3,500	460	3,000	310
	6	50%	3,400	690	3,100	490	2,800	360	2,400	250	3,200	650	2,900	460	2,900	140	2,500	330	2,200	220
φ9	4	100%	5,300	1,450	4,800	1,050	4,200	740	3,700	520	5,000	1,370	4,400	960	4,400	290	3,900	680	3,400	480
	5	70%	3,700	1,020	3,400	740	2,900	520	2,600	360	3,500	960	3,100	670	3,100	200	2,700	480	2,400	340
	6	50%	2,700	730	2,400	530	2,100	370	1,900	260	2,500	690	2,200	480	2,200	140	2,000	340	1,700	240
φ11	4	100%	4,300	1,440	3,900	1,040	3,500	750	3,000	510	4,100	1,370	3,600	960	3,600	290	3,200	680	2,700	460
	5	70%	3,000	1,010	2,700	730	2,500	530	2,100	360	2,900	960	2,500	670	2,500	200	2,200	480	1,900	320
	6	50%	2,200	720	2,000	520	1,800	380	1,500	260	2,100	690	1,800	480	1,800	140	1,600	340	1,400	230
φ13	4	100%	3,700	1,390	3,300	990	2,900	690	2,600	500	3,400	1,270	3,100	930	3,100	280	2,700	650	2,300	440
	5	70%	2,600	970	2,300	690	2,000	480	1,800	350	2,400	890	2,200	650	2,200	200	1,900	460	1,600	310
	6	50%	1,900	700	1,700	500	1,500	350	1,300	250	1,700	640	1,600	470	1,600	140	1,400	330	1,200	220

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【注意】 ①Z突込み切削は<溝切削>条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。
⑦突出し量4Dcを超える場合の切込み量は、切込み比率を目安に調整してください。

Note ① Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.
⑦ Please change ratio to standard depth of cut in the application with more than 4Dc tool overhang.

Epoch Mirus Type R/Type N エポックミルス タイプR / タイプN

標準切削条件表

EMXR-SR-TH

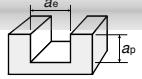
EMXN-SR-TH

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions

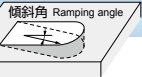
4 flutes, Square, Semi long shank

溝切削 Slotting



タイプR Type R				タイプN Type N																																																									
		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4																																											
切込み Depth of cut (mm)		ap=1.0Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.2Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=0.2Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut																																											
外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min																																								
			φ7	4	100%	5,900	950	5,200	670	4,500	460	3,900	320	5,500	890	4,800	620	4,800	190	4,100	420	3,400	280	5	70%	3,500	570	3,100	400	2,700	280	2,300	190	3,300	530	2,900	370	2,900	110	2,500	250	2,000	170	6	50%	1,800	290	1,600	200	1,400	140	1,200	100	1,700	270	1,400	190	1,400	60	1,200	130
φ9	4	100%	4,600	1,010	4,100	720	3,500	490	3,000	340	4,200	920	3,700	650	3,700	200	3,200	450	2,700	300	4	70%	2,800	610	2,500	430	2,100	290	1,800	200	2,500	550	2,200	390	2,200	120	1,900	270	1,600	180	6	50%	1,400	300	1,200	220	1,100	150	900	100	1,300	280	1,100	200	1,100	60	1,000	140	800	90	
	φ11	4	100%	3,800	1,020	3,300	710	2,900	500	2,500	340	3,500	940	3,000	640	3,000	190	2,600	450	2,200	300	5	70%	2,300	610	2,000	430	1,700	300	1,500	200	2,100	560	1,800	380	1,800	110	1,600	270	1,300	180	6	50%	1,100	310	1,000	210	900	150	800	100	1,100	280	900	190	900	60	800	140	700	90
		φ13	4	100%	3,200	960	2,800	670	2,400	460	2,100	320	2,900	870	2,600	620	2,600	190	2,200	420	1,800	280	5	70%	1,900	580	1,700	400	1,400	280	1,300	190	1,700	520	1,600	370	1,600	110	1,300	250	1,100	170	6	50%	1,000	290	800	200	700	140	600	100	900	260	800	190	800	60	700	130	500

傾斜切削 Ramping



タイプR Type R				タイプN Type N																																																						
		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM		工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4																																								
最大傾斜角 Max. ramping angle		30°以下 30° or less		15°以下 15° or less		15°以下 15° or less		5°以下 5° or less		20°以下 20° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less																																								
外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回轉数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min																																						
		φ7	4	5,900	740	5,200	520	4,500	360	3,900	250	5,500	690	4,800	480	4,800	140	4,100	330	3,400	220	5	4,100	520	3,600	360	3,200	250	2,700	180	3,900	480	3,400	340	3,400	100	2,900	230	2,400	150	6	3,000	370	2,600	260	2,300	180	2,000	130	2,800	350	2,400	240	2,400	70	2,100	170	1,700
φ9	4		4,600	790	4,100	560	3,500	380	3,000	260	4,200	720	3,700	510	3,700	150	3,200	350	2,700	240	5	3,200	550	2,900	390	2,500	270	2,100	180	2,900	500	2,600	360	2,600	110	2,200	250	1,900	170	6	2,300	400	2,100	280	1,800	190	1,500	130	2,100	360	1,900	260	1,900	80	1,600	180	1,400	120
	φ11		4	3,800	790	3,300	550	2,900	390	2,500	270	3,500	730	3,000	500	3,000	150	2,600	350	2,200	240	5	2,700	550	2,300	390	2,000	270	1,800	190	2,500	510	2,100	350	2,100	110	1,800	250	1,500	170	6	1,900	400	1,700	280	1,500	200	1,300	140	1,800	370	1,500	250	1,500	80	1,300	180	1,100
φ13		4	3,200	750	2,800	520	2,400	360	2,100	250	2,900	680	2,600	490	2,600	150	2,200	330	1,800	220	5	2,200	530	2,000	360	1,700	250	1,500	180	2,000	480	1,800	340	1,800	100	1,500	230	1,300	150	6	1,600	380	1,400	260	1,200	180	1,100	130	1,500	340	1,300	250	1,300	80	1,100	170	900	110

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【注意】

- Z突込み切削は溝切削条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてください。
- できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- エアブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
- 使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。
- 突出し量が4Dcを超える場合の切込み量は、切込み比率を目安に調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Note

- Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
- Use a highly rigid and accurate machine as possible.
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
- Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
- In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.
- Please change ratio to standard depth of cut in the application with more than 4Dc tool overhang.

標準切削条件表

EMXR-SR-TH

EMXN-SR-TH

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions

4 flutes, Square, Semi long shank

往復食い加工 Two-way profiling

タイプR Type R		タイプN Type N																		
		铸铁・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	铸铁・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD	ステンレス鋼 Stainless steels SUS	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	铸铁・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150~250HB) FC, S50C, SCM	工具鋼 Tool steels (25~35HRC) SKD	ステンレス鋼 Stainless steels SUS	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC) NAK80, CENA1	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61, SKT4					
切込み Depth of cut (mm)		最大max. ae=0.5Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.375Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.25Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.125Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.5Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.375Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.25Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		最大max. ae=0.125Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut				
外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み 比率 Ratio to standard depth of cut	回転数 n min ⁻¹		送り速度vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度vf mm/min			
			φ7	4	100%	6,800	1,710	6,100	1,230	5,500	890	4,800	620	6,400	1,610	5,700	1,150	5,700	350	5,000	810	4,300	550
	5	70%	4,800	1,200	4,300	860	3,900	620	3,400	430	4,500	1,130	4,000	810	4,000	240	3,500	570	3,000	390
	6	50%	3,400	860	3,100	620	2,800	450	2,400	310	3,200	810	2,900	580	2,900	170	2,500	410	2,200	280
φ9	4	100%	5,300	1,810	4,800	1,310	4,200	920	3,700	650	5,000	1,710	4,400	1,200	4,400	360	3,900	850	3,400	600
	5	70%	3,700	1,270	3,400	920	2,900	640	2,600	460	3,500	1,200	3,100	840	3,100	250	2,700	600	2,400	420
	6	50%	2,700	910	2,400	660	2,100	460	1,900	330	2,500	860	2,200	600	2,200	180	2,000	430	1,700	300
φ11	4	100%	4,300	1,800	3,900	1,300	3,500	940	3,000	640	4,100	1,710	3,600	1,200	3,600	360	3,200	860	2,700	580
	5	70%	3,000	1,260	2,700	910	2,500	660	2,100	450	2,900	1,200	2,500	840	2,500	250	2,200	600	1,900	410
	6	50%	2,200	900	2,000	650	1,800	470	1,500	320	2,100	860	1,800	600	1,800	180	1,600	430	1,400	290
φ13	4	100%	3,700	1,730	3,300	1,240	2,900	870	2,600	620	3,400	1,590	3,100	1,160	3,100	350	2,700	810	2,300	550
	5	70%	2,600	1,210	2,300	870	2,000	610	1,800	430	2,400	1,110	2,200	810	2,200	240	1,900	570	1,600	390
	6	50%	1,900	870	1,700	620	1,500	440	1,300	310	1,700	800	1,600	580	1,600	170	1,400	410	1,200	280

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復食い加工を行うことが可能です。図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

【注意】 前ページ下段を参照してください。

Note Please refer to the precautions in previous page.

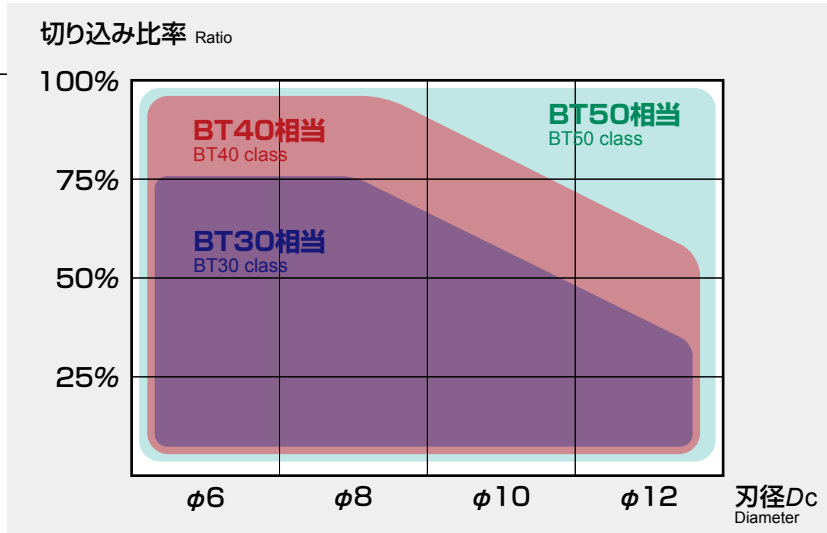
主軸別 使用領域概念図

Cutting condition adjustment based on spindle type

標準切削条件はBT50相当の主軸での切削条件です。主軸剛性の弱い機械では上記の図を参考に切り込み量を調整してください。

Standard cutting condition is for BT50 class spindle situation.

Please adjust the step according to above chart.



Epoch Roughing エポックラフィング

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.05
h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

4枚刃
4Flutes



EPQS4--CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					コーナ 面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	面取り幅 Corner chamfering width		
EPQS4060-CS	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6	0.4	A	
EPQS4080-CS	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8	0.5	A	
EPQS4100-CS	<input type="checkbox"/>	10	18	70	10	0.5	A	
EPQS4120-CS	<input type="checkbox"/>	12	22	75	12	0.5	A	
EPQS4160-CS	<input type="checkbox"/>	16	27	90	16	0.7	A	
EPQS4200-CS	<input type="checkbox"/>	20	35	100	20	0.7	A	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.05
h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

4枚刃
4Flutes



EPQR4--CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					コーナ 面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	面取り幅 Corner chamfering width			
EPQR4060-CS	●	6	15	55	6	0.4	A	13,800	
EPQR4070-CS	●	7	20	65	8	0.4	B	18,000	
EPQR4080-CS	●	8	20	70	8	0.5	A	16,800	
EPQR4090-CS	●	9	25	75	10	0.5	B	23,100	
EPQR4100-CS	●	10	25	80	10	0.5	A	22,700	
EPQR4110-CS	●	11	30	85	12	0.5	B	30,600	
EPQR4120-CS	●	12	30	90	12	0.5	A	28,400	
EPQR4130-CS	<input type="checkbox"/>	13	35	100	16	0.7	B	—	
EPQR4140-CS	<input type="checkbox"/>	14	35	100	16	0.7	B	—	
EPQR4150-CS	<input type="checkbox"/>	15	35	100	16	0.7	B	—	
EPQR4160-CS	●	16	40	110	16	0.7	A	66,100	
EPQR4170-CS	<input type="checkbox"/>	17	40	110	20	0.7	B	—	
EPQR4180-CS	<input type="checkbox"/>	18	45	120	20	0.7	B	—	
EPQR4190-CS	<input type="checkbox"/>	19	45	120	20	0.7	B	—	
EPQR4200-CS	●	20	50	125	20	0.7	A	96,600	

●印：標準在庫品です。 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ステンレスなどの難削材荒加工に適したラフィングエンドミル。
Ideal roughing end mill for roughing of difficult-to-cut materials such as stainless steel, etc.

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.05
h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

4枚刃
4Flutes



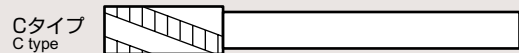
EPQM4--CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					コーナ 面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	面取り幅 Corner chamfering width		
EPQM4060-CS	<input type="checkbox"/>	6	20	60	6	0.4	A	
EPQM4070-CS	<input type="checkbox"/>	7	30	80	8	0.4	B	
EPQM4080-CS	<input type="checkbox"/>	8	30	80	8	0.5	A	
EPQM4090-CS	<input type="checkbox"/>	9	35	90	10	0.5	B	
EPQM4100-CS	<input type="checkbox"/>	10	35	90	10	0.5	A	
EPQM4110-CS	<input type="checkbox"/>	11	45	110	12	0.5	B	
EPQM4120-CS	<input type="checkbox"/>	12	45	110	12	0.5	A	
EPQM4130-CS	<input type="checkbox"/>	13	50	120	16	0.7	B	
EPQM4140-CS	<input type="checkbox"/>	14	50	120	16	0.7	B	
EPQM4150-CS	<input type="checkbox"/>	15	50	120	16	0.7	B	
EPQM4160-CS	<input type="checkbox"/>	16	55	125	16	0.7	A	
EPQM4170-CS	<input type="checkbox"/>	17	55	125	20	0.7	B	
EPQM4180-CS	<input type="checkbox"/>	18	65	135	20	0.7	B	
EPQM4190-CS	<input type="checkbox"/>	19	65	135	20	0.7	B	
EPQM4200-CS	<input type="checkbox"/>	20	70	145	20	0.7	A	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エポックラフィングの工具形状 Tool shape of Epoch Roughing



ロング刃長 Long

Side Cutting Roughing P H M S N

外径公差 Dia.tolerance 0~-0.05

h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

ロングシャンク Long Shank

Side Cutting Roughing P H M S N

外径公差 Dia.tolerance 0~-0.05

h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

4枚刃
4Flutes



4枚刃
4Flutes



EPQL4--CS

超硬 Carbide NEW CS-コート New CS-Coated ねじり角 Helix angle 切削条件表 Cutting Conditions A389

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			コーナー 面取り幅 Shank Dia.	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length				
EPQL4060-CS	●	6	30	70	6	0.4	A	24,400
EPQL4070-CS	□	7	40	80	8	0.4	B	—
EPQL4080-CS	●	8	40	80	8	0.5	A	30,700
EPQL4090-CS	□	9	50	100	10	0.5	B	—
EPQL4100-CS	●	10	50	100	10	0.5	A	41,300
EPQL4110-CS	□	11	60	120	12	0.5	B	—
EPQL4120-CS	●	12	60	120	12	0.5	A	50,600
EPQL4130-CS	□	13	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4140-CS	□	14	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4150-CS	□	15	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4160-CS	●	16	75	135	16	0.7	A	120,000
EPQL4170-CS	□	17	75	135	20	0.7	B	—
EPQL4180-CS	□	18	80	145	20	0.7	B	—
EPQL4190-CS	□	19	80	145	20	0.7	B	—
EPQL4200-CS	●	20	90	155	20	0.7	A	174,000

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPQLS4--CS

超硬 Carbide NEW CS-コート New CS-Coated ねじり角 Helix angle 切削条件表 Cutting Conditions A389

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			コーナー 面取り幅 Shank Dia.	形状 Shape	
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length			
EPQLS4060-CS	□	6	9	120	5	0.4	C
EPQLS4070-CS	□	7	9	120	6	0.4	C
EPQLS4080-CS	□	8	12	135	7	0.5	C
EPQLS4090-CS	□	9	12	135	8	0.5	C
EPQLS4100-CS	□	10	15	150	9	0.5	C
EPQLS4110-CS	□	11	15	150	10	0.5	C
EPQLS4120-CS	□	12	18	160	11	0.5	C
EPQLS4130-CS	□	13	18	160	12	0.7	C
EPQLS4140-CS	□	14	18	160	13	0.7	C
EPQLS4150-CS	□	15	22	180	14	0.7	C
EPQLS4160-CS	□	16	24	180	15	0.7	C
EPQLS4170-CS	□	17	24	180	16	0.7	C
EPQLS4180-CS	□	18	27	180	16	0.7	C
EPQLS4190-CS	□	19	30	200	18	0.7	C
EPQLS4200-CS	□	20	30	200	18	0.7	C

標準切削条件表

Recommended cutting conditions

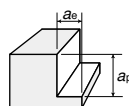
EPQS-CS EPQR-CS EPQM-CS EPQL-CS EPQLS-CS

ショート刃長 ショート刃長 レギュラー刃長 レギュラー刃長 ミディアム刃長 ミディアム刃長 ロング刃長 ロング刃長 ロングシャンク ロングシャンク

Short Regular Medium Long Long Shank

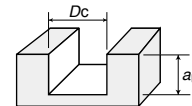
<側面切削条件>

Side milling condition



<溝切削条件>

Slotting condition



被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia (mm)						切込み Depth of cut mm	外径Dc Tool Dia (mm)					
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20		φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (~30HRC) Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	2,000	$a_p \leq 1.0D_c$	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	$a_e \leq 0.5D_c$	送り速度 mm/min	800	820	830	830	810	800		590	610	610	610	580	560
工具鋼 プリハードン鋼 (30~40HRC) Tool Steels, Pre-hardened Steels	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	$a_p \leq 1.0D_c$	3,500	2,600	2,000	1,700	1,300	1,100
	$a_e \leq 0.5D_c$	送り速度 mm/min	410	440	440	430	400	390		300	320	320	320	330	300
ステンレス鋼 Stainless Steels	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	$a_p \leq 1.0D_c$	2,800	2,100	1,700	1,400	1,000	800
	$a_e \leq 0.5D_c$	送り速度 mm/min	330	380	380	330	340	320		210	230	230	230	190	170
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy	$a_p \leq 1.0D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	$a_p \leq 0.5D_c$	1,100	800	600	500	400	300
	$a_e \leq 0.2D_c$	送り速度 mm/min	80	100	110	115	115	105		32	37	37	41	46	41

[注意]

- 上記条件は、レギュラー刃の条件を示します。
- ショート刃長をご使用の場合、上記条件の1.3倍の送り速度で加工してください。
- ミディアム刃長をご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の80%を目安にしてください。
- ロング刃長をご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の50%を目安とし、切込み(a_e)も0.1Dc~0.2Dcを目安にしてください。また、ロング刃長は溝切削には適しません。
- ロングシャンクをご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の50%を目安とし、切込み(a_e)も0.1Dc~0.3Dcを目安にしてください。ロングシャンクは溝切削には適しません。
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note]

- The above conditions are conditions for regular flutes.
- When using short-length flutes, perform machining at feed rates of 1.3 times the conditions stated above.
- When using medium-length flutes, in general rotation speed and feed rate should be 80% of the conditions stated above.
- When using long-length flutes, in general rotation speed and feed rate should be 50% of the conditions stated above, and the cutting depth (a_e) should also be 0.1Dc to 0.2Dc in general. Further, long-length flutes are not suitable for slotting.
- When using long shank tools, in general rotation speed and feed rate should be 50% of the conditions stated above, and the cutting depth (a_e) should also be 0.1Dc to 0.3Dc in general. Long shanks are not suitable for slotting.
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Parts Finish Mill エポックパーツフィニッシュミル

クランプ状態の悪い加工環境、薄肉形状加工に適しています。
Ideal for machining environments with poor clamping conditions or machining with thin walls.

レギュラー刃長 Regular

Planing Side Cutting Slotting Roughing Semi Finishing Finishing P H M S N

外径公差 Dia. tolerance $\phi 3 \sim \phi 6 : 0 \sim -0.015$
 $\phi 7 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.02$

h5 $Ds \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < Ds \leq 10 : 0 \sim -0.006$
 $10 < Ds : 0 \sim -0.008$ (mm)

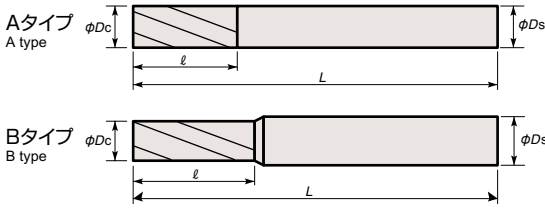
ミディアム刃長 Medium

Side Cutting Roughing Semi Finishing Finishing P H M S N

外径公差 Dia. tolerance $\phi 3 \sim \phi 6 : 0 \sim -0.015$
 $\phi 7 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.02$

h5 $Ds \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < Ds \leq 10 : 0 \sim -0.006$
 $10 < Ds : 0 \sim -0.008$ (mm)

4枚刃
4Flutes



4枚刃
4Flutes



EPF4--CS

超硬 Carbide CSコート CS-Coated ねじれ43° Helix angle 不等分槽 Unequal pitch 刃前条件 A391 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPF4030-CS	●	3	8	60	6	B	8,160
EPF4035-CS	●	3.5	10	60	6	B	8,560
EPF4040-CS	●	4	11	60	6	B	8,560
EPF4045-CS	●	4.5	11	60	6	B	9,120
EPF4050-CS	●	5	13	60	6	B	9,120
EPF4055-CS	●	5.5	13	60	6	B	10,000
EPF4060-CS	●	6	13	60	6	A	10,000
EPF4070-CS	●	7	16	70	8	B	13,100
EPF4080-CS	●	8	19	75	8	A	12,200
EPF4090-CS	●	9	19	80	10	B	16,800
EPF4100-CS	●	10	22	80	10	A	16,500
EPF4110-CS	●	11	22	100	12	B	22,200
EPF4120-CS	●	12	26	100	12	A	20,600

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

EPFM4--CS

超硬 Carbide CSコート CS-Coated ねじれ43° Helix angle 不等分槽 Unequal pitch 刃前条件 A391 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPFM4030-CS	●	3	15	60	6	B	9,760
EPFM4035-CS	●	3.5	16	60	6	B	10,400
EPFM4040-CS	●	4	17	60	6	B	10,400
EPFM4045-CS	●	4.5	17	60	6	B	11,000
EPFM4050-CS	●	5	20	60	6	B	11,000
EPFM4055-CS	●	5.5	20	60	6	B	12,100
EPFM4060-CS	●	6	20	60	6	A	12,100
EPFM4070-CS	●	7	23	75	8	B	15,800
EPFM4080-CS	●	8	25	75	8	A	14,800
EPFM4090-CS	●	9	30	80	10	B	20,200
EPFM4100-CS	●	10	33	80	10	A	19,800
EPFM4110-CS	●	11	33	100	12	B	26,700
EPFM4120-CS	●	12	37	100	12	A	25,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ロング刃長 Long

Side Cutting Semi Finishing Finishing P H M S N

外径公差 Dia. tolerance $\phi 3 \sim \phi 6 : 0 \sim -0.015$
 $\phi 7 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.02$

h5 $Ds \leq 6 : 0 \sim -0.005$
 $6 < Ds \leq 10 : 0 \sim -0.006$
 $10 < Ds : 0 \sim -0.008$ (mm)

4枚刃
4Flutes



EPFL4--CS

超硬 Carbide CSコート CS-Coated ねじれ43° Helix angle 不等分槽 Unequal pitch 刃前条件 A391 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.		
EPFL4030-CS	●	3	18	65	6	B	14,700
EPFL4040-CS	●	4	20	65	6	B	15,400
EPFL4050-CS	●	5	25	70	6	B	16,400
EPFL4060-CS	●	6	25	70	6	A	17,800
EPFL4070-CS	●	7	35	90	8	B	23,600
EPFL4080-CS	●	8	35	90	8	A	22,300
EPFL4090-CS	●	9	45	100	10	B	30,200
EPFL4100-CS	●	10	45	100	10	A	30,000
EPFL4110-CS	●	11	55	120	12	B	40,000
EPFL4120-CS	●	12	55	120	12	A	36,800

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPF-CS

レギュラー刃長
Regular

EPFM-CS

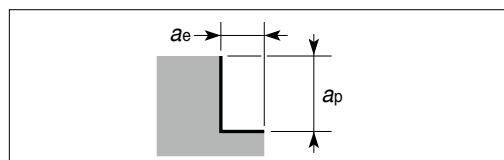
ミディアム刃長
Medium

EPFL-CS

ロング刃長
Long

<側面仕上げ切削条件> Side finishing condition

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み量(mm) Depth of cut	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia. (mm)								
			φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12		
鋳鉄 (150~200HB) Cast iron FC250	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	9,900	7,500	5,900	5,000	3,700	3,000	2,500		
		送り速度 mm/min	650	690	730	740	760	730	670		
炭素鋼 (180~220HB) Carbon steels SS400,S50C	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	9,900	7,500	5,900	5,000	3,700	3,000	2,500		
		送り速度 mm/min	650	690	730	740	760	730	670		
合金鋼 (200~250HB) Alloy steels SCM440,SNCM	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	8,800	6,600	5,300	4,400	3,300	2,600	2,200		
		送り速度 mm/min	590	620	660	670	700	660	600		
ステンレス鋼・工具鋼 (25~35HRC) Stainless steels, Tool steels SUS304,SKD	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	7,000	5,300	4,200	3,500	2,600	2,100	1,800		
		送り速度 mm/min	420	440	460	480	490	460	420		
プリハードン鋼 (35~45HRC) Pre-hardened steels CENA1,NAK80	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	5,800	4,400	3,500	3,000	2,200	1,800	1,400		
		送り速度 mm/min	340	370	390	400	410	390	340		
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.001D_c$ ~0.02Dc	回転数 min ⁻¹	22,000	16,500	13,200	11,000	8,360	6,600	5,500		
		送り速度 mm/min	1,600	1,760	1,680	1,920	1,920	1,920	1,760		



【注意】

- ①左表はレギュラー刃長タイプの切削条件です。
- ②側面仕上げの送り速度をさらに上げることが可能です。
- ③ミディアム刃長タイプの回転数と送り速度は、レギュラー刃長タイプの70%に設定して、使用してください。
- ④ロング刃長タイプの回転数と送り速度は、レギュラー刃長タイプの50%に設定して、使用してください。
- ⑤被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ⑥この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】

1. Cutting parameter above is for regular flute type.
2. It is possible to increase feed rate in above list.
3. In the case of using medium flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 70% that of regular flute type.
4. In the case of using long flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 50% that of regular flute type.
5. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
6. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

<側面荒加工切削条件> Side roughing condition

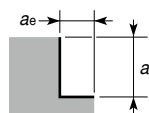
被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み量(mm) Depth of cut	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia. (mm)								切込み量(mm) Depth of cut	外径Dc Tool Dia. (mm)							
			φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ3		φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12		
鋳鉄 (150~200HB) Cast iron FC250	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	$a_p=1D_c$	2,240	1,680	1,330	1,120	840	700	560		
		送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840		160	200	210	220	240	220	200		
炭素鋼 (180~220HB) Carbon steels SS400,S50C	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	$a_p=1D_c$	5,180	3,920	3,150	2,590	1,960	1,540	1,330		
		送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840		400	460	480	500	530	480	460		
合金鋼 (200~250HB) Alloy steels SCM440,SNCM	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.15D_c$	回転数 min ⁻¹	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	$a_p=1D_c$	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910		
		送り速度 mm/min	740	780	830	840	870	830	750		290	320	340	360	380	340	320		
ステンレス鋼・工具鋼 (25~35HRC) Stainless steels, Tool steels SUS304,SKD	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	$a_p=0.5D_c$	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910		
		送り速度 mm/min	520	550	580	600	610	580	530		270	300	320	340	350	320	290		
プリハードン鋼 (35~45HRC) Pre-hardened steels CENA1,NAK80	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.07D_c$	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	$a_p=0.5D_c$	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910		
		送り速度 mm/min	430	460	490	500	510	490	430		270	300	320	340	350	320	290		
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	20,000	15,000	12,000	10,000	7,600	6,000	5,000	$a_p=1D_c$	15,000	11,000	8,800	7,400	5,600	4,500	3,700		
		送り速度 mm/min	2,000	2,200	2,100	2,400	2,400	2,400	2,200		900	970	950	1,000	1,100	1,000	1,000		

【注意】

- ①上表はレギュラー刃長タイプの切削条件です。
- ②溝切削にはレギュラー刃長タイプのみを推奨します。
- ③ミディアム刃長タイプの回転数と送り速度はレギュラー刃長タイプの70%に設定して、使用してください。
- ④ロング刃長タイプの回転数と送り速度はレギュラー刃長タイプの50%に設定して、使用してください。
- ⑤被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ⑥この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

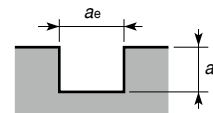
【Note】

1. Cutting parameter above is for regular flute type.
2. We strongly recommend regular flute type for slotting.
3. In the case of using medium flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 70% that of regular flute type.
4. In the case of using long flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 50% that of regular flute type.
5. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
6. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



<溝切削条件>

Slotting condition



Epoch Aero Power Mill エポックエアロパワーミル

耐熱鋼、チタン合金などの難削材に適しています。

ラジウスはA312頁を参照してください
Please refer to page A312 for Radius

Ideal for difficult-to-cut materials such as heat-resistant steel, titanium alloys, etc.

4枚刃・スクエア

4 flutes, Square



外径公差
Dia. tolerance
0~-0.02

h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

6枚刃・スクエア

6 flutes, Square



外径公差
Dia. tolerance
0~-0.02

h6
Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

4枚刃
4Flutes



6枚刃
6Flutes



EAP4○○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP4060-TH	◎	6	15	60	6
EAP4080-TH	◎	8	20	75	8
EAP4100-TH	◎	10	25	80	10
EAP4120-TH	◎	12	30	100	12
EAP4160-TH	◎	16	40	110	16
EAP4200-TH	◎	20	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
○印：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

EAP6○○○-TH



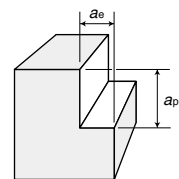
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP6060-TH	◎	6	15	60	6
EAP6080-TH	◎	8	20	75	8
EAP6100-TH	◎	10	25	80	10
EAP6120-TH	◎	12	30	100	12
EAP6160-TH	◎	16	40	110	16
EAP6200-TH	◎	20	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
○印：Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

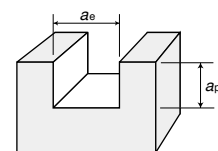
EAP4-TH

4枚刃・レギュラー刃長
4fl, Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)					
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	$a_e < 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,060	1,110	1,020	960	800	760
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	230	220	200	170	130	100
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	適していません。 Unsuitable for high hardness material.							



〈溝切削〉 Slotting

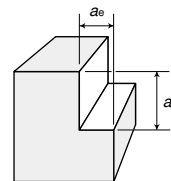
被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)					
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p < 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,650	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	420	400	380	370	320	320
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 0.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,400	1,800	1,450	1,200	900	700
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	380	360	340	330	290	290
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,050	800	650
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	340	320	310	300	250	250
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 0.2D_c$	回転数 min^{-1}	1,000	720	600	500	360	290
	$a_e = 1D_c$	送り速度 mm/min	100	90	85	70	50	40
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	適していません。 Unsuitable for high hardness material.							

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
 ③ Cutting parameters in shown table are general recommendation. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP6-TH

6枚刃・レギュラー刃長
6fl, Regular

〈側面切削〉 Side Milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia.(mm)					
			$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	$a_p = 1.5D_c$	回転数 min^{-1}	7,950	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	$a_e < 0.1D_c$	送り速度 mm/min	1,910	1,970	2,010	1,910	1,610	1,430
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	4,250	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	920	900	760	840	740	690
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	800	790	670	740	640	600
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	$a_p = 1D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	$a_e < 0.05D_c$	送り速度 mm/min	320	300	260	230	180	150
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC) SKD61,SKT4	適していません。 Unsuitable for high hardness material.							

加工上の注意点

Cautions

- 高硬度材の切削には不適です。硬さが45HRCを超える材料の場合には、CEPR-THあるいはEPP-THを推奨いたします。
When handling the work with hardness more than 45HRC, please use our CEPR-TH or EPP-TH.
- 必ず十分なクーラントをかけて、切削を行ってください。
Coolant is necessary for machining heat resistant materials.
- 板材のような剛性の弱いワーク形状の溝切削の場合には、トロコイド加工を推奨します。
In the case of slotting in a plate, We recommend using a trochoidal cutting.
- 耐熱鋼と超耐熱合金の穴加工には、4枚刃仕様でのヘリカル加工あるいは弊社のノンステップボーラーを推奨いたします。
When hole machining is needed on heat resistant material, We recommend performing a helical boring by Adopting EAP4, or using our NSB borer for higher efficiency.
- 耐熱鋼と超耐熱合金の切削においては、加工硬化面を切削する事を避けるために、0.1mm以上の径方向切込み量を推奨いたします。
In order to avoid constant cutting work-hardened layer, We recommend to set up width of cut more than 0.1mm.

エポック SD(S-DLC) スクエア



高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper.
DLC coating.

外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.015	h5	$D_s \leq 6$: 0~-0.005
	φ7~φ12 : 0~-0.02		$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
			$10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)

2枚刃
2Flutes



EPAS2-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPAS2030-SD	●	3	8	60	6	10,200
EPAS2040-SD	●	4	11	60	6	10,700
EPAS2050-SD	●	5	13	60	6	11,400
EPAS2060-SD	●	6	13	70	6	12,500
EPAS2070-SD	●	7	20	70	8	16,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
EPAS2080-SD	●	8	20	75	8	15,300
EPAS2090-SD	●	9	20	80	10	21,000
EPAS2100-SD	●	10	25	80	10	20,600
EPAS2110-SD	●	11	25	100	12	27,800
EPAS2120-SD	●	12	25	100	12	25,800

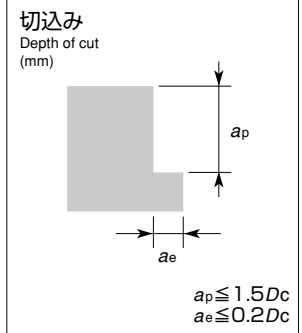
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPAS-SD

<側面切削> Side Milling

被削材 Work material	1		2		3		4		
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	
アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material			アルミニウム合金鋳物 AC4A,ADC12等, etc. Cast aluminum alloy material			銅合金 C1100等, etc. Pure copper			樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.
外径 D_c Tool dia. (mm)									
4	24,000	1,800	19,000	1,300	12,000	900	12,000	1,020	
6	16,000	2,000	13,000	1,400	8,000	1,000	8,000	1,120	
8	12,000	2,000	9,500	1,500	6,000	1,000	6,000	1,120	
10	9,500	2,000	7,600	1,500	4,700	1,000	4,700	1,120	
12	8,000	2,000	6,400	1,500	4,000	1,000	4,000	1,120	

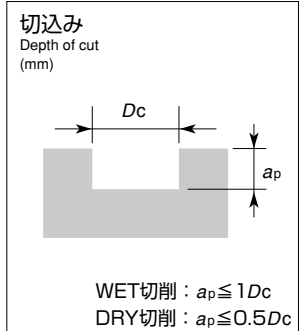


[注意] ①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げて下さい。

[Note] ① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③ If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

<溝切削> Slotting

被削材 Work material	1		2		3		4		
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	
アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material			アルミニウム合金鋳物 AC4A,ADC12等, etc. Cast aluminum alloy material			銅合金 C1100等, etc. Pure copper			樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.
外径 D_c Tool dia. (mm)									
4	19,000	1,100	16,000	750	8,750	550	8,750	650	
6	13,000	1,200	11,000	850	5,800	530	5,800	580	
8	9,500	1,300	8,000	900	4,300	600	4,300	620	
10	7,600	1,300	6,400	900	3,500	600	3,500	620	
12	6,400	1,300	5,300	900	3,000	610	3,000	660	



[注意] ①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げて下さい。

[Note] ① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③ If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Epoch Mirus Type A for Aluminium エポックミルス タイプA (アルミ用)

メーカー在庫品

Manufacture stocked items

超高効率アルミ加工用エンドミル
Ultra high efficiency end mill for aluminium.

ラジアスはA316頁を参照してください
Please refer to page A316 for Radius

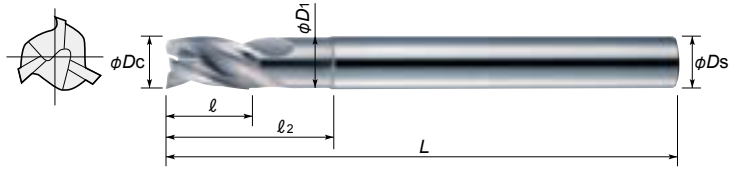


0~-0.02



$Ds \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.008
 $18 < Ds$: 0~-0.009 (mm)

3枚刃タイプ 3Flutes type



EMXA3○○○-○○

ノンコート
Non Coat



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					
			外径Dc Tool dia.	刃長 l Flute length	首下長 l ₂ Under neck length	首径D ₁ Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
スクエア Square	EMXA3030-9	◎	3	4.5	9	2.9	60	6
	EMXA3040-12	◎	4	6	12	3.75	60	6
	EMXA3050-15	◎	5	7.5	15	4.75	80	6
	EMXA3060-18	◎	6	9	18	5.75	80	6
	EMXA3080-24	◎	8	12	24	7.5	90	8
	EMXA3100-30	◎	10	15	30	9.5	100	10
	EMXA3120-36	◎	12	18	36	11.5	120	12
	EMXA3160-45	◎	16	19	45	15.5	90	16

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 ○: Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

受注生産品(フルオーダー)

Made-to-order items (Full-order)

上記以外のラインナップにつきましては、下記範囲にて受注生産品として承ります。
For the lineup of products other than above-mentioned list, made-to-order products within the following ranges are available.



ご注文方法

Ordering method

ご注文コード: EMXA○○○-(A)-(C)

Order code

刃数 外径 首下長 コーティング
No. of flutes Mill dia. Under neck length Coating

外径・刃数 : 2枚刃タイプ: φ10~φ25
 3枚刃タイプ: φ3~φ16
 首下長 : 10Dc以下
 (ただし、全長によってはお受け出来ない場合があります。)
 コーティング : ノンコート/ PNコート/ SDコート

Mill dia., No. of flutes : 2Flutes type : φ10~φ25
 : 3Flutes type : φ3~φ16
 Under neck length : 10Dc or less (However, orders cannot be accepted in some cases depending on the overall length.)
 Coating : Non coat/ PN coat / SD coat

受注生産品 (セミオーダー) Made-to-order items (Semi-order)



0 ~ -0.02

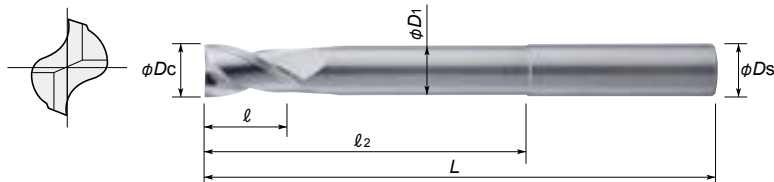


$D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.005
$6 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.006
$10 < D_s \leq 18$	: 0 ~ -0.008
$18 < D_s$	: 0 ~ -0.009

 (mm)

2枚刃タイプ 2Flutes type

コーティングをご指定ください。
Please specify the desired coating.



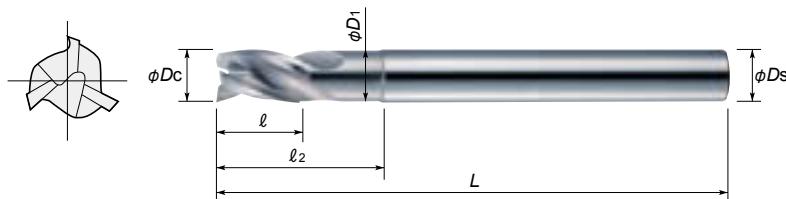
EMXA2○○○-○○○-(C)



タイプ Type	ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm)					
			外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
スクエア Square	EMXA2100-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	10	8	45	9.5	80	10
	EMXA2100-60-(C)	無しNon-coat/PN/SD		8	60	9.5	95	10
	EMXA2120-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	12	10	45	11.5	85	12
	EMXA2120-60-(C)	無しNon-coat/PN/SD		10	60	11.5	100	12
	EMXA2160-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	16	13	45	15.5	90	16
	EMXA2160-60-(C)	無しNon-coat/PN/SD		13	60	15.5	105	16
	EMXA2160-75-(C)	無しNon-coat/PN/SD		13	75	15.5	120	16
	EMXA2200-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	20	16	45	19.5	90	20
	EMXA2200-60-(C)	無しNon-coat/PN/SD		16	60	19.5	105	20
	EMXA2200-80-(C)	無しNon-coat/PN/SD		16	80	19.5	125	20
	EMXA2200-100-(C)	無しNon-coat/PN/SD		16	100	19.5	145	20
	EMXA2250-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	25	20	45	24.5	95	25
	EMXA2250-60-(C)	無しNon-coat/PN/SD		20	60	24.5	110	25
	EMXA2250-80-(C)	無しNon-coat/PN/SD		20	80	24.5	130	25
	EMXA2250-100-(C)	無しNon-coat/PN/SD		20	100	24.5	150	25

3枚刃タイプ 3Flutes type

首下長さ、コーティングをご指定ください。
Please specify the desired under neck length and coating.



EMXA3○○○-(A)-(C)



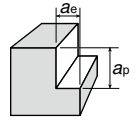
タイプ Type	ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm)					
			外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length (A)	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
スクエア Square	EMXA3030-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	3	4.5	8Dc以下の長さをご指定下さい Please specify a length of 8Dc or less.	2.9	60	6
	EMXA3040-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	4	6		3.75	60	6
	EMXA3050-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	5	7.5		4.75	80	6
	EMXA3060-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	6	9	5Dc以下の長さをご指定下さい Please specify a length of 5Dc or less.	5.75	80	6
	EMXA3080-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	8	12		7.5	90	8
	EMXA3100-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	10	15		9.5	100	10
	EMXA3120-(A)-(C)	無しNon-coat/PN/SD	12	18	11.5	120	12	
	EMXA3160-45-(C)	無しNon-coat/PN/SD	16	19	45	15.5	90	16
	EMXA3160-75-(C)	無しNon-coat/PN/SD		19	75	15.5	120	16

Epoch Mirus Type A for Aluminium

エポックミルス タイプA (アルミ用)

参考切削条件表 Reference cutting conditions

<側面切削> Side milling **2枚刃タイプ 2Flutes type**

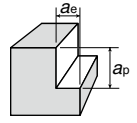


被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
10	45	ap ≤ 0.5Dc ae ≤ 0.8Dc	22,000	3,300	6,000	1,600	18,500	2,300	5,100	1,200	10,000	1,500	3,500	750	10,120	1,650	3,500	800
	60		20,000	3,000	5,500	1,500	17,000	2,100	4,700	1,000	9,200	1,400	3,200	700	9,200	1,500	3,200	750
12	45		24,000	6,600	7,700	2,200	21,000	4,600	6,500	1,500	11,000	3,000	3,500	1,000	11,040	3,300	3,500	1,100
	60		22,000	6,000	7,000	2,000	18,500	4,200	5,800	1,400	10,000	2,700	3,200	920	10,120	3,000	3,200	1,000
16	45		29,000	7,200	11,000	2,400	24,500	5,000	9,200	1,700	13,000	3,300	5,000	1,100	13,340	3,600	5,000	1,200
	60		26,000	6,600	9,900	2,200	22,000	4,600	8,300	1,500	12,000	3,000	4,500	1,000	11,960	3,300	4,500	1,100
	75		24,000	6,000	9,000	2,000	20,000	4,200	7,500	1,400	11,000	2,700	4,100	900	11,040	3,000	4,100	1,000
20	45		30,000	8,000	9,300	1,300	25,000	5,600	7,800	900	14,000	3,700	4,300	600	13,800	4,000	4,300	650
	60		27,000	7,300	8,500	1,200	23,000	5,100	7,100	850	12,500	3,300	3,900	550	12,420	3,650	3,900	600
	80		24,000	6,600	7,700	1,100	20,000	4,600	6,500	750	11,000	3,000	3,500	500	11,040	3,300	3,500	550
	100		22,000	6,000	7,000	1,000	18,500	4,200	5,800	700	10,000	2,700	3,200	450	10,120	3,000	3,200	500
25	45		24,000	8,000	11,000	1,300	20,000	5,600	9,200	900	11,000	3,700	5,000	600	11,040	4,000	5,000	650
	60	22,000	7,300	10,000	1,200	18,500	5,100	8,400	850	10,000	3,300	4,600	550	10,120	3,650	4,600	600	
	80	20,000	6,600	8,800	1,100	16,800	4,600	7,400	750	9,200	3,000	4,000	500	9,200	3,300	4,000	550	
	100	18,000	6,000	8,000	1,000	15,000	4,200	6,700	700	8,300	2,700	3,700	460	8,280	3,000	3,700	500	

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
 - ④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
 - ⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
 - ④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
 - ⑤If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

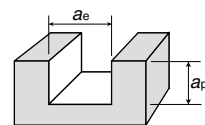
<側面切削> Side milling **3枚刃タイプ 3Flutes type**



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
3	3Dc以下	ap ≤ 1.0Dc ae ≤ 0.2Dc	26,000	9,000	20,800	4,500	21,000	6,000	16,800	3,000	21,000	4,000	16,800	2,000	21,000	4,400	16,800	2,200
	3Dc~5Dc		19,500	6,300	15,600	3,150	15,500	4,200	12,400	2,100	15,500	2,800	12,400	1,400	15,500	3,100	12,400	1,550
	5Dc~8Dc		14,000	3,000	11,200	1,500	12,000	2,940	9,600	1,500	12,000	2,100	9,600	1,100	12,000	2,300	9,600	1,150
4	3Dc以下		24,000	8,100	19,200	4,050	19,000	6,000	15,200	3,000	18,000	4,050	14,400	2,050	18,000	4,450	14,400	2,250
	3Dc~5Dc		18,000	5,700	14,400	2,850	14,250	4,200	11,400	2,100	13,500	2,800	10,800	1,400	13,500	3,100	10,800	1,550
	5Dc~8Dc		13,500	3,900	10,800	1,950	10,500	2,940	8,400	1,500	10,125	2,100	8,100	1,100	10,125	2,300	8,100	1,150
5	3Dc以下		20,000	8,500	16,000	4,250	16,000	6,000	12,800	3,000	15,000	4,200	12,000	2,100	15,000	4,600	12,000	2,300
	3Dc~5Dc		15,000	6,000	12,000	3,000	12,000	4,200	9,600	2,100	11,250	2,950	9,000	1,500	11,250	3,250	9,000	1,650
	5Dc~8Dc		11,250	4,200	9,000	2,100	9,000	2,940	7,200	1,500	8,438	2,100	6,750	1,100	8,438	2,300	6,750	1,150
6	3Dc以下		20,000	9,000	16,000	4,500	13,000	6,000	10,400	3,000	12,000	4,500	9,600	2,250	12,000	4,950	9,600	2,500
	3Dc~5Dc		15,000	6,300	12,000	3,150	9,750	4,200	7,800	2,100	9,000	3,150	7,200	1,600	9,000	3,450	7,200	1,750
	5Dc~8Dc		11,250	4,400	9,000	2,200	7,300	3,000	5,850	1,500	6,750	2,200	5,400	1,100	6,750	2,400	5,400	1,200
8	3Dc以下	18,000	9,000	14,400	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	13,500	6,300	10,800	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	10,125	4,400	8,100	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000	
10	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,640	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000	
12	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,650	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050	
16	3Dc以下	17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100	
	3Dc~5Dc	12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450	
	5Dc~8Dc	9,550	4,400	7,650	2,200	5,625	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050	

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
 - ④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
 - ⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
 - ④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
 - ⑤If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.



<溝切削> Slotting

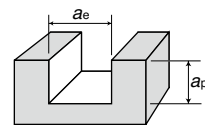
2枚刃タイプ 2Flutes type



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
10	45	ap ≤ 0.5Dc ae ≤ 1.0Dc	22,000	2,640	6,000	1,280	18,500	1,840	5,100	960	10,000	1,200	3,500	600	10,120	1,320	3,500	640
	60		20,000	2,400	5,500	1,200	17,000	1,680	4,700	800	9,200	1,120	3,200	560	9,200	1,200	3,200	600
12	45		24,000	5,280	7,700	1,760	21,000	3,680	6,500	1,200	11,000	2,400	3,500	800	11,040	2,640	3,500	880
	60		22,000	4,800	7,000	1,600	18,500	3,360	5,800	1,120	10,000	2,160	3,200	736	10,120	2,400	3,200	800
16	45		29,000	5,760	11,000	1,920	24,500	4,000	9,200	1,360	13,000	2,640	5,000	880	13,340	2,880	5,000	960
	60		26,000	5,280	9,900	1,760	22,000	3,680	8,300	1,200	12,000	2,400	4,500	800	11,960	2,640	4,500	880
	75		24,000	4,800	9,000	1,600	20,000	3,360	7,500	1,120	11,000	2,160	4,100	720	11,040	2,400	4,100	800
20	45		30,000	6,400	9,300	1,040	25,000	4,480	7,800	720	14,000	2,960	4,300	480	13,800	3,200	4,300	520
	60		27,000	5,840	8,500	960	23,000	4,080	7,100	680	12,500	2,640	3,900	440	12,420	2,920	3,900	480
	80		24,000	5,280	7,700	880	20,000	3,680	6,500	600	11,000	2,400	3,500	400	11,040	2,640	3,500	440
	100		22,000	4,800	7,000	800	18,500	3,360	5,800	560	10,000	2,160	3,200	360	10,120	2,400	3,200	400
25	45		24,000	6,400	11,000	1,040	20,000	4,480	9,200	720	11,000	2,960	5,000	480	11,040	3,200	5,000	520
	60	22,000	5,840	10,000	960	18,500	4,080	8,400	680	10,000	2,640	4,600	440	10,120	2,920	4,600	480	
	80	20,000	5,280	8,800	880	16,800	3,680	7,400	600	9,200	2,400	4,000	400	9,200	2,640	4,000	440	
	100	18,000	4,800	8,000	800	15,000	3,360	6,700	560	8,300	2,160	3,700	370	8,280	2,400	3,700	400	

[注意] ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

[Note] ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.



<溝切削> Slotting

3枚刃タイプ 3Flutes type



被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅・銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Resin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap, ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min	回転数 min ⁻¹	送り mm/min
3	3Dc以下	ap ≤ 0.5Dc ae = 1.0Dc	20,000	3,000	16,000	1,800	17,000	2,200	13,600	1,350	16,000	2,000	8,000	1,000	16,000	2,200	8,000	1,100
	3Dc~5Dc		15,000	2,300	12,000	1,350	12,750	1,700	10,200	1,050	12,000	1,500	6,000	750	12,000	1,650	6,000	850
	5Dc~8Dc		11,250	1,700	9,000	1,050	9,500	1,200	7,600	750	9,000	1,125	4,500	550	9,000	1,250	4,500	650
4	3Dc以下		19,000	3,300	15,200	2,000	16,000	2,250	12,800	1,350	15,000	2,050	7,500	1,050	15,000	2,250	7,500	1,150
	3Dc~5Dc		14,250	2,400	11,400	1,450	12,000	1,700	9,600	1,050	11,250	1,500	5,650	750	11,250	1,650	5,650	850
	5Dc~8Dc		10,700	1,900	8,650	1,150	9,000	1,300	7,200	750	8,450	1,150	4,250	550	8,450	1,250	4,250	650
5	3Dc以下		16,000	3,400	12,800	2,050	14,000	2,400	11,200	1,450	13,500	2,050	6,750	1,025	13,500	2,250	6,750	1,150
	3Dc~5Dc		12,000	2,500	9,600	1,500	10,500	1,800	8,400	1,050	10,125	1,500	5,050	750	10,125	1,650	5,050	850
	5Dc~8Dc		9,000	2,000	7,200	1,200	7,850	1,300	6,280	750	7,600	1,150	3,800	550	7,600	1,250	3,800	650
6	3Dc以下		13,000	3,600	10,400	2,150	11,000	2,550	8,800	1,550	10,500	2,000	5,250	1,000	10,500	2,200	5,250	1,100
	3Dc~5Dc		9,750	2,700	7,800	1,600	8,250	1,900	6,600	1,150	7,900	1,500	3,950	750	7,900	1,650	3,950	850
	5Dc~8Dc		7,300	2,000	5,840	1,200	6,200	1,400	4,960	850	5,950	1,150	3,000	550	5,950	1,250	3,000	650
8	3Dc以下	9,500	3,900	7,600	2,350	8,000	2,700	6,400	1,650	7,500	2,250	3,750	1,150	7,500	2,500	3,750	1,250	
	3Dc~5Dc	7,150	3,000	5,700	1,800	6,000	2,000	4,800	1,200	5,650	1,700	2,850	850	5,650	1,900	2,850	950	
	5Dc~8Dc	5,350	2,200	4,250	1,350	4,500	1,500	3,600	900	4,250	1,250	2,150	650	4,250	1,400	2,150	700	
10	3Dc以下	7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250	
	3Dc~5Dc	5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950	
	5Dc~8Dc	4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700	
12	3Dc以下	7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250	
	3Dc~5Dc	5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950	
	5Dc~8Dc	4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700	
16	3Dc以下	7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250	
	3Dc~5Dc	5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950	
	5Dc~8Dc	4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700	

[注意] ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

[Note] ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch CFRP Trim Cutter エポックCFRPトリムカッタ



タイプN Type N



h5
 $D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006
 $10 < D_s$: 0 ~ -0.008 (mm)

汎用工具(粗~仕上げまでを想定)
 General-purpose tools (For roughing to finishing)

タイプW Type W



h5
 $D_s \leq 6$: 0 ~ -0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.006
 $10 < D_s$: 0 ~ -0.008 (mm)

高効率工具(送り速度向上)
 High-efficiency tools (Improved feed rate)



ECN ○○○○-HD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Bottom Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Bottom Flutes	
ECN08060-HD	◎	6	18	75	6	8	2
ECN080635-HD	◎	6.35	18	75	6.35	8	2
ECN10080-HD	◎	8	24	90	8	10	2
ECN12100-HD	◎	10	30	100	10	12	2
ECN12120-HD	◎	12	36	110	12	12	2

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.



ECW ○○○○-HD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Bottom Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Bottom Flutes	
ECW09060-HD	◎	6	18	75	6	8	2
ECW090635-HD	◎	6.35	18	75	6.35	8	2
ECW11080-HD	◎	8	24	90	8	10	2
ECW13100-HD	◎	10	30	100	10	12	2
ECW13120-HD	◎	12	36	110	12	12	2

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ECN-HD Type N

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc			
	回転数 n min ⁻¹	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ~ 200	1,200	0.08 ~ 0.3
6.35	7,500		1,200	
8	6,000	100 ~ 200	1,080	0.1 ~ 0.32
10	4,800		1,080	
12	4,000	800	0.12 ~ 0.36	

ECW-HD Type W

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc			
	回転数 n min ⁻¹	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ~ 200	1,600	0.15 ~ 0.5
6.35	7,500		1,600	
8	6,000	100 ~ 200	1,400	0.175 ~ 0.55
10	4,800		1,400	
12	4,000	1,200	0.2 ~ 0.6	

【注意】 ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
 ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ②The recommended ap (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
 ③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch CFRP End Mill エポックCFRPエンドミル



タイプH Type H

0~-0.025
 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)

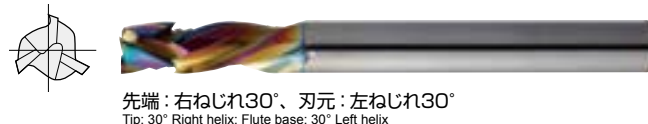
仕上げ用工具 (面粗さ重視) (ハニカム材等)
Finishing tool (priority on surface roughness) (honeycomb materials, etc.)



タイプX Type X

0~-0.03
 $D_s \leq 6$: 0~-0.005
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.006
 $10 < D_s$: 0~-0.008 (mm)

厚物材、上下面品位の重視 (ハニカム材等)
Thick materials, priority on upper and lower surface quality (honeycomb materials, etc.)



ECH ○○○○-SD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	交差点 Switchover point		
ECH4060-SD	●	6	15	70	6	4	14,600	
ECH4080-SD	●	8	20	75	8	4	16,400	
ECH4100-SD	●	10	25	100	10	4	19,700	
ECH4120-SD	●	12	30	110	12	4	28,900	

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ECX ○○○○-SD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	交差点 Switchover point	シャンク径 Shank Dia.		
ECX3060-SD	●	6	15	70	6	6	3	16,900
ECX3080-SD	●	8	20	75	8	8	3	19,700
ECX3100-SD	●	10	25	100	10	10	3	25,500
ECX3120-SD	●	12	30	110	12	12	3	34,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ECH-SD Type H

外径 Tool dia. D_c	$a_p=1.0D_c, a_e=1.0D_c$			
	回転数 n min^{-1}	切削速度 v_c m/min	送り速度 v_f mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ~ 200	840	0.04 ~ 0.15
8	6,000		840	0.05 ~ 0.17
10	4,800		756	
12	4,000		756	0.06 ~ 0.20

ECX-SD Type X

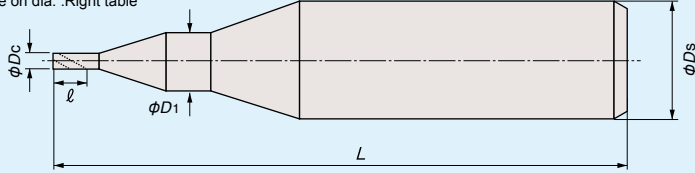
外径 Tool dia. D_c	$a_p=1.0D_c, a_e=1.0D_c$			
	回転数 n min^{-1}	切削速度 v_c m/min	送り速度 v_f mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ~ 200	600	0.03 ~ 0.12
8	6,000		600	0.04 ~ 0.15
10	4,800		540	
12	4,000		540	0.05 ~ 0.17

【注意】 ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量 a_p は目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。 a_p を小さくすれば送りはさらに上がります。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended a_p (depth of cut) is a general recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If a_p is reduced, higher feed should be possible.
③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch Micro End Mill エポックマイクロエンドミル

外径公差：右表参照
Tolerance on dia. : Right table



シャンク真円度：0.2 μm以下
Shank Roundness : under 0.2 μm

シャンク円筒度：0.5 μm以下
Shank Cylindrical profile : under 0.5 μm

シャンク公差： $\begin{matrix} 0 \\ -0.004 \end{matrix}$
Tolerance on shank : $\begin{matrix} 0 \\ -0.004 \end{matrix}$

外径 Mill Dia.	外径公差 Tolerance on Dia.
$0.03 \leq Dc \leq 0.1$	± 0.002
$0.2 \leq Dc$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.007 \end{matrix}$

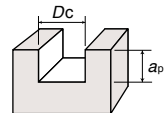
EMM20000 (-TH) (Total 24 items)

Micro-TH

PHMSN

ノンコーティング Non coating		THコーティング TH Coating		寸法 Size(mm)					希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
商品コード Item code	在庫 Stock	商品コード Item code	在庫 Stock	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	ノンコーティング Non coating	THコーティング TH Coating
EMM20003	●	EMM20003-TH	●	0.03	0.045	0.5	40	4	28,100	30,900
EMM20004	●	EMM20004-TH	●	0.04	0.06	0.5	40	4	23,400	25,700
EMM20005	●	EMM20005-TH	●	0.05	0.075	0.5	40	4	21,100	23,200
EMM20006	●	EMM20006-TH	●	0.06	0.09	0.5	40	4	18,700	20,600
EMM20007		EMM20007-TH		0.07	0.105	0.5	40	4	—	—
EMM20008	●	EMM20008-TH	●	0.08	0.12	0.5	40	4	14,100	15,500
EMM20009		EMM20009-TH		0.09	0.135	0.5	40	4	—	—
EMM20010	●	EMM20010-TH	●	0.1	0.15	0.5	40	4	11,000	12,100
EMM20020	●	EMM20020-TH	●	0.2	0.3	0.625	40	4	6,980	7,680
EMM20030	●	EMM20030-TH	●	0.3	0.45	0.75	40	4	6,000	6,600
EMM20040	●	EMM20040-TH	●	0.4	0.6	0.875	40	4	6,000	6,600
EMM20050	●	EMM20050-TH	●	0.5	0.75	1	40	4	5,630	6,190

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark : Manufactured upon request only.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMM EMM-TH

推奨領域 Recommended range	ノンコーティング Non-Coating		THコーティング TH-Coating			
	1		2		3	
被削材 Work material	アルミ合金、非鉄金属、樹脂等 Aluminum alloys, Non-Ferrous, Resins		軟鋼材・ステンレス鋼 Mild steel material, Stainless Steels		プリハードン鋼・焼入れ鋼(35HRC~) Pre-Hardened Steels, Hardened Steels	
切込み ap (mm) Depth of cut	ap ≤ 0.1Dc		ap ≤ 0.05Dc		ap ≤ 0.05Dc	
外径 Dc Tool Dia. (mm)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 vf (mm/min)
0.03, 0.04	50,000	380	50,000	190	50,000	130
0.05, 0.06	50,000	520	50,000	260	50,000	170
0.07, 0.08	50,000	660	50,000	330	50,000	220
0.09, 0.1	50,000	800	50,000	400	50,000	270
0.2	50,000	940	50,000	470	50,000	310
0.3	50,000	1,080	50,000	540	50,000	360
0.4	50,000	1,220	50,000	610	50,000	410
0.5	50,000	1,360	50,000	680	50,000	450

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
④溝切削のみご使用ください。側面切削は推奨いたしません。

【Note】 1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.
4. Please use slotting only. This is not recommended for side milling.

Epoch Precision Miniature End Mill

エポック精密小径エンドミル

小径精密加工用スクエアエンドミル。
Square end mill for small-diameter high-precision machining.

レギュラーネック

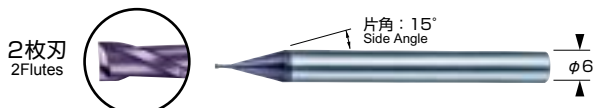
Regular Neck



外径公差
Dia. tolerance 0~-0.015

シャンク公差
Shank tolerance 0~-0.005

(mm)



HYPS2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	
HYPS2002-C	●	0.2	0.3	—	首盗み なし	50	8,980
HYPS2003-C	●	0.3	0.4	—		50	8,100
HYPS2004-C	●	0.4	0.5	—		50	8,100
HYPS2005-C	●	0.5	0.6	0.45	1.6	50	7,680
HYPS2006-C	●	0.6	0.7	0.55	1.7	50	7,680
HYPS2008-C	●	0.8	1	0.75	2.5	50	7,300
HYPS2010-C	●	1	1.3	0.95	3.3	50	5,970
HYPS2012-C	●	1.2	1.5	1.15	3.5	50	6,520
HYPS2014-C	●	1.4	1.8	1.35	3.8	50	6,520
HYPS2015-C	●	1.5	1.9	1.45	4.9	50	5,970
HYPS2016-C	●	1.6	2	1.55	5	50	6,520
HYPS2018-C	●	1.8	2.3	1.75	5.3	50	6,520
HYPS2020-C	●	2	2.5	1.95	5.5	50	5,970
HYPS2025-C	●	2.5	3	2.4	6	50	5,970
HYPS2030-C	●	3	4	2.9	8	50	7,060
HYPS2035-C	●	3.5	4.5	3.4	8.5	50	7,350
HYPS2040-C	●	4	5	3.9	10	50	7,350
HYPS2050-C	●	5	6	4.9	11	50	7,960
HYPS2060-C	●	6	7.5	5.9	12.5	50	8,240

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ロングネック

Long Neck



外径公差
Dia. tolerance 0~-0.015

シャンク公差
Shank tolerance 0~-0.005

(mm)



HPSLN2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	
HPSLN2005-C	●	0.5	0.6	0.45	2.5	60	9,220
HPSLN2006-C	●	0.6	0.7	0.55	3	60	9,220
HPSLN2008-C	●	0.8	1	0.75	4	60	8,760
HPSLN2010-C	●	1	1.3	0.95	5	60	7,170
HPSLN2012-C	●	1.2	1.5	1.15	6	60	7,830
HPSLN2014-C	●	1.4	1.8	1.35	7	60	7,830
HPSLN2015-C	●	1.5	1.9	1.45	7.5	60	7,170
HPSLN2016-C	●	1.6	2	1.55	8	60	7,830
HPSLN2018-C	●	1.8	2.3	1.75	9	60	7,830
HPSLN2020-C	●	2	2.5	1.95	10	60	7,170
HPSLN2025-C	●	2.5	3	2.4	12.5	60	7,170
HPSLN2030-C	●	3	4	2.9	15	80	8,470
HPSLN2035-C	●	3.5	4.5	3.4	17.5	80	8,820
HPSLN2040-C	●	4	5	3.9	20	80	8,820
HPSLN2050-C	●	5	6	4.9	25	80	9,560
HPSLN2060-C	●	6	7.5	5.9	30	80	9,890

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HYPS-C HPSLN-C

レギュラーネック ロングネック
Regular Neck Long Neck

外径Dc Tool Dia. (mm)	回転数 (n) Revolution min ⁻¹	送り速度 (v _f) mm/min Table Speed V _f	被削材 (50HRC以下) Work material (Under 50HRC)
		スクエア刃 (HYPS) Square end (HYPS)	炭素鋼、合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Carbon Steels, Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels S50C, SCM, SKD, HPM 1, NAK55
φ0.2	20,000~50,000	100~500	切込み Depth of Cut $a_p = (0.1 \sim 0.3) \times \phi Dc$
φ0.4			
φ0.6			
φ1.0	10,000~30,000	300~800	
φ2.0			
φ3.0			
φ4.0	5,000~15,000	400~1,000	
φ6.0			

使用方法と注意点

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 自動切込みが可能な、剛性のあるNC機の利用を推奨します。切込み回数が多いので手動機は適しません。
- 回転数が不足する場合は適当な増速装置を準備してください。増速装置は長時間耐える機種を推奨します。
- 能率を問わない場合(例、夜間無人加工など)は、2000min⁻¹程度の低速でも使用できます。
- 工具径が小さいため、振れはできるだけ小さく押さえてください。
- ロングネックタイプをご使用の場合は、切込み量を少なくするか、送り速度を上表の低い数値でご使用ください。

Notes on Applications

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Rigid N/C with automatic depth feeder is recommended. Manual machines are not recommended for multi-feed applications.
- High-revolution spindle attachments are recommended.
- Lower revolutions of about 2,000 r/min are applicable, in case of operation in night without an operator, with efficiency not required.
- Set-up runout of end mills as small as possible, because of miniature end mills.

C-Coated Carbide End Mills

超硬・Cコートエンドミル

ピンカド®・ショート刃長 Pinkado, Short



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.01
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes



ピンカド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular



外径公差 Dia.tolerance 0~-0.01
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes



PESS2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESS2010-C	<input type="checkbox"/>	1	2	40	4
PESS2015-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3	40	4
PESS2020-C	<input type="checkbox"/>	2	4	40	4
PESS2025-C	<input type="checkbox"/>	2.5	5	40	4
PESS2030-C	<input type="checkbox"/>	3	7	45	6
PESS2035-C	<input type="checkbox"/>	3.5	8	45	6
PESS2040-C	<input type="checkbox"/>	4	8	45	6
PESS2045-C	<input type="checkbox"/>	4.5	10	45	6
PESS2050-C	<input type="checkbox"/>	5	10	50	6
PESS2055-C	<input type="checkbox"/>	5.5	12	50	6
PESS2060-C	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6
PESS2065-C	<input type="checkbox"/>	6.5	14	50	6
PESS2070-C	<input type="checkbox"/>	7	14	60	8
PESS2075-C	<input type="checkbox"/>	7.5	14	60	8
PESS2080-C	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8
PESS2085-C	<input type="checkbox"/>	8.5	16	60	8
PESS2090-C	<input type="checkbox"/>	9	18	65	10
PESS2095-C	<input type="checkbox"/>	9.5	18	65	10
PESS2100-C	<input type="checkbox"/>	10	18	70	10
PESS2110-C	<input type="checkbox"/>	11	22	75	12
PESS2120-C	<input type="checkbox"/>	12	22	75	12
PESS2130-C	<input type="checkbox"/>	13	22	75	12
PESS2140-C	<input type="checkbox"/>	14	27	90	16
PESS2150-C	<input type="checkbox"/>	15	27	90	16
PESS2160-C	<input type="checkbox"/>	16	27	90	16
PESS2180-C	<input type="checkbox"/>	18	30	105	20
PESS2200-C	<input type="checkbox"/>	20	35	105	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

PESR2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR2010-C	<input type="checkbox"/>	1	2.5	40	4
PESR2015-C	<input type="checkbox"/>	1.5	4	40	4
PESR2020-C	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
PESR2025-C	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
PESR2030-C	<input type="checkbox"/>	3	10	45	6
PESR2035-C	<input type="checkbox"/>	3.5	11	45	6
PESR2040-C	<input type="checkbox"/>	4	12	45	6
PESR2045-C	<input type="checkbox"/>	4.5	14	45	6
PESR2050-C	<input type="checkbox"/>	5	15	50	6
PESR2055-C	<input type="checkbox"/>	5.5	15	50	6
PESR2060-C	<input type="checkbox"/>	6	15	50	6
PESR2065-C	<input type="checkbox"/>	6.5	15	50	6
PESR2070-C	<input type="checkbox"/>	7	20	60	8
PESR2075-C	<input type="checkbox"/>	7.5	20	60	8
PESR2080-C	<input type="checkbox"/>	8	20	60	8
PESR2085-C	<input type="checkbox"/>	8.5	20	60	8
PESR2090-C	<input type="checkbox"/>	9	20	65	10
PESR2095-C	<input type="checkbox"/>	9.5	20	65	10
PESR2100-C	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10
PESR2110-C	<input type="checkbox"/>	11	25	75	12
PESR2120-C	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12
PESR2130-C	<input type="checkbox"/>	13	25	75	12
PESR2140-C	<input type="checkbox"/>	14	35	90	16
PESR2150-C	<input type="checkbox"/>	15	35	90	16
PESR2160-C	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16
PESR2180-C	<input type="checkbox"/>	18	40	105	20
PESR2200-C	<input type="checkbox"/>	20	40	105	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長

Regular



外径公差 Dia tolerance	φ0.1~φ6 : 0~-0.02	h6	3<Ds<6	0.006
	φ6.1~φ30 : 0~-0.025		6<Ds<10	0.008
			10<Ds<16	0.009
			16<Ds<25	0.011
			25<Ds<30	0.013
			30<Ds	0.016

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

2枚刃
2Flutes



HES2○○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES2001-C	□	0.1	0.2	38	3	—
HES2002-C	□	0.2	0.4	38	3	—
HES2003-C	□	0.3	1	38	3	—
HES2004-C	□	0.4	1	38	3	—
HES2005-C	□	0.5	1.5	38	3	—
HES2006-C	□	0.6	1.5	38	3	—
HES2007-C	□	0.7	1.5	38	3	—
HES2008-C	□	0.8	2	38	3	—
HES2009-C	□	0.9	2	38	3	—
HES2010-C	●	1	2.5	40	4	5,970
HES2011-C	□	1.1	3	40	4	—
HES2012-C	□	1.2	3	40	4	—
HES2013-C	□	1.3	4	40	4	—
HES2014-C	□	1.4	4	40	4	—
HES2015-C	●	1.5	4	40	4	5,970
HES2016-C	□	1.6	5	40	4	—
HES2017-C	□	1.7	5	40	4	—
HES2018-C	□	1.8	5	40	4	—
HES2019-C	□	1.9	6	40	4	—
HES2020-C	●	2	6	40	4	5,970
HES2021-C	□	2.1	8	40	4	—
HES2022-C	□	2.2	8	40	4	—
HES2023-C	□	2.3	8	40	4	—
HES2024-C	□	2.4	8	40	4	—
HES2025-C	●	2.5	8	40	4	5,970
HES2026-C	□	2.6	10	45	6	—
HES2027-C	□	2.7	10	45	6	—
HES2028-C	□	2.8	10	45	6	—
HES2029-C	□	2.9	10	45	6	—
HES2030-C	●	3	10	45	6	7,060
HES2031-C	□	3.1	11	45	6	—
HES2032-C	□	3.2	11	45	6	—
HES2033-C	□	3.3	11	45	6	—
HES2034-C	□	3.4	11	45	6	—
HES2035-C	●	3.5	11	45	6	7,350
HES2036-C	□	3.6	12	45	6	—
HES2037-C	□	3.7	12	45	6	—
HES2038-C	□	3.8	12	45	6	—
HES2039-C	□	3.9	12	45	6	—
HES2040-C	●	4	12	45	6	7,350
HES2041-C	□	4.1	14	45	6	—
HES2042-C	□	4.2	14	45	6	—
HES2043-C	□	4.3	14	45	6	—
HES2044-C	□	4.4	14	45	6	—
HES2045-C	●	4.5	14	45	6	7,960
HES2046-C	□	4.6	15	50	6	—
HES2047-C	□	4.7	15	50	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES2048-C	□	4.8	15	50	6	—
HES2049-C	□	4.9	15	50	6	—
HES2050-C	●	5	15	50	6	7,960
HES2051-C	□	5.1	15	50	6	—
HES2052-C	□	5.2	15	50	6	—
HES2053-C	□	5.3	15	50	6	—
HES2054-C	□	5.4	15	50	6	—
HES2055-C	●	5.5	15	50	6	8,540
HES2056-C	□	5.6	15	50	6	—
HES2057-C	□	5.7	15	50	6	—
HES2058-C	□	5.8	15	50	6	—
HES2059-C	□	5.9	15	50	6	—
HES2060-C	●	6	15	50	6	8,240
HES2061-C	□	6.1	15	50	6	—
HES2062-C	□	6.2	15	50	6	—
HES2063-C	□	6.3	15	50	6	—
HES2064-C	□	6.4	15	50	6	—
HES2065-C	●	6.5	15	50	6	9,820
HES2066-C	□	6.6	20	60	8	—
HES2067-C	□	6.7	20	60	8	—
HES2068-C	□	6.8	20	60	8	—
HES2069-C	□	6.9	20	60	8	—
HES2070-C	●	7	20	60	8	9,820
HES2071-C	□	7.1	20	60	8	—
HES2072-C	□	7.2	20	60	8	—
HES2073-C	□	7.3	20	60	8	—
HES2074-C	□	7.4	20	60	8	—
HES2075-C	●	7.5	20	60	8	10,700
HES2076-C	□	7.6	20	60	8	—
HES2077-C	□	7.7	20	60	8	—
HES2078-C	□	7.8	20	60	8	—
HES2079-C	□	7.9	20	60	8	—
HES2080-C	●	8	20	60	8	10,700
HES2081-C	□	8.1	20	60	8	—
HES2082-C	□	8.2	20	60	8	—
HES2083-C	□	8.3	20	60	8	—
HES2084-C	□	8.4	20	60	8	—
HES2085-C	●	8.5	20	60	8	12,900
HES2086-C	□	8.6	20	65	10	—
HES2087-C	□	8.7	20	65	10	—
HES2088-C	□	8.8	20	65	10	—
HES2089-C	□	8.9	20	65	10	—
HES2090-C	●	9	20	65	10	12,900
HES2091-C	□	9.1	20	65	10	—
HES2092-C	□	9.2	20	65	10	—
HES2093-C	□	9.3	20	65	10	—
HES2094-C	□	9.4	20	65	10	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide End Mills

超硬・Cコートエンドミル

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting, Slotting, Spot Facing, Semi Finishing, Finishing, PHMSN, h6, Dia tolerance, $\phi 0.1 \sim \phi 6 : 0 \sim -0.02$, $\phi 6.1 \sim \phi 30 : 0 \sim -0.025$, $Ds \leq 3 : 0 \sim -0.006$, $Ds \leq 6 : 0 \sim -0.008$, $Ds \leq 10 : 0 \sim -0.009$, $Ds \leq 18 : 0 \sim -0.011$, $Ds \leq 30 : 0 \sim -0.013$, $Ds \leq 30 : 0 \sim -0.016$ (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

2枚刃
2Flutes



ミディウム刃長 Medium

Side Cutting, Semi Finishing, Finishing, PHMSN, h6, Dia tolerance, $\phi 3 \sim \phi 6 : 0 \sim -0.02$, $\phi 7 \sim \phi 25 : 0 \sim -0.025$, $Ds \leq 6 : 0 \sim -0.008$, $6 < Ds \leq 10 : 0 \sim -0.009$, $10 < Ds \leq 18 : 0 \sim -0.011$, $18 < Ds : 0 \sim -0.013$ (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

2枚刃
2Flutes



HES2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES2095-C	●	9.5	20	65	10	14,400
HES2096-C	□	9.6	25	70	10	—
HES2097-C	□	9.7	25	70	10	—
HES2098-C	□	9.8	25	70	10	—
HES2099-C	□	9.9	25	70	10	—
HES2100-C	●	10	25	70	10	13,200
HES2105-C	●	10.5	25	70	10	15,800
HES2110-C	●	11	25	75	12	15,800
HES2120-C	●	12	25	75	12	17,900
HES2130-C	●	13	25	75	12	24,400
HES2140-C	●	14	35	90	16	27,200
HES2150-C	●	15	35	90	16	34,400
HES2160-C	●	16	35	90	16	34,800
HES2170-C	□	17	35	90	16	—
HES2180-C	●	18	40	105	20	54,000
HES2190-C	□	19	40	105	20	—
HES2200-C	●	20	40	105	20	59,000
HES2220-C	●	22	45	115	20	68,800
HES2250-C	●	25	50	120	25	102,000
HES2300-C	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HESM2-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESM2030-C	●	3	15	50	6	8,170
HESM2040-C	●	4	17	50	6	8,470
HESM2050-C	●	5	20	53	6	9,220
HESM2060-C	●	6	20	60	6	9,980
HESM2070-C	●	7	25	63	8	10,600
HESM2080-C	●	8	25	75	8	11,200
HESM2100-C	●	10	33	80	10	16,600
HESM2120-C	●	12	37	90	12	20,500
HESM2140-C	□	14	42	100	16	—
HESM2150-C	□	15	42	110	16	—
HESM2160-C	●	16	47	110	16	41,800
HESM2180-C	□	18	50	120	20	—
HESM2200-C	●	20	55	120	20	61,100
HESM2250-C	□	25	65	140	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長

Long



外径公差
Dia. tolerance

φ1~φ6 : 0~-0.02
φ7~φ25 : 0~-0.025



6 < D_s ≤ 10 : 0~-0.009
10 < D_s ≤ 18 : 0~-0.011
18 < D_s : 0~-0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。

※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

2枚刃
2Flutes



HESL2000-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			シャンク径 Shank Dia.	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
HESL2010-C	●	1	6	50	4	10,900
HESL2015-C	●	1.5	8	50	4	10,900
HESL2020-C	●	2	14	50	4	10,900
HESL2025-C	●	2.5	16	50	4	10,900
HESL2030-C	●	3	20	55	6	12,000
HESL2040-C	●	4	24	57	6	12,700
HESL2050-C	●	5	30	65	6	13,900
HESL2060-C	●	6	30	65	6	14,900
HESL2070-C	●	7	40	80	8	17,400
HESL2080-C	●	8	40	80	8	19,100
HESL2090-C	●	9	40	85	10	23,500
HESL2100-C	●	10	50	95	10	26,300
HESL2120-C	●	12	50	100	12	31,200
HESL2140-C	□	14	70	125	16	—
HESL2150-C	□	15	70	125	16	—
HESL2160-C	●	16	70	125	16	57,300
HESL2180-C	□	18	75	135	20	—
HESL2200-C	●	20	75	140	20	94,800
HESL2250-C	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide End Mills

超硬・Cコートエンドミル

ピンクド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular



外径公差 Dia.tolerance	0~-0.01	h6	$Ds \leq 6$: 0~-0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.011 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	---------	----	--

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia.tolerance	$\phi 2 \sim \phi 6$: 0~-0.02 $\phi 6.5 \sim \phi 30$: 0~-0.025	h6	$Ds \leq 6$: 0~-0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.011 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	--	----	--

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



4枚刃
4Flutes



PESR4-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR4020-C	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
PESR4025-C	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
PESR4030-C	<input type="checkbox"/>	3	10	45	6
PESR4035-C	<input type="checkbox"/>	3.5	11	45	6
PESR4040-C	<input type="checkbox"/>	4	12	45	6
PESR4045-C	<input type="checkbox"/>	4.5	14	45	6
PESR4050-C	<input type="checkbox"/>	5	15	50	6
PESR4055-C	<input type="checkbox"/>	5.5	15	50	6
PESR4060-C	<input type="checkbox"/>	6	15	50	6
PESR4065-C	<input type="checkbox"/>	6.5	15	50	6
PESR4070-C	<input type="checkbox"/>	7	20	60	8
PESR4075-C	<input type="checkbox"/>	7.5	20	60	8
PESR4080-C	<input type="checkbox"/>	8	20	60	8
PESR4085-C	<input type="checkbox"/>	8.5	20	60	8
PESR4090-C	<input type="checkbox"/>	9	20	65	10
PESR4095-C	<input type="checkbox"/>	9.5	20	65	10
PESR4100-C	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10
PESR4110-C	<input type="checkbox"/>	11	25	75	12
PESR4120-C	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12
PESR4130-C	<input type="checkbox"/>	13	25	75	12
PESR4140-C	<input type="checkbox"/>	14	35	90	16
PESR4150-C	<input type="checkbox"/>	15	35	90	16
PESR4160-C	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16
PESR4180-C	<input type="checkbox"/>	18	40	105	20
PESR4200-C	<input type="checkbox"/>	20	40	105	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HES4-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES4020-C	●	2	6	40	4	7,930
HES4025-C	●	2.5	8	40	4	8,090
HES4030-C	●	3	10	45	6	8,090
HES4035-C	●	3.5	11	45	6	8,400
HES4040-C	●	4	12	45	6	8,400
HES4045-C	●	4.5	14	45	6	8,950
HES4050-C	●	5	15	50	6	8,950
HES4055-C	●	5.5	15	50	6	9,720
HES4060-C	●	6	15	50	6	9,720
HES4065-C	●	6.5	15	50	6	10,900
HES4070-C	●	7	20	60	8	10,900
HES4075-C	●	7.5	20	60	8	12,100
HES4080-C	●	8	20	60	8	12,100
HES4085-C	●	8.5	20	60	8	14,000
HES4090-C	●	9	20	65	10	14,000
HES4095-C	●	9.5	20	65	10	16,100
HES4100-C	●	10	25	70	10	16,100
HES4110-C	●	11	25	75	12	18,500
HES4120-C	●	12	25	75	12	20,300
HES4130-C	●	13	25	75	12	26,500
HES4140-C	●	14	35	90	16	29,600
HES4150-C	●	15	35	90	16	37,400
HES4160-C	●	16	35	90	16	44,600
HES4180-C	●	18	40	105	20	59,200
HES4200-C	●	20	40	105	20	65,100
HES4250-C	●	25	50	120	25	111,000
HES4300-C	<input type="checkbox"/>	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia.tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ30 : 0~-0.025	h6	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.008 $10 < D_s \leq 16$: 0~-0.009 $16 < D_s \leq 25$: 0~-0.011 $25 < D_s \leq 30$: 0~-0.013 $30 < D_s$: 0~-0.016 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	----	---

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



ロング刃長 Long



外径公差 Dia.tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ25 : 0~-0.025	h6	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.008 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.009 $18 < D_s \leq 25$: 0~-0.011 $25 < D_s$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	----	--

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



HESM4-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESM4030-C	●	3	15	50	6	8,470
HESM4040-C	●	4	17	50	6	9,220
HESM4050-C	●	5	20	53	6	10,300
HESM4060-C	●	6	20	60	6	11,100
HESM4070-C	●	7	25	63	8	11,800
HESM4080-C	●	8	25	75	8	12,600
HESM4090-C	●	9	28	75	10	16,600
HESM4100-C	●	10	33	80	10	18,400
HESM4120-C	●	12	37	90	12	22,600
HESM4130-C	□	13	37	100	12	—
HESM4140-C	□	14	42	100	16	—
HESM4150-C	□	15	42	110	16	—
HESM4160-C	●	16	47	110	16	45,800
HESM4180-C	□	18	50	120	20	—
HESM4190-C	□	19	50	120	20	—
HESM4200-C	●	20	55	120	20	66,800
HESM4250-C	□	25	65	140	25	—
HESM4300-C	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HESL4-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESL4030-C	●	3	20	55	6	13,300
HESL4040-C	●	4	24	57	6	14,000
HESL4050-C	●	5	30	65	6	15,200
HESL4060-C	●	6	30	65	6	16,300
HESL4070-C	●	7	40	80	8	19,300
HESL4080-C	●	8	40	80	8	21,100
HESL4090-C	●	9	40	85	10	25,700
HESL4100-C	●	10	50	95	10	28,900
HESL4120-C	●	12	50	100	12	34,300
HESL4130-C	□	13	50	100	12	—
HESL4140-C	□	14	70	125	16	—
HESL4150-C	□	15	70	125	16	—
HESL4160-C	●	16	70	125	16	73,700
HESL4180-C	□	18	75	135	20	—
HESL4200-C	●	20	75	140	20	107,000
HESL4250-C	□	25	80	150	25	—

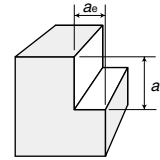
●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

超硬・C コートエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

PESS2-C 2枚刃・ショート刃長・ピンカド 2ft, Short, Pinkado	PESR2-C 2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 2ft, Regular, Pinkado	PESR4-C (注①) 4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 4ft, Regular, Pinkado	HES2-C 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular	HES4-C (注①) 4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular
HESL2-C (注②) 2枚刃・ロング刃長 2ft, Long	HESL4-C (注①②) 4枚刃・ロング刃長 4ft, Long			



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
鑄鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	9,500	7,100	4,700	3,500	2,800	2,300	1,700	1,400	1,100
			送り速度 mm/min	280	280	280	280	280	280	280	280	280	220
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	7,400	5,500	3,700	2,700	2,200	1,800	1,300	1,100	890
			送り速度 mm/min	220	220	220	220	220	220	220	220	220	180
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	5,800	4,300	2,900	2,100	1,700	1,400	1,000	870	700
			送り速度 mm/min	170	170	170	170	170	170	170	170	170	140
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	4,700	3,500	2,300	1,700	1,400	1,100	890	710	570
			送り速度 mm/min	90	90	90	100	100	100	100	100	100	85
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	2,100	1,500	1,000	790	630	530	390	310	250
			送り速度 mm/min	40	40	40	45	45	45	45	45	45	40
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non-Ferrous	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500
			送り速度 mm/min	750	800	800	900	950	950	950	800	800

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を1.5倍にしてください。
 ④ロング刃の場合は回転数、送り速度とも約50%以下にしてください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
 ④ As for the long length type end mills, decrease the revolution number and the feed speed to not more than 50%.

超硬ソリッドエンドミル

ピンクアド®・ショート刃長 Pinkado, Short



外径公差 $-0.005 \sim -0.015$ h6
 $D_s \leq 6$: $0 \sim -0.008$
 $6 < D_s \leq 10$: $0 \sim -0.009$
 $10 < D_s \leq 18$: $0 \sim -0.011$
 $18 < D_s$: $0 \sim -0.013$ (mm)

2枚刃
2Flutes



ピンクアド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular



外径公差 $-0.005 \sim -0.015$ h6
 $D_s \leq 6$: $0 \sim -0.008$
 $6 < D_s \leq 10$: $0 \sim -0.009$
 $10 < D_s$: $0 \sim -0.011$ (mm)

2枚刃
2Flutes



PESS2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESS2010	<input type="checkbox"/>	1	2	40	4
PESS2015	<input type="checkbox"/>	1.5	3	40	4
PESS2020	<input type="checkbox"/>	2	4	40	4
PESS2025	<input type="checkbox"/>	2.5	5	40	4
PESS2030	<input type="checkbox"/>	3	7	45	6
PESS2035	<input type="checkbox"/>	3.5	8	45	6
PESS2040	<input type="checkbox"/>	4	8	45	6
PESS2045	<input type="checkbox"/>	4.5	10	45	6
PESS2050	<input type="checkbox"/>	5	10	50	6
PESS2055	<input type="checkbox"/>	5.5	12	50	6
PESS2060	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6
PESS2065	<input type="checkbox"/>	6.5	14	50	6
PESS2070	<input type="checkbox"/>	7	14	60	8
PESS2075	<input type="checkbox"/>	7.5	14	60	8
PESS2080	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8
PESS2085	<input type="checkbox"/>	8.5	16	60	8
PESS2090	<input type="checkbox"/>	9	18	65	10
PESS2095	<input type="checkbox"/>	9.5	18	65	10
PESS2100	<input type="checkbox"/>	10	18	70	10
PESS2105	<input type="checkbox"/>	10.5	22	70	10
PESS2110	<input type="checkbox"/>	11	22	75	12
PESS2115	<input type="checkbox"/>	11.5	22	75	12
PESS2120	<input type="checkbox"/>	12	22	75	12
PESS2130	<input type="checkbox"/>	13	22	75	12
PESS2140	<input type="checkbox"/>	14	27	90	16
PESS2150	<input type="checkbox"/>	15	27	90	16
PESS2160	<input type="checkbox"/>	16	27	90	16
PESS2170	<input type="checkbox"/>	17	30	90	16
PESS2180	<input type="checkbox"/>	18	30	105	20
PESS2190	<input type="checkbox"/>	19	30	105	20
PESS2200	<input type="checkbox"/>	20	35	105	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

PESR2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR2010	<input type="checkbox"/>	1	2.5	40	4
PESR2015	<input type="checkbox"/>	1.5	4	40	4
PESR2020	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
PESR2025	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
PESR2030	<input type="checkbox"/>	3	10	45	6
PESR2035	<input type="checkbox"/>	3.5	11	45	6
PESR2040	<input type="checkbox"/>	4	12	45	6
PESR2045	<input type="checkbox"/>	4.5	14	45	6
PESR2050	<input type="checkbox"/>	5	15	50	6
PESR2055	<input type="checkbox"/>	5.5	15	50	6
PESR2060	<input type="checkbox"/>	6	15	50	6
PESR2065	<input type="checkbox"/>	6.5	15	50	6
PESR2070	<input type="checkbox"/>	7	20	60	8
PESR2075	<input type="checkbox"/>	7.5	20	60	8
PESR2080	<input type="checkbox"/>	8	20	60	8
PESR2085	<input type="checkbox"/>	8.5	20	60	8
PESR2090	<input type="checkbox"/>	9	20	65	10
PESR2095	<input type="checkbox"/>	9.5	20	65	10
PESR2100	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10
PESR2105	<input type="checkbox"/>	10.5	25	70	10
PESR2110	<input type="checkbox"/>	11	25	75	12
PESR2115	<input type="checkbox"/>	11.5	25	75	12
PESR2120	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HES2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES2095	●	9.5	20	65	10	12,800
HES2096	□	9.6	25	70	10	—
HES2097	□	9.7	25	70	10	—
HES2098	□	9.8	25	70	10	—
HES2099	□	9.9	25	70	10	—
HES2100	●	10	25	70	10	11,600
HES2101	□	10.1	25	70	10	—
HES2102	□	10.2	25	70	10	—
HES2103	□	10.3	25	70	10	—
HES2104	□	10.4	25	70	10	—
HES2105	●	10.5	25	70	10	15,200
HES2106	□	10.6	25	75	12	—
HES2107	□	10.7	25	75	12	—
HES2108	□	10.8	25	75	12	—
HES2109	□	10.9	25	75	12	—
HES2110	●	11	25	75	12	15,200
HES2111	□	11.1	25	75	12	—
HES2112	□	11.2	25	75	12	—
HES2113	□	11.3	25	75	12	—
HES2114	□	11.4	25	75	12	—
HES2115	□	11.5	25	75	12	—
HES2116	□	11.6	25	75	12	—
HES2117	□	11.7	25	75	12	—
HES2118	□	11.8	25	75	12	—
HES2119	□	11.9	25	75	12	—
HES2120	●	12	25	75	12	16,000
HES2130	●	13	25	75	12	22,100
HES2140	●	14	35	90	16	24,900
HES2150	●	15	35	90	16	31,500
HES2160	●	16	35	90	16	32,000
HES2170	□	17	35	90	16	—
HES2180	●	18	40	105	20	50,500
HES2190	□	19	40	105	20	—
HES2200	●	20	40	105	20	54,700
HES2210	□	21	40	105	20	—
HES2220	●	22	45	115	20	64,500
HES2230	□	23	45	115	20	—
HES2240	□	24	50	120	20	—
HES2250	●	25	50	120	25	79,300
HES2260	□	26	50	120	25	—
HES2270	□	27	55	130	25	—
HES2280	□	28	55	130	25	—
HES2290	□	29	55	130	25	—
HES2300	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills

超硬ソリッドエンドミル

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia. tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ30 : 0~-0.025	h6	106<Ds : 0~-0.008 16<Ds : 0~-0.009 30<Ds : 0~-0.011 30<Ds : 0~-0.013 30<Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	--

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ1~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ25 : 0~-0.025	h6	6<Ds≤6 : 0~-0.008 6<Ds≤10 : 0~-0.009 10<Ds≤18 : 0~-0.011 18<Ds : 0~-0.013 (mm)
------------------------	--------------------------------------	----	---

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

2枚刃
2Flutes



2枚刃
2Flutes



HESM2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESM2030	●	3	15	50	6	6,750
HESM2040	●	4	17	50	6	7,060
HESM2050	●	5	20	53	6	7,800
HESM2060	●	6	20	60	6	8,560
HESM2070	●	7	25	63	8	9,010
HESM2080	●	8	25	75	8	9,750
HESM2090	□	9	28	75	10	—
HESM2100	●	10	33	80	10	15,000
HESM2110	□	11	33	90	12	—
HESM2120	●	12	37	90	12	18,800
HESM2130	□	13	37	100	12	—
HESM2140	□	14	42	100	16	—
HESM2150	□	15	42	110	16	—
HESM2160	●	16	47	110	16	39,100
HESM2170	□	17	47	110	16	—
HESM2180	□	18	50	120	20	—
HESM2190	□	19	50	120	20	—
HESM2200	●	20	55	120	20	56,900
HESM2210	□	21	55	130	20	—
HESM2220	□	22	60	130	20	—
HESM2230	□	23	60	130	20	—
HESM2240	□	24	65	140	20	—
HESM2250	□	25	65	140	25	—
HESM2260	□	26	65	140	25	—
HESM2270	□	27	70	145	25	—
HESM2280	□	28	70	145	25	—
HESM2290	□	29	70	145	25	—
HESM2300	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HESL2



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESL2010	●	1	6	50	4	9,480
HESL2015	●	1.5	8	50	4	9,480
HESL2020	●	2	14	50	4	9,480
HESL2025	●	2.5	16	50	4	9,480
HESL2030	●	3	20	55	6	10,500
HESL2040	●	4	24	57	6	11,200
HESL2050	●	5	30	65	6	12,400
HESL2060	●	6	30	65	6	13,400
HESL2070	●	7	40	80	8	16,000
HESL2080	●	8	40	80	8	17,900
HESL2090	●	9	40	85	10	21,900
HESL2100	●	10	50	95	10	24,700
HESL2110	□	11	50	95	12	—
HESL2120	●	12	50	100	12	29,400
HESL2130	□	13	50	100	12	—
HESL2140	□	14	70	125	16	—
HESL2150	□	15	70	125	16	—
HESL2160	●	16	70	125	16	54,500
HESL2170	□	17	70	135	16	—
HESL2180	□	18	75	135	20	—
HESL2190	□	19	75	140	20	—
HESL2200	●	20	75	140	20	90,600
HESL2210	□	21	75	140	20	—
HESL2220	□	22	80	150	20	—
HESL2230	□	23	80	150	20	—
HESL2240	□	24	80	150	20	—
HESL2250	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。

● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ピンクド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular



外径公差
Dia. tolerance

-0.005~-0.015

h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

4枚刃
4Flutes



レギュラー刃長 Regular



外径公差
Dia. tolerance

$\phi 2 \sim \phi 6$: 0~-0.02
 $\phi 6.5 \sim \phi 30$: 0~-0.025

h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 16$: 0~-0.011
 $16 < D_s \leq 30$: 0~-0.013
 $30 < D_s$: 0~-0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



PESR4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR4020	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
PESR4025	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
PESR4030	<input type="checkbox"/>	3	10	45	6
PESR4035	<input type="checkbox"/>	3.5	11	45	6
PESR4040	<input type="checkbox"/>	4	12	45	6
PESR4045	<input type="checkbox"/>	4.5	14	45	6
PESR4050	<input type="checkbox"/>	5	15	50	6
PESR4055	<input type="checkbox"/>	5.5	15	50	6
PESR4060	<input type="checkbox"/>	6	15	50	6
PESR4065	<input type="checkbox"/>	6.5	15	50	6
PESR4070	<input type="checkbox"/>	7	20	60	8
PESR4075	<input type="checkbox"/>	7.5	20	60	8
PESR4080	<input type="checkbox"/>	8	20	60	8
PESR4085	<input type="checkbox"/>	8.5	20	60	8
PESR4090	<input type="checkbox"/>	9	20	65	10
PESR4095	<input type="checkbox"/>	9.5	20	65	10
PESR4100	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10
PESR4105	<input type="checkbox"/>	10.5	25	70	10
PESR4110	<input type="checkbox"/>	11	25	75	12
PESR4115	<input type="checkbox"/>	11.5	25	75	12
PESR4120	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HES4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HES4020	●	2	6	40	4	6,500
HES4025	●	2.5	8	40	4	6,670
HES4030	●	3	10	45	6	6,670
HES4035	●	3.5	11	45	6	6,980
HES4040	●	4	12	45	6	6,980
HES4045	●	4.5	14	45	6	7,520
HES4050	●	5	15	50	6	7,520
HES4055	●	5.5	15	50	6	8,300
HES4060	●	6	15	50	6	8,300
HES4065	●	6.5	15	50	6	9,450
HES4070	●	7	20	60	8	9,450
HES4075	●	7.5	20	60	8	10,700
HES4080	●	8	20	60	8	10,700
HES4085	●	8.5	20	60	8	12,300
HES4090	●	9	20	65	10	12,300
HES4095	●	9.5	20	65	10	14,400
HES4100	●	10	25	70	10	14,400
HES4105	<input type="checkbox"/>	10.5	25	70	10	—
HES4110	●	11	25	75	12	16,600
HES4115	<input type="checkbox"/>	11.5	25	75	12	—
HES4120	●	12	25	75	12	18,400
HES4130	●	13	25	75	12	24,100
HES4140	●	14	35	90	16	27,200
HES4150	●	15	35	90	16	34,400
HES4160	●	16	35	90	16	41,600
HES4170	<input type="checkbox"/>	17	35	90	16	—
HES4180	●	18	40	105	20	55,600
HES4190	<input type="checkbox"/>	19	40	105	20	—
HES4200	●	20	40	105	20	60,800
HES4210	<input type="checkbox"/>	21	40	105	20	—
HES4220	<input type="checkbox"/>	22	45	115	20	—
HES4230	<input type="checkbox"/>	23	45	115	20	—
HES4240	<input type="checkbox"/>	24	50	120	20	—
HES4250	●	25	50	120	25	87,800
HES4260	<input type="checkbox"/>	26	50	120	25	—
HES4270	<input type="checkbox"/>	27	55	130	25	—
HES4280	<input type="checkbox"/>	28	55	130	25	—
HES4290	<input type="checkbox"/>	29	55	130	25	—
HES4300	<input type="checkbox"/>	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills

超硬ソリッドエンドミル

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ30 : 0~-0.025	h6	$D_s \leq 6$: 0~-0.008 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009 $10 < D_s \leq 16$: 0~-0.011 $16 < D_s \leq 30$: 0~-0.013 $30 < D_s$: 0~-0.016 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	----	---

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



HESM4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESM4030	●	3	15	50	6	7,060
HESM4040	●	4	17	50	6	7,800
HESM4050	●	5	20	53	6	8,850
HESM4060	●	6	20	60	6	9,610
HESM4070	●	7	25	63	8	10,200
HESM4080	●	8	25	75	8	11,100
HESM4090	●	9	28	75	10	14,900
HESM4100	●	10	33	80	10	16,800
HESM4110	□	11	33	90	12	—
HESM4120	●	12	37	90	12	20,800
HESM4130	□	13	37	100	12	—
HESM4140	□	14	42	100	16	—
HESM4150	□	15	42	110	16	—
HESM4160	●	16	47	110	16	43,000
HESM4170	□	17	47	110	16	—
HESM4180	□	18	50	120	20	—
HESM4190	□	19	50	120	20	—
HESM4200	●	20	55	120	20	62,700
HESM4210	□	21	55	130	20	—
HESM4220	□	22	60	130	20	—
HESM4230	□	23	60	130	20	—
HESM4240	□	24	65	140	20	—
HESM4250	□	25	65	140	25	—
HESM4260	□	26	65	140	25	—
HESM4270	□	27	70	145	25	—
HESM4280	□	28	70	145	25	—
HESM4290	□	29	70	145	25	—
HESM4300	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia tolerance	φ3~φ6 : 0~-0.02 φ7~φ25 : 0~-0.025	h6	$D_s \leq 6$: 0~-0.008 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)
-----------------------	--------------------------------------	----	--

※外径公差が変更されています。詳しくはA438頁を参照してください。
 ※ : Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A438.

4枚刃
4Flutes



HESL4

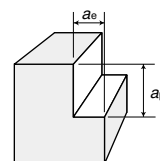


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HESL4030	●	3	20	55	6	11,900
HESL4040	●	4	24	57	6	12,500
HESL4050	●	5	30	65	6	13,900
HESL4060	●	6	30	65	6	15,000
HESL4070	●	7	40	80	8	17,900
HESL4080	●	8	40	80	8	19,700
HESL4090	●	9	40	85	10	24,200
HESL4100	●	10	50	95	10	27,300
HESL4110	□	11	50	100	12	—
HESL4120	●	12	50	100	12	32,600
HESL4130	□	13	50	100	12	—
HESL4140	□	14	70	125	16	—
HESL4150	□	15	70	125	16	—
HESL4160	●	16	70	125	16	70,700
HESL4170	□	17	70	135	16	—
HESL4180	□	18	75	135	20	—
HESL4190	□	19	75	140	20	—
HESL4200	●	20	75	140	20	103,000
HESL4250	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

PESS2 2枚刃・ショート刃長・ピンカド 2ft, Short, Pinkado	PESR2 2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 2ft, Regular, Pinkado	PESR4 (注①) 4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 4ft, Regular, Pinkado	HES2 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular	HES4 (注①) 4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular
--	---	--	--	---



<側面切削> Side milling

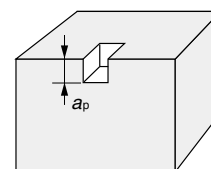
被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鑄鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	4,750	3,600	2,400	1,800	1,450	1,200	900	720	570	480
			送り速度 mm/min	140	140	150	150	150	180	180	180	140	120
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,700	2,750	1,850	1,400	1,100	930	700	560	450	370
			送り速度 mm/min	80	110	110	110	110	110	110	110	100	80
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320
			送り速度 mm/min	60	60	60	90	90	90	90	90	90	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,650	2,000	1,320	1,000	800	660	500	400	320	270
			送り速度 mm/min	30	30	40	50	50	50	50	50	50	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	1,600	1,200	800	600	480	400	300	240	190	160
			送り速度 mm/min	20	25	25	30	30	30	30	30	30	30
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non-Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100
			送り速度 mm/min	750	800	800	900	950	950	950	800	800	650

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を1.5倍にしてください。
 ④ロング刃の場合は回転数、送り速度とも約50%以下にしてください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
 ④ As for the long length type end mills, decrease the revolution number and the feed speed to not more than 50%.

HES2 [φ0.1~φ2.0]

2枚刃
2ft



<小径サイズ> Miniature

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)		鑄鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (250HB以下)		
外径 Dc mm	切削方法 Conditions	切込み Depth of Cut ap mm / 回	切削速度 Cutting Speed vc=10~32m/min	1刃送り Feed rate fz=0.001~0.01 mm/t
			回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min
0.1		0.03 ~ 0.06	32,000 ~ 102,000	40
0.2		0.03 ~ 0.06	16,000 ~ 51,000	40
0.3		0.03 ~ 0.06	10,600 ~ 34,000	40
0.4		0.04 ~ 0.08	8,000 ~ 25,500	40
0.5		0.05 ~ 0.10	6,400 ~ 20,000	50
0.6		0.05 ~ 0.12	5,300 ~ 17,000	50
0.7		0.05 ~ 0.14	4,550 ~ 14,600	50
0.8		0.05 ~ 0.20	4,000 ~ 12,700	50
0.9		0.05 ~ 0.20	3,500 ~ 11,300	50
1.0		0.05 ~ 0.20	3,200 ~ 10,000	60
1.2		0.05 ~ 0.20	2,650 ~ 8,500	60
1.5		0.05 ~ 0.30	2,100 ~ 6,800	60
2.0		0.10 ~ 0.40	1,600 ~ 5,100	80

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③送り速度は、上表の切込みの大きい方で示しています。この表より大きい切込みの場合は、送り速度を落してください。
 ④回転数はできるだけ上表の高い方でお使いください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The feed speeds in this table represent the value when the depth of cut takes the maximum value in the range. When the depth of cut is beyond the range, slow down the feed speed.
 ④ Select as high revolution number as possible given in this table.

超硬ソリッドエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

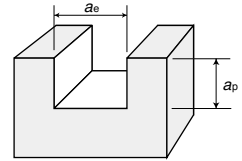
PESS2

2枚刃・ショート刃長・ピンカド
2ft, Short, Pinkado

PESR2

2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド
2ft, Regular, Pinkado

HES2

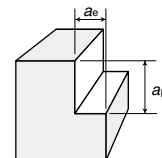
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular

<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	3,700	2,750	1,850	1,400	1,100	930	700	560	450	370
			送り速度 mm/min	80	85	85	90	90	90	90	90	90	90
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320
			送り速度 mm/min	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ~ 35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	2,650	2,000	1,320	1,000	800	660	500	400	320	270
			送り速度 mm/min	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	2,100	1,590	1,060	800	640	530	400	320	250	210
			送り速度 mm/min	22	22	22	33	33	33	33	33	33	33
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,250	950	640	480	380	320	240	190	150	130
			送り速度 mm/min	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non-Ferrous	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,700	1,600	1,250	1,000
			送り速度 mm/min	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③ロング刃は溝切削に適しません。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The long length type is not suited to slotting.

HESL22枚刃・ロング刃長
2ft, Long**HESL4** (注①)4枚刃・ロング刃長
4ft, Long**<側面切削>** Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
鑄鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	2,400	1,800	1,200	900	750	610	450	365	300
			送り速度 mm/min	70	70	75	75	75	90	90	90	60
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,900	1,400	950	720	570	480	360	290	230
			送り速度 mm/min	40	55	55	55	55	55	55	55	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ~ 35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,700	1,300	850	640	510	420	320	250	200
			送り速度 mm/min	32	32	32	48	48	48	48	48	48
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,500	1,100	740	560	450	370	280	220	180
			送り速度 mm/min	17	17	22	30	30	30	30	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,250	950	640	480	380	320	240	190	150
			送り速度 mm/min	16	20	20	24	24	24	24	24	24
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non-Ferrous	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	375	400	400	450	475	475	400	400	325

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を1.5倍にしてください。
 ④ロング刃は溝切削に適しません。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
 ④ The long length type is not suited to slotting.

CS-Coated Carbide End Mill Squar

CSコート超硬エンドミル スクエア

ピンクアド®・ショート刃長 Pinkado, Short



外径公差 Dia.tolerance	$\phi 0.2 \sim \phi 0.9$: 0~-0.015	h5	$Ds \leq 6$: 0~-0.005
	$\phi 1 \sim \phi 20$: 0~-0.02		$6 < Ds \leq 10$: 0~-0.006
			$10 < Ds \leq 18$: 0~-0.008
			$18 < Ds$: 0~-0.009 (mm)

ピンクアド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular



外径公差 Dia.tolerance	0~-0.02	h5	$Ds \leq 6$: 0~-0.005
			$6 < Ds \leq 10$: 0~-0.006
			$10 < Ds \leq 18$: 0~-0.008
			$18 < Ds$: 0~-0.009 (mm)

2枚刃
2Flutes



4枚刃
4Flutes



YS2○○○-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YS2002-CS	<input type="checkbox"/>	0.2	0.4	40	4
YS2003-CS	<input type="checkbox"/>	0.3	0.6	40	4
YS2004-CS	<input type="checkbox"/>	0.4	0.8	40	4
YS2005-CS	<input type="checkbox"/>	0.5	1	40	4
YS2006-CS	<input type="checkbox"/>	0.6	1.2	40	4
YS2007-CS	<input type="checkbox"/>	0.7	1.4	40	4
YS2008-CS	<input type="checkbox"/>	0.8	1.6	40	4
YS2009-CS	<input type="checkbox"/>	0.9	1.8	40	4
YS2010-CS	<input type="checkbox"/>	1	2	40	4
YS2015-CS	<input type="checkbox"/>	1.5	3	40	4
YS2020-CS	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
YS2025-CS	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
YS2030-CS	<input type="checkbox"/>	3	8	45	6
YS2035-CS	<input type="checkbox"/>	3.5	10	45	6
YS2040-CS	<input type="checkbox"/>	4	11	45	6
YS2045-CS	<input type="checkbox"/>	4.5	11	45	6
YS2050-CS	<input type="checkbox"/>	5	13	50	6
YS2055-CS	<input type="checkbox"/>	5.5	13	50	6
YS2060-CS	<input type="checkbox"/>	6	13	50	6
YS2070-CS	<input type="checkbox"/>	7	16	60	8
YS2080-CS	<input type="checkbox"/>	8	19	60	8
YS2090-CS	<input type="checkbox"/>	9	19	70	10
YS2100-CS	<input type="checkbox"/>	10	22	70	10
YS2120-CS	<input type="checkbox"/>	12	26	75	12
YS2160-CS	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16
YS2200-CS	<input type="checkbox"/>	20	40	105	20

YR4○○○-CS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YR4010-CS	<input type="checkbox"/>	1	2.5	40	4
YR4015-CS	<input type="checkbox"/>	1.5	4	40	4
YR4020-CS	<input type="checkbox"/>	2	6	40	4
YR4025-CS	<input type="checkbox"/>	2.5	8	40	4
YR4030-CS	<input type="checkbox"/>	3	10	45	6
YR4040-CS	<input type="checkbox"/>	4	12	45	6
YR4050-CS	<input type="checkbox"/>	5	15	50	6
YR4060-CS	<input type="checkbox"/>	6	15	50	6
YR4080-CS	<input type="checkbox"/>	8	20	60	8
YR4100-CS	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10
YR4120-CS	<input type="checkbox"/>	12	30	75	12
YR4160-CS	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16
YR4200-CS	<input type="checkbox"/>	20	40	105	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

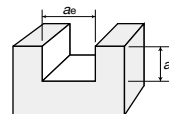
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

YS-CS

2枚刃・ショート刃長・ピンカド
2ft, Short, Pinkado

切込み
Depth of Cut (mm)



	a_p
$D_c < \phi 1$	$0.1D_c$
$\phi 1 \leq D_c < \phi 3$	$0.3D_c$
$\phi 3 \leq D_c$	$0.5D_c$

<溝切削> Slotting

被削材 Work material	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200, SS400, S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304, SUS316		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM, SKD, ARK 1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1, NAK80, SKD	
	—		~250HB		—		25~35HRC		35~45HRC	
外径 D_c mm	切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions	
	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min
00.2	30,000		20,000		10,000		10,000		10,000	
00.5	~50,000	300~500	~50,000	100~500	~30,000	70~300	~30,000	70~300	~30,000	50~200
00.8										
01	32,000	300	14,000	100	9,000	67	9,500	70	8,000	50
01.5	20,000	300	9,500	120	5,700	76	6,000	80	5,000	50
02	16,000	300	7,100	120	4,600	76	4,800	80	4,000	50
03	11,000	300	4,700	140	2,900	86	3,100	90	2,600	55
04	8,000	300	3,500	140	2,200	86	2,300	90	1,900	55
05	6,400	300	2,800	140	1,800	86	1,900	90	1,600	55
06	5,300	300	2,300	140	1,400	86	1,500	90	1,300	55
08	4,000	300	1,700	140	1,000	86	1,100	90	990	60
10	3,200	300	1,400	140	900	90	950	95	790	60
12	2,700	300	1,100	140	750	90	790	95	660	60
16	2,000	300	800	140	500	90	550	95	450	60
20	1,600	300	650	140	400	90	450	95	350	60

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③4枚刃は溝切削に適しません。

【Note】 ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③4-Flutes type is not suited to slotting.

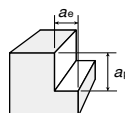
YS-CS

2枚刃・ショート刃長・ピンカド
2ft, Short, Pinkado

YR-CS

4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド
4ft, Regular, Pinkado

切込み
Depth of Cut (mm)



	a_e	a_p
$D_c < \phi 3$	0.05 D_c 以下	1.5 D_c 以下
$\phi 3 \leq D_c < \phi 3$	0.1 D_c 以下	

<側面切削> Side Milling

被削材 Work material	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200, SS400, S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304, SUS316		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM, SKD, ARK 1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1, NAK80, SKD	
	—		~250HB		—		25~35HRC		35~45HRC	
外径 D_c mm	切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions	
	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min	回転数 n Revolution min^{-1}	送り速度 v_f Table Speed mm/min
00.2	30,000		30,000		25,000		25,000		20,000	
00.5	~50,000	600~1,000	~50,000	220~1,000	~40,000	160~700	~40,000	160~700	~38,000	60~240
00.8										
01	20,000	600	20,000	220	15,200	150	16,000	160	12,000	60
02	20,000	700	12,000	250	7,600	190	8,000	200	6,500	80
03	20,000	750	9,500	280	5,500	210	5,800	220	4,700	90
04	16,000	800	7,100	280	4,100	210	4,300	220	3,500	90
05	12,500	800	5,600	280	3,300	210	3,500	220	2,800	90
06	10,600	900	4,700	280	2,800	210	2,900	220	2,300	90
08	8,000	950	3,500	280	2,000	210	2,100	220	1,700	100
10	6,400	950	2,800	280	1,600	210	1,700	220	1,400	100
12	5,300	950	2,300	280	1,300	210	1,400	220	1,100	100
16	4,000	950	1,700	280	950	210	1,000	220	800	100
20	3,200	950	1,400	280	760	210	800	220	650	100

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は送り速度を1.5倍にしてください。

【Note】 ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed by 1.5 times.

Carbide End Mills for Key-way

超硬キー溝用エンドミル

プラス公差

Plus Tolerance



外径公差
 φ2~φ10 : +0.01~0
 φ11~φ16 : +0.015~+0.005

h6
 Ds ≤ 6 : 0~-0.008
 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
 10 < Ds : 0~-0.011 (mm)

2枚刃
 2Flutes



KES2○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KES2020	<input type="checkbox"/>	2	3	50	6
KES2030	<input type="checkbox"/>	3	4.5	50	6
KES2040	<input type="checkbox"/>	4	6	55	8
KES2050	<input type="checkbox"/>	5	7.5	55	8
KES2060	<input type="checkbox"/>	6	9	55	8
KES2070	<input type="checkbox"/>	7	10.5	60	10
KES2080	<input type="checkbox"/>	8	12	60	10
KES2090	<input type="checkbox"/>	9	13.5	65	12
KES2100	<input type="checkbox"/>	10	15	65	12
KES2110	<input type="checkbox"/>	11	16.5	65	12
KES2120	<input type="checkbox"/>	12	18	65	12
KES2130	<input type="checkbox"/>	13	19.5	70	16
KES2140	<input type="checkbox"/>	14	21	70	16
KES2150	<input type="checkbox"/>	15	22.5	70	16
KES2160	<input type="checkbox"/>	16	24	70	16

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差

Minus Tolerance



外径公差
 φ2~φ3 : -0.01~-0.018
 φ4~φ6 : -0.01~-0.02
 φ7~φ10 : -0.015~-0.025
 φ11~φ16 : -0.018~-0.028

h6
 Ds ≤ 6 : 0~-0.008
 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
 10 < Ds : 0~-0.011 (mm)

2枚刃
 2Flutes



KESU2○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KESU2020	<input type="checkbox"/>	2	3	50	6
KESU2030	<input type="checkbox"/>	3	4.5	50	6
KESU2040	<input type="checkbox"/>	4	6	55	8
KESU2050	<input type="checkbox"/>	5	7.5	55	8
KESU2060	<input type="checkbox"/>	6	9	55	8
KESU2070	<input type="checkbox"/>	7	10.5	60	10
KESU2080	<input type="checkbox"/>	8	12	60	10
KESU2090	<input type="checkbox"/>	9	13.5	65	12
KESU2100	<input type="checkbox"/>	10	15	65	12
KESU2110	<input type="checkbox"/>	11	16.5	65	12
KESU2120	<input type="checkbox"/>	12	18	65	12
KESU2130	<input type="checkbox"/>	13	19.5	70	16
KESU2140	<input type="checkbox"/>	14	21	70	16
KESU2150	<input type="checkbox"/>	15	22.5	70	16
KESU2160	<input type="checkbox"/>	16	24	70	16

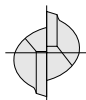
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Max1 Solid End Mill

Max1ソリッドエンドミル



0 ~ -0.02


 $D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009
 $10 < D_s$: 0 ~ -0.011 (mm)


MX02



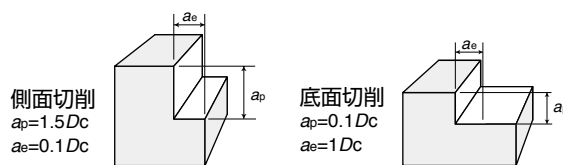
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
MX02020	<input type="checkbox"/>	2	4	48	6
MX02030	<input type="checkbox"/>	3	7	48	6
MX02040	<input type="checkbox"/>	4	10	60	8
MX02050	<input type="checkbox"/>	5	12	60	8
MX02060	<input type="checkbox"/>	6	12	60	8
MX02070	<input type="checkbox"/>	7	16	68	10
MX02080	<input type="checkbox"/>	8	19	68	10
MX02090	<input type="checkbox"/>	9	19	68	10
MX02100	<input type="checkbox"/>	10	22	73	12
MX02110	<input type="checkbox"/>	11	22	73	12
MX02120	<input type="checkbox"/>	12	26	73	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

MX02



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)								
				$\phi 2$	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 7$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180 ~ 200HB) SS400, S50C, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,500	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	250 ~ 400	250 ~ 400	250 ~ 400	300 ~ 550	300 ~ 550	300 ~ 550	350 ~ 600	350 ~ 600	350 ~ 600
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200 ~ 250HB) SNC, SNCM, SCM, SUS304・440	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,600	3,200	2,500	2,100
			送り速度 mm/min	220 ~ 270	220 ~ 270	220 ~ 270	250 ~ 400	250 ~ 400	250 ~ 400	290 ~ 460	290 ~ 460	290 ~ 460
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25 ~ 35HRC) SCM, SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	11,000	7,400	5,500	4,500	3,700	3,200	2,800	2,200	1,900
			送り速度 mm/min	175 ~ 220	175 ~ 220	175 ~ 220	220 ~ 270	220 ~ 270	220 ~ 270	230 ~ 300	230 ~ 300	230 ~ 300

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide Super Helical End Mills 超硬スーパーヘリカルエンドミル

Cコート品 C-Coated



外径公差 Dia. tolerance	φ2~φ5 : 0~-0.04	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ6~φ20 : 0~-0.05		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds : 0~-0.013 (mm)

ノンコート品 Non-Coated



外径公差 Dia. tolerance	φ2~φ5 : 0~-0.04	h6	Ds ≤ 6 : 0~-0.008
	φ6~φ30 : 0~-0.05		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
			18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.013 (mm)
			30 < Ds : 0~-0.016 (mm)

2,3 枚刃
2,3Flutes



2,3,4 枚刃
2,3,4Flutes



SES ○○○○ **-C** 強ねじれ Super Helix

超硬 Carbide Cコート C-Coated ねじれ60° Helix angle 切前条件 A425 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
SES2020-C	<input type="checkbox"/>	2	4	40	4	2
SES2030-C	<input type="checkbox"/>	3	6	45	6	2
SES2040-C	<input type="checkbox"/>	4	8	45	6	2
SES2050-C	<input type="checkbox"/>	5	10	50	6	2
SES3060-C	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6	3
SES3070-C	<input type="checkbox"/>	7	14	60	8	3
SES3080-C	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8	3
SES3100-C	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10	3
SES3120-C	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12	3
SES3140-C	<input type="checkbox"/>	14	35	90	16	3
SES3150-C	<input type="checkbox"/>	15	35	90	16	3
SES3160-C	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16	3
SES3200-C	<input type="checkbox"/>	20	45	110	20	3

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

SES ○○○○ 強ねじれ Super Helix

超硬 Carbide ねじれ60° Helix angle 切前条件 A425 Cutting Conditions

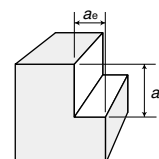
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
SES2020	<input type="checkbox"/>	2	4	40	4	2
SES2030	<input type="checkbox"/>	3	6	45	6	2
SES2040	<input type="checkbox"/>	4	8	45	6	2
SES2050	<input type="checkbox"/>	5	10	50	6	2
SES3060	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6	3
SES3070	<input type="checkbox"/>	7	14	60	8	3
SES3080	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8	3
SES3090	<input type="checkbox"/>	9	20	65	10	3
SES3100	<input type="checkbox"/>	10	25	70	10	3
SES3110	<input type="checkbox"/>	11	25	75	12	3
SES3120	<input type="checkbox"/>	12	25	75	12	3
SES3130	<input type="checkbox"/>	13	25	75	12	3
SES3140	<input type="checkbox"/>	14	35	90	16	3
SES3150	<input type="checkbox"/>	15	35	90	16	3
SES3160	<input type="checkbox"/>	16	35	90	16	3
SES3180	<input type="checkbox"/>	18	40	105	20	3
SES3200	<input type="checkbox"/>	20	45	110	20	3
SES4250	<input type="checkbox"/>	25	50	120	25	4
SES4300	<input type="checkbox"/>	30	55	130	32	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

SES-C

Cコート
C-Coated



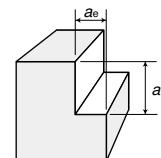
<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	5,000	4,000	2,600	2,000	1,600	1,300	1,000	800
			送り速度 mm/min	130	140	180	180	180	180	200	200
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,000	800	650
			送り速度 mm/min	100	110	150	150	150	150	150	150
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ~ 35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	3,700	2,800	1,800	1,400	1,100	930	700	560
			送り速度 mm/min	65	70	100	100	100	100	100	100
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	2,900	2,200	1,500	1,100	900	750	550	450
			送り速度 mm/min	50	50	60	60	60	60	60	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,300	1,000	800	650	500	400
			送り速度 mm/min	40	40	55	55	55	55	55	55

- [注意]** ① 切削油は、鋼切削の場合は油性切削液、鋳鉄・非鉄金属切削の場合は乾式または水溶性切削液をお使いください。
 ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③ 超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミルは溝切削には適当ではありません。

- [Note]** ① In cutting steel, be sure to use oily cutting fluid, and in cutting cast iron and non-iron metals, use dry or water-soluble cutting fluid.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ C-Coated Carbide Solid Super Helical End Mill is not suited to slotting.

SES



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	4,000	3,000	2,000	1,500	1,200	1,000	750	630	500	400
			送り速度 mm/min	100	110	160	160	160	160	170	170	180	160
合金鋼 Alloy Steels (200 ~ 250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	900	600	500	400	350
			送り速度 mm/min	80	90	120	120	120	120	120	120	140	130
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ~ 35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	3,000	2,000	1,400	1,000	900	750	500	450	350	300
			送り速度 mm/min	50	60	80	80	90	90	90	90	100	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	2,300	1,700	1,100	900	700	600	400	350	280	230
			送り速度 mm/min	40	40	50	60	60	60	60	60	70	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.3Dc	回転数 min ⁻¹	2,000	1,500	1,000	800	650	530	360	300	250	200
			送り速度 mm/min	30	30	45	45	45	45	45	45	45	55	45

- [注意]** ① 切削油は、鋼切削の場合は油性切削液、鋳鉄・非鉄金属切削の場合は乾式または水溶性切削液をお使いください。
 ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③ 超硬スーパーヘリカルエンドミルは溝切削には適当ではありません。

- [Note]** ① In cutting steel, be sure to use oily cutting fluid, and in cutting cast iron and non-iron metals, use dry or water-soluble cutting fluid.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Carbide Super Helical End Mill is not suited to slotting.

Carbide End Mills for High Hardened Steel 超硬高硬度材用エンドミル



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.02	h6	$Ds \leq 6$: 0~-0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009 $10 < Ds$: 0~-0.011 (mm)
------------------------	---------	----	--

2枚刃
2Flutes



TES2

商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
TES2020	<input type="checkbox"/>	2	3	40	4
TES2030	<input type="checkbox"/>	3	5	45	6
TES2040	<input type="checkbox"/>	4	7	45	6
TES2050	<input type="checkbox"/>	5	9	50	6
TES2060	<input type="checkbox"/>	6	10	50	6
TES2070	<input type="checkbox"/>	7	12	60	8
TES2080	<input type="checkbox"/>	8	14	60	8
TES2090	<input type="checkbox"/>	9	16	65	10
TES2100	<input type="checkbox"/>	10	18	70	10
TES2110	<input type="checkbox"/>	11	20	75	12
TES2120	<input type="checkbox"/>	12	22	75	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Mold 超硬型彫用エンドミル

スクエア刃

Square



h6	$Ds \leq 6$: 0~-0.008 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.009 $10 < Ds \leq 18$: 0~-0.011 $18 < Ds$: 0~-0.013 (mm)
----	--

直刃 Straight flute



FE7

商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE704	<input type="checkbox"/>	4	20	65	4
FE706	<input type="checkbox"/>	6	25	80	6
FE708	<input type="checkbox"/>	8	25	80	8
FE710	<input type="checkbox"/>	10	30	80	10
FE712	<input type="checkbox"/>	12	30	80	12
FE714	<input type="checkbox"/>	14	35	80	14
FE716	<input type="checkbox"/>	16	35	110	16
FE718	<input type="checkbox"/>	18	40	110	18
FE720	<input type="checkbox"/>	20	40	110	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for High Hardened Steel

超硬高硬度材用エンドミル

ハードスター

Hard Star



外径公差
0 ~ -0.05

h6

60 D_s/M 6 : 0 ~ -0.008
 100 D_s/M 10 : 0 ~ -0.009
 150 D_s/M 15 : 0 ~ -0.011
 300 D_s : 0 ~ -0.016 (mm)



HX00 19



商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HX0006019	<input type="checkbox"/>	6	12	50	6
HX0008019	<input type="checkbox"/>	8	16	60	8
HX0010019	<input type="checkbox"/>	10	20	70	10
HX0012019	<input type="checkbox"/>	12	24	75	12
HX0016019	<input type="checkbox"/>	16	32	90	16
HX0020019	<input type="checkbox"/>	20	40	105	20
HX0025019	<input type="checkbox"/>	25	50	120	25
HX0032019	<input type="checkbox"/>	32	64	130	32

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HX

外径 Tool Dia. D_c mm	切削方法 Conditions	切込み Depth of cut a_e mm / PASS	切削速度 $v_c=40 \sim 60$ m/min Cutting speed	送り速度 Table Speed mm / min	被削材 Work material
			回転数 min^{-1} Revolution		焼入れ鋼 (55HRC 以上) Hardened Steels (Uper 55HRC)
6		0.1	800 ~ 1,200	70 ~ 120	
8		0.1	700 ~ 1,000	80 ~ 140	
10		0.1	600 ~ 1,000	80 ~ 180	
12		0.1	500 ~ 800	80 ~ 160	
16		0.15	350 ~ 600	80 ~ 160	
20		0.15	300 ~ 500	80 ~ 140	

- [注意]**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切込みの大きさは控えめにしてください。0.1 mm以下を推奨します。
 - 切込みはできるだけ均一にしてください。盛り金加工の場合はとくにご注意ください。
 - 安定した切削を行うため、堅固な機械とセットアップでご使用ください。
 - ダウンカットにより、アップカットが適当です。
 - 底面切削により側面切削が効果的です。なるべく側面切削でご使用ください。
 - 55HRC 以下の被削材には従来形の高硬度材用エンドミルが適当です。

- [Note]**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - Cut a groove with as little depth of cut as possible. Depth of cut of 0.1 mm or less is recommendable.
 - Depth of cut should be as uniform as possible. Care must be taken in machining filled portion.
 - Use a firm machine and set-up to perform stable cutting.
 - Up-cut method is more recommendable for this type of end mill than the down cut method.
 - "Hard star" is more effective in side cutting than base cutting. It is better to use it in side cutting.
 - The conventional end mill for materials with high hardness is suited to work material with not more than 55 HRC of hardness.

A427

Carbide End Mills for Aluminium

超硬アルミ用エンドミル



アルミ加工用エンドミル。
End mill for machining of aluminum

Dia. tolerance	0 ~ -0.02	h6	$D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
			$6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009
			$10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.011
			$18 < D_s$: 0 ~ -0.013 (mm)

2枚刃
2Flutes



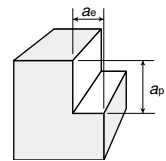
AES2

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
AES2010	●	1	2.5	40	4	5,620
AES2020	●	2	6	40	4	5,620
AES2030	●	3	8	45	6	6,180
AES2040	●	4	11	45	6	6,530
AES2050	●	5	13	50	6	7,170
AES2060	●	6	13	50	6	7,830
AES2070	●	7	20	60	8	9,400
AES2080	●	8	20	60	8	10,500
AES2090	●	9	20	65	10	12,800
AES2100	●	10	25	70	10	14,600
AES2110	●	11	25	75	12	15,800
AES2120	●	12	25	75	12	17,400
AES2130	●	13	25	75	12	22,300
AES2140	●	14	35	90	12	31,600
AES2150	●	15	35	90	16	33,000
AES2160	●	16	35	90	16	34,200
AES2180	●	18	40	105	16	50,600
AES2200	●	20	40	105	20	58,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

AES



<側面切削> Side milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)						
				φ 2	φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12
純アルミニウム Pure Aluminium 1070	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000
			送り速度 mm/min	800	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg系 2014	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	40,000	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600
			送り速度 mm/min	800	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200
アルミ合金 Aluminium Alloy Si系 4032	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	8,000	5,300	4,000	2,650	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	200	200	250	250	300	300	350
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg系 5052	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	20,000	13,000	10,000	6,500	5,000	4,000	3,300
			送り速度 mm/min	400	400	500	500	600	600	700
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si系 6061	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600
			送り速度 mm/min	250	250	300	300	350	350	400
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg系 7075	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	40,000	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600
			送り速度 mm/min	400	400	500	500	600	600	700
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.2D_c$	回転数 min ⁻¹	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
			送り速度 mm/min	500	500	600	600	700	700	800

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide End Mills for Graphite 超硬グラファイト用エンドミル

レギュラー刃長 Regular

汎用機用 エアホールなし
For General without air-hole

Side Cutting Slotting Spot Facing Roughing Semi Finishing Finishing Graphite

外径公差 0~-0.03 h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



ロング刃長 Long

汎用機用 エアホールなし
For General without air-hole

Side Cutting Slotting Spot Facing Semi Finishing Finishing Graphite

外径公差 0~-0.03 h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



GSR

超硬 傾斜30° 切削条件 A431
Carbide Helix angle Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GSR2020	<input type="checkbox"/>	2	10	80	6	2
GSR2030	<input type="checkbox"/>	3	15	80	6	2
GSR2040	<input type="checkbox"/>	4	20	80	6	2
GSR2050	<input type="checkbox"/>	5	25	100	6	2
GSR2060	<input type="checkbox"/>	6	30	100	6	2
GSR2070	<input type="checkbox"/>	7	35	100	6	2
GSR2080	<input type="checkbox"/>	8	40	110	8	2
GSR2090	<input type="checkbox"/>	9	45	110	8	2
GSR2100	<input type="checkbox"/>	10	50	120	10	2
GSR2110	<input type="checkbox"/>	11	50	120	10	2
GSR2120	<input type="checkbox"/>	12	55	130	12	2
GSR2130	<input type="checkbox"/>	13	55	130	12	2
GSR4140	<input type="checkbox"/>	14	60	140	12	4
GSR4150	<input type="checkbox"/>	15	60	140	12	4
GSR4160	<input type="checkbox"/>	16	65	150	16	4
GSR4170	<input type="checkbox"/>	17	65	150	16	4
GSR4180	<input type="checkbox"/>	18	65	160	16	4
GSR4200	<input type="checkbox"/>	20	75	160	20	4

GSL

超硬 傾斜30° 切削条件 A431
Carbide Helix angle Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GSL2020	<input type="checkbox"/>	2	20	100	6	2
GSL2030	<input type="checkbox"/>	3	30	100	6	2
GSL2040	<input type="checkbox"/>	4	60	110	6	2
GSL2050	<input type="checkbox"/>	5	70	125	6	2
GSL2060	<input type="checkbox"/>	6	80	130	6	2
GSL2070	<input type="checkbox"/>	7	90	140	6	2
GSL2080	<input type="checkbox"/>	8	100	150	8	2
GSL2090	<input type="checkbox"/>	9	110	160	8	2
GSL2100	<input type="checkbox"/>	10	120	170	10	2
GSL2110	<input type="checkbox"/>	11	120	170	10	2
GSL2120	<input type="checkbox"/>	12	130	190	12	2
GSL2130	<input type="checkbox"/>	13	130	190	12	2
GSL4140	<input type="checkbox"/>	14	140	210	12	4
GSL4150	<input type="checkbox"/>	15	140	210	12	4
GSL4160	<input type="checkbox"/>	16	150	230	16	4
GSL4170	<input type="checkbox"/>	17	150	230	16	4
GSL4180	<input type="checkbox"/>	18	160	250	16	4
GSL4200	<input type="checkbox"/>	20	180	250	20	4

ロングシャンク Long Shank

汎用機用 エアホールなし
For General without air-hole

Side Cutting Slotting Finishing Graphite

外径公差 0~-0.03 h6

$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



GXR

超硬 傾斜30° 切削条件 A431
Carbide Helix angle Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GXR2020	<input type="checkbox"/>	2	10	100	6	2
GXR2030	<input type="checkbox"/>	3	15	100	6	2
GXR2040	<input type="checkbox"/>	4	20	110	6	2
GXR2050	<input type="checkbox"/>	5	25	125	6	2
GXR2060	<input type="checkbox"/>	6	30	130	6	2
GXR2070	<input type="checkbox"/>	7	35	140	6	2
GXR2080	<input type="checkbox"/>	8	40	150	8	2
GXR2090	<input type="checkbox"/>	9	45	160	8	2
GXR2100	<input type="checkbox"/>	10	50	170	10	2

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GXR2110	<input type="checkbox"/>	11	50	170	10	2
GXR2120	<input type="checkbox"/>	12	55	190	12	2
GXR2130	<input type="checkbox"/>	13	55	190	12	2
GXR4140	<input type="checkbox"/>	14	60	210	12	4
GXR4150	<input type="checkbox"/>	15	60	210	12	4
GXR4160	<input type="checkbox"/>	16	65	230	16	4
GXR4170	<input type="checkbox"/>	17	65	230	16	4
GXR4180	<input type="checkbox"/>	18	65	250	16	4
GXR4200	<input type="checkbox"/>	20	75	250	20	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Graphite 超硬グラファイト用エンドミル

レギュラー刃長 Regular



専用機用 エアホール付き
For Custom with air-hole

外径公差
0~-0.03

h6

$D_s \leq 6$	: 0~-0.008
$6 < D_s \leq 10$	: 0~-0.009
$10 < D_s \leq 18$	: 0~-0.011
$18 < D_s \leq 30$	: 0~-0.013
$30 < D_s$	: 0~-0.016

(mm)

ロングシャンク Long Shank



専用機用 エアホール付き
For Custom with air-hole

外径公差
0~-0.03

h6

$D_s \leq 6$	: 0~-0.008
$6 < D_s \leq 10$	: 0~-0.009
$10 < D_s \leq 18$	: 0~-0.011
$18 < D_s \leq 30$	: 0~-0.013
$30 < D_s$	: 0~-0.016

(mm)

4枚刃
4Flutes



4枚刃
4Flutes



GSE4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
※ GSE4020	<input type="checkbox"/>	2	10	80	4
※ GSE4030	<input type="checkbox"/>	3	15	80	4
※ GSE4040	<input type="checkbox"/>	4	20	80	4
GSE4050	<input type="checkbox"/>	5	30	100	6
GSE4060	<input type="checkbox"/>	6	30	100	6
GSE4070	<input type="checkbox"/>	7	30	100	6
GSE4080	<input type="checkbox"/>	8	40	110	8
GSE4090	<input type="checkbox"/>	9	40	110	8
GSE4100	<input type="checkbox"/>	10	50	120	10
GSE4110	<input type="checkbox"/>	11	50	120	10
GSE4120	<input type="checkbox"/>	12	55	130	12
GSE4130	<input type="checkbox"/>	13	55	130	12
GSE4160	<input type="checkbox"/>	16	60	150	16
GSE4200	<input type="checkbox"/>	20	60	150	20
GSE4210	<input type="checkbox"/>	21	60	150	20
GSE4250	<input type="checkbox"/>	25	60	180	25
GSE4300	<input type="checkbox"/>	30	60	200	32

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
 ※印：エアホールなしとなっています。
 ※：Without air hole.

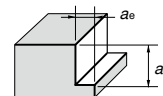
GSD4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
※ GSD4020	<input type="checkbox"/>	2	10	100	4
※ GSD4030	<input type="checkbox"/>	3	15	100	4
※ GSD4040	<input type="checkbox"/>	4	20	100	4
GSD4050	<input type="checkbox"/>	5	30	120	6
GSD4060	<input type="checkbox"/>	6	30	150	6
GSD4070	<input type="checkbox"/>	7	30	150	6
GSD4080	<input type="checkbox"/>	8	40	150	8
GSD4090	<input type="checkbox"/>	9	40	150	8
GSD4100	<input type="checkbox"/>	10	50	180	10
GSD4110	<input type="checkbox"/>	11	50	180	10
GSD4120	<input type="checkbox"/>	12	55	200	12
GSD4130	<input type="checkbox"/>	13	55	200	12
GSD4160	<input type="checkbox"/>	16	60	250	16
GSD4200	<input type="checkbox"/>	20	60	250	20
GSD4210	<input type="checkbox"/>	21	60	250	20
GSD4250	<input type="checkbox"/>	25	60	250	25
GSD4300	<input type="checkbox"/>	30	60	250	32

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
 ※印：エアホールなしとなっています。
 ※：Without air hole.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GSRレギュラー刃長
Regular**GSL**ロング刃長
Long**GXR**ロングシャンク
Long Shank切込み
Depth of Cut (mm)

$$a_p = 0.5 D_c$$

$$a_e = 0.05 D_c$$

被削材 Work material	グラファイト Graphite		鋳鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy	
硬度 Hardness			150 ~ 200HB			
外径 Dc Tool Dia. mm	切削条件 Conditions		切削条件 Conditions		切削条件 Conditions	
	切削速度 Cutting speed vc=200~250m/min	送り速度 Table Speed mm/min	切削速度 Cutting speed vc=50~100m/min	送り速度 Table Speed mm/min	切削速度 Cutting speed vc=150~100m/min	送り速度 Table Speed mm/min
	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min
2	36,000	1,000 ~ 1,200	11,000	300 ~ 350	25,000	600 ~ 700
4	18,000	1,200 ~ 1,500	5,600	350 ~ 450	12,000	700 ~ 900
6	12,000	1,400 ~ 1,800	3,700	400 ~ 500	8,500	800 ~ 1,000
8	9,000	2,000 ~ 2,500	2,800	600 ~ 700	6,400	1,200 ~ 1,400
10	7,200	2,500 ~ 3,000	2,200	700 ~ 800	5,100	1,400 ~ 1,600
12	6,000	2,500 ~ 3,000	1,800	700 ~ 800	4,200	1,400 ~ 1,600
15	4,800	2,000 ~ 2,500	1,500	600 ~ 700	3,400	1,200 ~ 1,400
16	4,500	2,000 ~ 2,500	1,400	600 ~ 700	3,200	1,200 ~ 1,400
18	4,000	1,600 ~ 2,000	1,200	500 ~ 600	2,800	1,000 ~ 1,200
20	3,600	1,400 ~ 1,700	1,100	400 ~ 500	2,500	800 ~ 1,000

- 【注意】** ①上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
 ②汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。
 乾式と湿式の寿命差はありません。
 ③回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

- 【Note】** ①Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, depth of cut, tooling, and conditions of machines.
 ②When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering. There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
 ③In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

GSEレギュラー刃長
Regular

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min ⁻¹)	送り速度 Table speed (mm /min)
GSE4020	15,000	600
GSE4030	15,000	900
GSE4040	15,000	1,200
GSE4050	15,000	1,500
GSE4060	15,000	1,800
GSE4070	15,000	2,100
GSE4080	13,900	2,200
GSE4090	12,400	2,200
GSE4100	11,100	2,200
GSE4110	10,100	2,200
GSE4120	9,300	2,200
GSE4130	8,600	2,200
GSE4160	7,000	2,200
GSE4200	5,600	2,200
GSE4210	5,300	2,200
GSE4250	4,500	2,200
GSE4300	3,700	2,200

GSDロングシャンク
Long Shank

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min ⁻¹)	送り速度 Table speed (mm /min)
GSD4020	15,000	300
GSD4030	15,000	450
GSD4040	15,000	600
GSD4050	15,000	750
GSD4060	15,000	900
GSD4070	15,000	1,000
GSD4080	13,900	1,100
GSD4090	12,400	1,100
GSD4100	11,100	1,100
GSD4110	10,100	1,100
GSD4120	9,300	1,100
GSD4130	8,600	1,100
GSD4160	7,000	1,100
GSD4200	5,600	1,100
GSD4210	5,300	1,100
GSD4250	4,500	1,100
GSD4300	3,700	1,100

Epoch Taper エポックテーパ

2枚刃

2 Flutes



外径公差
↑ ↓
0~-0.03



Ds ≤ 6 : 0~-0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds : 0~-0.011 (mm)

片角公差 : ± 5'
Tolerance on Angle

2枚刃
2 Flutes



HTE2○○○-○○-C



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on Side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE2010-05-C	<input type="checkbox"/>	1	30'	4	1.07	50	4
HTE2010-10-C	<input type="checkbox"/>	1	1°	4	1.14	50	4
HTE2010-15-C	<input type="checkbox"/>	1	1°30'	4	1.21	50	4
HTE2010-20-C	<input type="checkbox"/>	1	2°	4	1.28	50	4
HTE2010-30-C	<input type="checkbox"/>	1	3°	4	1.42	50	4
HTE2010-50-C	<input type="checkbox"/>	1	5°	4	1.7	50	4
HTE2015-05-C	<input type="checkbox"/>	1.5	30'	5	1.59	50	4
HTE2015-10-C	<input type="checkbox"/>	1.5	1°	5	1.67	50	4
HTE2015-15-C	<input type="checkbox"/>	1.5	1°30'	5	1.76	50	4
HTE2015-20-C	<input type="checkbox"/>	1.5	2°	5	1.85	50	4
HTE2015-30-C	<input type="checkbox"/>	1.5	3°	5	2.02	50	4
HTE2015-50-C	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	5	2.37	50	4
HTE2020-05-C	<input type="checkbox"/>	2	30'	6	2.1	50	4
HTE2020-10-C	<input type="checkbox"/>	2	1°	6	2.21	50	4
HTE2020-15-C	<input type="checkbox"/>	2	1°30'	6	2.31	50	4
HTE2020-20-C	<input type="checkbox"/>	2	2°	6	2.42	50	4
HTE2020-30-C	<input type="checkbox"/>	2	3°	6	2.63	50	4
HTE2020-50-C	<input type="checkbox"/>	2	5°	6	3.05	50	4
HTE2025-05-C	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	8	2.64	50	4
HTE2025-10-C	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	8	2.78	50	4
HTE2025-15-C	<input type="checkbox"/>	2.5	1°30'	8	2.92	50	4
HTE2025-20-C	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	8	3.06	50	4
HTE2025-30-C	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	8	3.34	50	4
HTE2025-50-C	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	8	3.9	50	4
HTE2030-05-C	<input type="checkbox"/>	3	30'	13	3.23	60	6
HTE2030-10-C	<input type="checkbox"/>	3	1°	13	3.45	60	6
HTE2030-15-C	<input type="checkbox"/>	3	1°30'	13	3.68	60	6
HTE2030-20-C	<input type="checkbox"/>	3	2°	18	4.26	60	6
HTE2030-30-C	<input type="checkbox"/>	3	3°	18	4.89	60	6
HTE2030-50-C	<input type="checkbox"/>	3	5°	17.1	6.00	60	6
HTE2040-05-C	<input type="checkbox"/>	4	30'	16	4.28	60	6
HTE2040-10-C	<input type="checkbox"/>	4	1°	16	4.56	60	6
HTE2040-15-C	<input type="checkbox"/>	4	1°30'	16	4.84	60	6
HTE2040-20-C	<input type="checkbox"/>	4	2°	21	5.47	60	6
HTE2040-30-C	<input type="checkbox"/>	4	3°	21	6.2	70	6
HTE2040-50-C	<input type="checkbox"/>	4	5°	21	7.67	70	6
HTE2050-05-C	<input type="checkbox"/>	5	30'	19	5.33	70	6
HTE2050-10-C	<input type="checkbox"/>	5	1°	19	5.66	70	6
HTE2050-15-C	<input type="checkbox"/>	5	1°30'	19.1	6.00	70	6
HTE2050-20-C	<input type="checkbox"/>	5	2°	25	6.75	70	6
HTE2050-30-C	<input type="checkbox"/>	5	3°	25	7.62	70	6
HTE2050-50-C	<input type="checkbox"/>	5	5°	25	9.37	75	8
HTE2060-05-C	<input type="checkbox"/>	6	30'	19	6.33	70	6
HTE2060-10-C	<input type="checkbox"/>	6	1°	19	6.66	70	6
HTE2060-15-C	<input type="checkbox"/>	6	1°30'	19	6.99	70	6
HTE2060-20-C	<input type="checkbox"/>	6	2°	25	7.75	70	6
HTE2060-30-C	<input type="checkbox"/>	6	3°	25	8.62	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on Side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE2060-50-C	<input type="checkbox"/>	6	5°	25	10.37	90	10
HTE2080-05-C	<input type="checkbox"/>	8	30'	22	8.38	75	8
HTE2080-10-C	<input type="checkbox"/>	8	1°	22	8.77	75	8
HTE2080-15-C	<input type="checkbox"/>	8	1°30'	22	9.15	75	8
HTE2080-20-C	<input type="checkbox"/>	8	2°	30	10.1	90	10
HTE2080-30-C	<input type="checkbox"/>	8	3°	30	11.14	90	10
HTE2080-50-C	<input type="checkbox"/>	8	5°	30	13.25	90	12
HTE2100-05-C	<input type="checkbox"/>	10	30'	22	10.38	90	10
HTE2100-10-C	<input type="checkbox"/>	10	1°	22	10.77	90	10
HTE2100-15-C	<input type="checkbox"/>	10	1°30'	22	11.15	90	10
HTE2100-20-C	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	12.1	90	10
HTE2100-30-C	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	13.14	90	12
HTE2100-50-C	<input type="checkbox"/>	10	5°	30	15.25	90	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃 4 Flutes



外径公差 Dia tolerance 0~-0.03
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

片角公差 : ±5' Tolerance on Angle

4枚刃 4Flutes



HTE4-○○○-○○-C



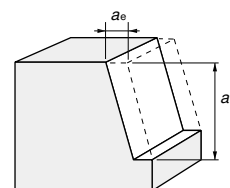
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on Side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE4030-05-C	<input type="checkbox"/>	3	30'	13	3.23	60	6
HTE4030-10-C	<input type="checkbox"/>	3	1°	13	3.45	60	6
HTE4030-15-C	<input type="checkbox"/>	3	1°30'	13	3.68	60	6
HTE4030-20-C	<input type="checkbox"/>	3	2°	18	4.26	60	6
HTE4030-30-C	<input type="checkbox"/>	3	3°	18	4.89	60	6
HTE4030-50-C	<input type="checkbox"/>	3	5°	17.1	6.00	60	6
HTE4040-05-C	<input type="checkbox"/>	4	30'	16	4.28	60	6
HTE4040-10-C	<input type="checkbox"/>	4	1°	16	4.56	60	6
HTE4040-15-C	<input type="checkbox"/>	4	1°30'	16	4.84	60	6
HTE4040-20-C	<input type="checkbox"/>	4	2°	21	5.47	60	6
HTE4040-30-C	<input type="checkbox"/>	4	3°	21	6.2	70	6
HTE4040-50-C	<input type="checkbox"/>	4	5°	21	7.67	70	6
HTE4050-05-C	<input type="checkbox"/>	5	30'	19	5.33	70	6
HTE4050-10-C	<input type="checkbox"/>	5	1°	19	5.66	70	6
HTE4050-15-C	<input type="checkbox"/>	5	1°30'	19.1	6.00	70	6
HTE4050-20-C	<input type="checkbox"/>	5	2°	25	6.75	70	6
HTE4050-30-C	<input type="checkbox"/>	5	3°	25	7.62	70	6
HTE4050-50-C	<input type="checkbox"/>	5	5°	25	9.37	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on Side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE4060-05-C	<input type="checkbox"/>	6	30'	19	6.33	70	6
HTE4060-10-C	<input type="checkbox"/>	6	1°	19	6.66	70	6
HTE4060-15-C	<input type="checkbox"/>	6	1°30'	19	6.99	70	6
HTE4060-20-C	<input type="checkbox"/>	6	2°	25	7.75	70	6
HTE4060-30-C	<input type="checkbox"/>	6	3°	25	8.62	75	8
HTE4060-50-C	<input type="checkbox"/>	6	5°	25	10.37	90	10
HTE4080-05-C	<input type="checkbox"/>	8	30'	22	8.38	75	8
HTE4080-10-C	<input type="checkbox"/>	8	1°	22	8.77	75	8
HTE4080-15-C	<input type="checkbox"/>	8	1°30'	22	9.15	75	8
HTE4080-20-C	<input type="checkbox"/>	8	2°	30	10.1	90	10
HTE4080-30-C	<input type="checkbox"/>	8	3°	30	11.14	90	10
HTE4080-50-C	<input type="checkbox"/>	8	5°	30	13.25	90	12
HTE4100-05-C	<input type="checkbox"/>	10	30'	22	10.38	90	10
HTE4100-10-C	<input type="checkbox"/>	10	1°	22	10.77	90	10
HTE4100-15-C	<input type="checkbox"/>	10	1°30'	22	11.15	90	10
HTE4100-20-C	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	12.1	90	10
HTE4100-30-C	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	13.14	90	12
HTE4100-50-C	<input type="checkbox"/>	10	5°	30	15.25	90	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HTE2-C 2枚刃 2ft	HTE4-C (注①) 4枚刃 4ft
-----------------------------	----------------------------------



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 1	φ 2	φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (~ 30HRC)	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ 以下 $a_e=0.05D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	13,000	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	65	65	65	65	75	80	80	75
工具鋼 プリハードン鋼 Tool Steels Pre-hardened Steels (30~40HRC)	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ 以下 $a_e=0.05D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	9,500	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	950
			送り速度 mm/min	50	50	50	50	55	60	60	55
プリハードン鋼 焼入れ鋼 Pre-hardened Steels Hardened Steels (40~50HRC)	汎用条件 General	$a_p=2.5D_c$ 以下 $a_e=0.05D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	6,400	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
			送り速度 mm/min	30	30	30	30	35	40	35	30

[注意] ①上表は2枚刃、側面仕上げ切削時の条件表です。4枚刃の場合は、送り速度を2倍にしてください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③機械剛性等により、びびり等が発生する場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

[Note] ① The above table shows the cutting conditions for side finish milling using 2 flutes. For 4 flutes, the feed rate should be doubled.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ Depending on the machine rigidity, etc., if chattering occurs, reduce both the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Carbide Taper End Mills

超硬テーパエンドミル

レギュラー刃長

Regular



$D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011

(mm)

2枚刃
2Flutes4枚刃
4Flutes

HTS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HTS2030-1	<input type="checkbox"/>	3	30'	8	45	4	2
HTS2030-2	<input type="checkbox"/>	3	1°	8	45	4	2
HTS2030-3	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	8	45	4	2
HTS2030-4	<input type="checkbox"/>	3	2°	8	45	4	2
HTS2030-5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	8	45	4	2
HTS2030-6	<input type="checkbox"/>	3	3°	8	45	4	2
HTS2040-1	<input type="checkbox"/>	4	30'	12	45	4	2
HTS2040-2	<input type="checkbox"/>	4	1°	12	45	4	2
HTS2040-3	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	12	45	4	2
HTS2040-4	<input type="checkbox"/>	4	2°	12	45	4	2
HTS2040-5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	12	45	4	2
HTS2040-6	<input type="checkbox"/>	4	3°	12	45	4	2
HTS2050-1	<input type="checkbox"/>	5	30'	15	50	6	2
HTS2050-2	<input type="checkbox"/>	5	1°	15	50	6	2
HTS2050-3	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	15	50	6	2
HTS2050-4	<input type="checkbox"/>	5	2°	15	50	6	2
HTS2050-5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	15	50	6	2
HTS2050-6	<input type="checkbox"/>	5	3°	15	50	6	2
HTS2060-1	<input type="checkbox"/>	6	30'	18	60	6	2
HTS2060-2	<input type="checkbox"/>	6	1°	18	60	6	2
HTS2060-3	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	18	60	6	2
HTS2060-4	<input type="checkbox"/>	6	2°	18	60	6	2
HTS2060-5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	18	60	6	2
HTS2060-6	<input type="checkbox"/>	6	3°	18	60	6	2
HTS2080-1	<input type="checkbox"/>	8	30'	24	70	8	2
HTS2080-2	<input type="checkbox"/>	8	1°	24	70	8	2
HTS2080-3	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	24	70	8	2
HTS2080-4	<input type="checkbox"/>	8	2°	24	70	8	2
HTS2080-5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	24	70	10	2
HTS2080-6	<input type="checkbox"/>	8	3°	24	70	10	2
HTS4100-1	<input type="checkbox"/>	10	30'	30	75	10	4
HTS4100-2	<input type="checkbox"/>	10	1°	30	75	10	4
HTS4100-3	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	30	75	10	4
HTS4100-4	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	75	10	4
HTS4100-5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	30	75	12	4
HTS4100-6	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	75	12	4
HTS4120-1	<input type="checkbox"/>	12	30'	36	90	12	4
HTS4120-2	<input type="checkbox"/>	12	1°	36	90	12	4
HTS4120-3	<input type="checkbox"/>	12	1° 30'	36	90	12	4
HTS4120-4	<input type="checkbox"/>	12	2°	36	90	12	4
HTS4120-5	<input type="checkbox"/>	12	2° 30'	36	90	12	4
HTS4120-6	<input type="checkbox"/>	12	3°	36	90	12	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長

Long



0~-0.008

(mm)

2枚刃
2Flutes

HTSL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HTSL2010-1	<input type="checkbox"/>	1	30'	7	55	4	4
HTSL2010-2	<input type="checkbox"/>	1	1°	7	55	4	4
HTSL2010-3	<input type="checkbox"/>	1	1° 30'	7	55	4	4
HTSL2010-4	<input type="checkbox"/>	1	2°	7	55	4	4
HTSL2010-5	<input type="checkbox"/>	1	2° 30'	7	55	4	4
HTSL2010-6	<input type="checkbox"/>	1	3°	7	55	4	4
HTSL2015-1	<input type="checkbox"/>	1.5	30'	10	55	4	4
HTSL2015-2	<input type="checkbox"/>	1.5	1°	10	55	4	4
HTSL2015-3	<input type="checkbox"/>	1.5	1° 30'	10	55	4	4
HTSL2015-4	<input type="checkbox"/>	1.5	2°	10	55	4	4
HTSL2015-5	<input type="checkbox"/>	1.5	2° 30'	10	55	4	4
HTSL2015-6	<input type="checkbox"/>	1.5	3°	10	55	4	4
HTSL2020-1	<input type="checkbox"/>	2	30'	14	55	4	4
HTSL2020-2	<input type="checkbox"/>	2	1°	14	55	4	4
HTSL2020-3	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	14	55	4	4
HTSL2020-4	<input type="checkbox"/>	2	2°	14	55	4	4
HTSL2020-5	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	14	55	4	4
HTSL2020-6	<input type="checkbox"/>	2	3°	14	55	4	4
HTSL2025-1	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	17	60	4	4
HTSL2025-2	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	17	60	4	4
HTSL2025-3	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	17	60	4	4
HTSL2025-4	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	17	60	4	4
HTSL2025-5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	17	60	4	4
HTSL2025-6	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	17	60	6	6
HTSL2030-1	<input type="checkbox"/>	3	30'	20	65	4	4
HTSL2030-2	<input type="checkbox"/>	3	1°	20	65	4	4
HTSL2030-3	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	20	65	6	6
HTSL2030-4	<input type="checkbox"/>	3	2°	20	65	6	6
HTSL2030-5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	20	65	6	6
HTSL2030-6	<input type="checkbox"/>	3	3°	20	65	6	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Taper End Mills 超硬テーパエンドミル

テーパボール Taper Ball



h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

2枚刃
2Flutes
4枚刃
4Flutes



Carbide End Mills for Mold 超硬型彫用エンドミル

テーパボール刃 Taper Ball End



h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

2枚刃
2Flutes

直刃
Straight Flute



HTSB



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HTSB2030-1	<input type="checkbox"/>	3	30'	8	45	4	2
HTSB2030-2	<input type="checkbox"/>	3	1°	8	45	4	2
HTSB2030-3	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	8	45	4	2
HTSB2030-4	<input type="checkbox"/>	3	2°	8	45	4	2
HTSB2030-5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	8	45	4	2
HTSB2030-6	<input type="checkbox"/>	3	3°	8	45	4	2
HTSB2040-1	<input type="checkbox"/>	4	30'	12	45	4	2
HTSB2040-2	<input type="checkbox"/>	4	1°	12	45	4	2
HTSB2040-3	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	12	45	4	2
HTSB2040-4	<input type="checkbox"/>	4	2°	12	45	4	2
HTSB2040-5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	12	45	4	2
HTSB2040-6	<input type="checkbox"/>	4	3°	12	45	4	2
HTSB2050-1	<input type="checkbox"/>	5	30'	15	50	6	2
HTSB2050-2	<input type="checkbox"/>	5	1°	15	50	6	2
HTSB2050-3	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	15	50	6	2
HTSB2050-4	<input type="checkbox"/>	5	2°	15	50	6	2
HTSB2050-5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	15	50	6	2
HTSB2050-6	<input type="checkbox"/>	5	3°	15	50	6	2
HTSB2060-1	<input type="checkbox"/>	6	30'	18	60	6	2
HTSB2060-2	<input type="checkbox"/>	6	1°	18	60	6	2
HTSB2060-3	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	18	60	6	2
HTSB2060-4	<input type="checkbox"/>	6	2°	18	60	6	2
HTSB2060-5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	18	60	6	2
HTSB2060-6	<input type="checkbox"/>	6	3°	18	60	6	2
HTSB2080-1	<input type="checkbox"/>	8	30'	24	70	8	2
HTSB2080-2	<input type="checkbox"/>	8	1°	24	70	8	2
HTSB2080-3	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	24	70	8	2
HTSB2080-4	<input type="checkbox"/>	8	2°	24	70	8	2
HTSB2080-5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	24	70	10	2
HTSB2080-6	<input type="checkbox"/>	8	3°	24	70	10	2
HTSB4100-1	<input type="checkbox"/>	10	30'	30	75	10	4
HTSB4100-2	<input type="checkbox"/>	10	1°	30	75	10	4
HTSB4100-3	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	30	75	10	4
HTSB4100-4	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	75	10	4
HTSB4100-5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	30	75	12	4
HTSB4100-6	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	75	12	4
HTSB4120-1	<input type="checkbox"/>	12	30'	36	90	12	4
HTSB4120-2	<input type="checkbox"/>	12	1°	36	90	12	4
HTSB4120-3	<input type="checkbox"/>	12	1° 30'	36	90	12	4
HTSB4120-4	<input type="checkbox"/>	12	2°	36	90	12	4
HTSB4120-5	<input type="checkbox"/>	12	2° 30'	36	90	12	4
HTSB4120-6	<input type="checkbox"/>	12	3°	36	90	12	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

FE4



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE406-2(5°)	<input type="checkbox"/>	1	5°	22	70	6
FE406-3(5°)	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	18	70	6
FE406-4(5°)	<input type="checkbox"/>	2	5°	12	70	6
FE408-2(5°)	<input type="checkbox"/>	1	5°	34	70	8
FE408-3(5°)	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	29	70	8
FE408-4(5°)	<input type="checkbox"/>	2	5°	24	70	8
FE410-3(5°)	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	40	80	10
FE410-4(5°)	<input type="checkbox"/>	2	5°	36	80	10
FE410-5(5°)	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	30	80	10
FE412-3(5°)	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	50	100	12
FE412-4(5°)	<input type="checkbox"/>	2	5°	45	100	12
FE412-6(5°)	<input type="checkbox"/>	3	5°	36	100	12
FE406-2(7°)	<input type="checkbox"/>	1	7°	16	70	6
FE406-3(7°)	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	13	70	6
FE406-4(7°)	<input type="checkbox"/>	2	7°	9	70	6
FE408-2(7°)	<input type="checkbox"/>	1	7°	24	70	8
FE408-3(7°)	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	21	70	8
FE408-4(7°)	<input type="checkbox"/>	2	7°	17	70	8
FE410-3(7°)	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	29	80	10
FE410-4(7°)	<input type="checkbox"/>	2	7°	25	80	10
FE410-5(7°)	<input type="checkbox"/>	2.5	7°	22	80	10
FE412-3(7°)	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	37	100	12
FE412-4(7°)	<input type="checkbox"/>	2	7°	33	100	12
FE412-6(7°)	<input type="checkbox"/>	3	7°	26	100	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Graphite

超硬グラファイト用エンドミル

ショート刃長

Short



h6	Ds	6	0	0.008
100	Ds	10	0	0.009
30	Ds	30	0	0.011
30	Ds	30	0	0.013
30	Ds	30	0	0.016

(mm)

汎用機用 エアホールなし
For General without air-hole

2枚刃
2Flutes



GTB2○○○-○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GTB2020-05	<input type="checkbox"/>	2	30'	12	100	4
GTB2020-10	<input type="checkbox"/>	2	1°	12	100	4
GTB2020-15	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	12	100	4
GTB2020-20	<input type="checkbox"/>	2	2°	12	100	4
GTB2020-25	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	12	100	4
GTB2020-30	<input type="checkbox"/>	2	3°	12	100	4
GTB2020-50	<input type="checkbox"/>	2	5°	12	100	4
GTB2020-70	<input type="checkbox"/>	2	7°	12	100	4
GTB2030-05	<input type="checkbox"/>	3	30'	18	100	4
GTB2030-10	<input type="checkbox"/>	3	1°	18	100	4
GTB2030-15	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	18	100	4
GTB2030-20	<input type="checkbox"/>	3	2°	18	100	4
GTB2030-25	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	18	100	4
GTB2030-30	<input type="checkbox"/>	3	3°	18	100	4
GTB2030-50	<input type="checkbox"/>	3	5°	18	100	6
GTB2030-70	<input type="checkbox"/>	3	7°	18	100	6
GTB2040-05	<input type="checkbox"/>	4	30'	25	120	4
GTB2040-10	<input type="checkbox"/>	4	1°	25	120	4
GTB2040-15	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	25	120	4
GTB2040-20	<input type="checkbox"/>	4	2°	25	120	4
GTB2040-25	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	25	120	6
GTB2040-30	<input type="checkbox"/>	4	3°	25	120	6
GTB2040-50	<input type="checkbox"/>	4	5°	25	120	8
GTB2040-70	<input type="checkbox"/>	4	7°	25	120	8
GTB2050-05	<input type="checkbox"/>	5	30'	30	140	6
GTB2050-10	<input type="checkbox"/>	5	1°	30	140	6
GTB2050-15	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	30	140	6
GTB2050-20	<input type="checkbox"/>	5	2°	30	140	6
GTB2050-25	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	30	140	6
GTB2050-30	<input type="checkbox"/>	5	3°	30	140	6
GTB2050-50	<input type="checkbox"/>	5	5°	30	140	10
GTB2050-70	<input type="checkbox"/>	5	7°	30	140	12
GTB2060-05	<input type="checkbox"/>	6	30'	35	140	6
GTB2060-10	<input type="checkbox"/>	6	1°	35	140	6
GTB2060-15	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	35	140	6
GTB2060-20	<input type="checkbox"/>	6	2°	35	140	8
GTB2060-25	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	35	140	8
GTB2060-30	<input type="checkbox"/>	6	3°	35	140	8
GTB2060-50	<input type="checkbox"/>	6	5°	35	140	10
GTB2060-70	<input type="checkbox"/>	6	7°	35	140	12
GTB2080-05	<input type="checkbox"/>	8	30'	40	150	8
GTB2080-10	<input type="checkbox"/>	8	1°	40	150	8
GTB2080-15	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	40	150	8
GTB2080-20	<input type="checkbox"/>	8	2°	40	150	10
GTB2080-25	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	40	150	10
GTB2080-30	<input type="checkbox"/>	8	3°	40	150	10
GTB2080-50	<input type="checkbox"/>	8	5°	40	150	12

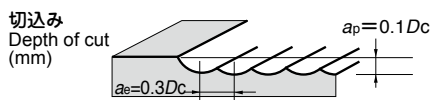
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GTB2080-70	<input type="checkbox"/>	8	7°	40	150	16
GTB2100-05	<input type="checkbox"/>	10	30'	50	180	10
GTB2100-15	<input type="checkbox"/>	10	1°	50	180	10
GTB2100-15	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	50	180	12
GTB2100-20	<input type="checkbox"/>	10	2°	50	180	12
GTB2100-25	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	50	180	12
GTB2100-30	<input type="checkbox"/>	10	3°	50	180	12
GTB2100-50	<input type="checkbox"/>	10	5°	50	180	16
GTB2100-70	<input type="checkbox"/>	10	7°	50	180	20
GTB2120-05	<input type="checkbox"/>	12	30'	60	200	12
GTB2120-10	<input type="checkbox"/>	12	1°	60	200	12
GTB2120-15	<input type="checkbox"/>	12	1° 30'	60	200	12
GTB2120-20	<input type="checkbox"/>	12	2°	60	200	16
GTB2120-25	<input type="checkbox"/>	12	2° 30'	60	200	16
GTB2120-30	<input type="checkbox"/>	12	3°	60	200	16
GTB2120-50	<input type="checkbox"/>	12	5°	60	200	20
GTB2120-70	<input type="checkbox"/>	12	7°	60	200	25
GTB2140-05	<input type="checkbox"/>	14	30'	70	220	12
GTB2140-10	<input type="checkbox"/>	14	1°	70	220	16
GTB2140-15	<input type="checkbox"/>	14	1° 30'	70	220	16
GTB2140-20	<input type="checkbox"/>	14	2°	70	220	16
GTB2140-25	<input type="checkbox"/>	14	2° 30'	70	220	16
GTB2140-30	<input type="checkbox"/>	14	3°	70	220	20
GTB2140-50	<input type="checkbox"/>	14	5°	70	220	25
GTB2140-70	<input type="checkbox"/>	14	7°	70	220	25
GTB2160-05	<input type="checkbox"/>	16	30'	80	230	16
GTB2160-10	<input type="checkbox"/>	16	1°	80	230	16
GTB2160-15	<input type="checkbox"/>	16	1° 30'	80	230	16
GTB2160-20	<input type="checkbox"/>	16	2°	80	230	20
GTB2160-25	<input type="checkbox"/>	16	2° 30'	80	230	20
GTB2160-30	<input type="checkbox"/>	16	3°	80	230	20
GTB2160-50	<input type="checkbox"/>	16	5°	80	230	25
GTB2160-70	<input type="checkbox"/>	16	7°	80	230	32

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GTB

テーパ刃・ショート刃長
Taper, Short



被削材 Work material	グラファイト Graphite		鋳鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy		
硬度			150 ~ 200HB				
切削条件 Conditions	切削速度 Cutting speed $v_c=200 \sim 250\text{m/min}$		切削速度 Cutting speed $v_c=50 \sim 100\text{m/min}$		切削速度 Cutting speed $v_c=150 \sim 100\text{m/min}$		
	ボール半径 R mm	外径 Dc mm	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	
R1	2	44,000	800 ~ 1,000	11,000	250 ~ 300	25,000	500 ~ 600
R2	4	22,000	1,000 ~ 1,300	5,600	300 ~ 400	12,500	600 ~ 800
R3	6	15,000	1,200 ~ 1,500	3,700	350 ~ 450	8,500	700 ~ 900
R4	8	11,000	1,800 ~ 2,000	2,800	550 ~ 600	6,400	1,100 ~ 1,200
R5	10	8,800	2,000 ~ 2,500	2,200	600 ~ 700	5,100	1,200 ~ 1,400
R6	12	7,300	2,000 ~ 2,500	1,800	600 ~ 700	4,200	1,200 ~ 1,400
R7.5	15	5,800	1,800 ~ 2,000	1,500	550 ~ 600	3,400	1,100 ~ 1,200
R8	16	5,500	1,600 ~ 1,800	1,400	500 ~ 600	3,200	1,000 ~ 1,200
R9	18	4,900	1,600 ~ 1,700	1,200	400 ~ 500	2,800	800 ~ 1,000
R10	20	4,400	1,200 ~ 1,400	1,100	350 ~ 450	2,500	700 ~ 900

- 【注意】**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
 - 汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。乾式と湿式の寿命差はありません。
 - 回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

- 【Note】**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, depth of cut, tooling, and conditions of machines.
 - When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering. There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
 - In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

Changes in mill diameter tolerance of carbide square end mills 超硬スクエアエンドミルの外径公差変更

対象商品

- ① エポックパワーミルシリーズ
- ② エポック21シリーズ
- ③ エポックTHハードシリーズ
- ④ エポックユニバーサル
- ⑤ HESシリーズ

Applicable products

- ① Epoch Power Mill Series
- ② Epoch 21 Series
- ③ Epoch TH Hard Series
- ④ Epoch Universal Series
- ⑤ HES Series

変更時期

2006年3月以降、弊社在庫製造分より

Timing of change

From March 2006 onward; Products from our manufacturing stock

その他

- ① 変更後の外径公差の商品につきましては、商品ラベルに外径公差を表示致します。
- ② 下記、対象型番とラベル表事例をご参照ください。

Other information

- ① Mill diameter tolerance for products after the change will have the tolerance stated on the product label.
- ② Please refer to the applicable product number and label display example below.

① 外径公差変更アイテム Mill diameter tolerance changed items

● エポックパワーミル (EPP) シリーズ全点

Epoch Power Mill (EPP) Series All Items

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
1以上 ~ 3以下	-0.014 -0.028	0 -0.015
3をこえ ~ 6以下	-0.020 -0.038	0 -0.015
6をこえ ~ 25以下	-0.025 -0.047	0 -0.02

対象型番 EPPS EPP EPPM EPPL EPPLS
Applicable models EPP-CR EPPL-CR EPPLS-CR EPP3-CS* EPP4-TH
EPP-CS EPPS-P-CS EPP-P-CS

※: EPP3-CSの変更前外径公差は全点-0.02です。
All mill diameter tolerances prior to changeover to EPP3-CS are 0/-0.02.

● エポックユニバーサル (CEPU) 全点

Epoch Universal (CEPU) All Items

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
4以上 ~ 6以下	-0.020 -0.038	0 -0.015
6をこえ ~ 20以下	-0.025 -0.047	0 -0.02

対象型番 CEPU

Applicable models

● エポック21(CEPR) エポックTHハード(CEPR-TH) シリーズ全点

Epoch 21(CEPR) & Epoch TH Hard (CEPR-TH) Series All Items (mm)

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
1以上 ~ 3以下	-0.014 -0.028	0 -0.015
3をこえ ~ 6以下	-0.020 -0.038	0 -0.015
6をこえ ~ 32以下	-0.025 -0.047	0 -0.02

対象型番 CEPR CEPL CEPLS CEPR-CR
Applicable models CEPR-TH CEPR-TH CEPL-TH
CEPR-TH

● 超硬エンドミル (HES) シリーズ全点

Carbide End Mill (HES) Series All Items

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
0.1以上 ~ 2.5以下	0 -0.02	0 -0.02
2.5をこえ ~ 5.5以下	-0.003 -0.025	0 -0.02
5.5をこえ ~ 6以下	-0.010 -0.035	0 -0.025
6をこえ ~ 11未満	0 -0.025	0 -0.025
11以上 ~ 30以下	-0.010 -0.040	0 -0.025

対象型番 HES2-C HESM2-C HESL2-C HES2

Applicable models HESM2 HESL2 HES4-C HESM4 HESL4

② 外径公差変更に伴う、商品ラベルへの外径公差表示例

Examples of product labels stating mill diameter tolerance in accordance with changes in mill diameter tolerance

- ・ 右記例のように製品ラベルに変更後の外径公差を表示します。
- ・ 変更後の外径公差はカートンラベルにも表示します。
- ・ ラベルへの公差表示は「0、マイナス公差」が周知となるまで実施します。(1~2年間)
- ・ 製品本体へは表示されません。(柄端面刻印のためスペース的に不可能)
- ・ As shown in the right examples, the mill diameter tolerance after the change will be stated on the product label.
- ・ The mill diameter tolerance after the change will also be displayed on the carton label.
- ・ Tolerance display on the label will continue until "0, minus tolerance" becomes common knowledge. (1 to 2 years)
- ・ Tolerance will not be displayed on the product itself. (Printing on end of shank would be impossible due to space.)



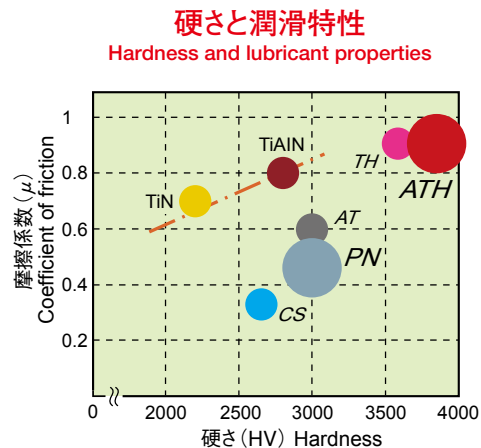
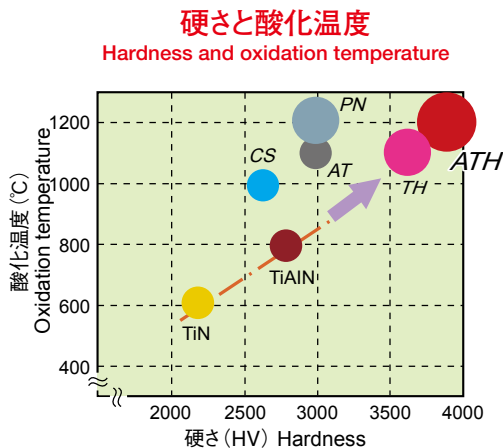
(1) コーティング皮膜の特性 Feature of coating layer

成分系 Components	TiSiN系	TiSiN系	CrSiN系	AlCrSiN系	AlCrSiN系	TiAlN
コーティング名 Coating name	ATHコート	THコート	CSコート	ATコート	PNコート	Cコート
特長 Properties	超高硬度、 超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	超高硬度、 超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	低摩擦、 Feとの低親和性 Low friction, low affinity with Fe	超耐酸化性 Super oxidation resistance	高硬度 超耐酸化性 高密着強度 High hardness, Super oxidation resistance, High adhesion	高硬度、 耐酸化性 High hardness, oxidation resistance
硬度 (押し込み硬度) 荷重:9.8mN Hardness (Pressing hardness) Load:9.8mN	3800 (HV)	3600 (HV)	2600 (HV)	3000 (HV)	3000 (HV)	2800 (HV)
密着力 Max:100N スクラッチテスト、基体:超硬 Adhesion: Max 100N Scratch test, base: carbide	100N	100N	100N	100N	100N	100N
酸化開始温度 酸化深さより換算 Oxidation start temperature Conversion by oxidation depth	1200°C	1100°C	1000°C	1100°C	1200°C	800°C
摩擦係数 ボール:S45C Coefficient of friction 19. Ball : S45C	0.9	0.9	0.3	0.6	0.5	0.8
膜厚 Coating thickness	~3μm	~3μm	~5μm	~5μm	~5μm	~3μm

(2) ナノPVD皮膜の位置付け Positioning of the nano PVD coating layer

ナノサイズからなる結晶粒の制御により硬さと耐酸化性の大幅改善に成功。

By controlling crystal particles of nano-size composite, hardness and oxidization resistance quality have been greatly improved.



ソリッドエンドミル用コーティング材種

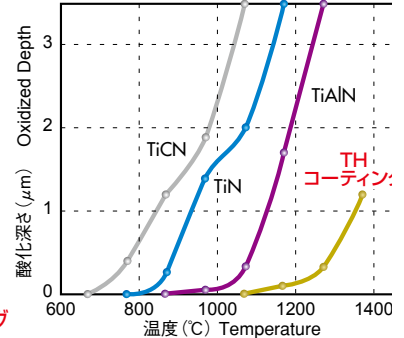
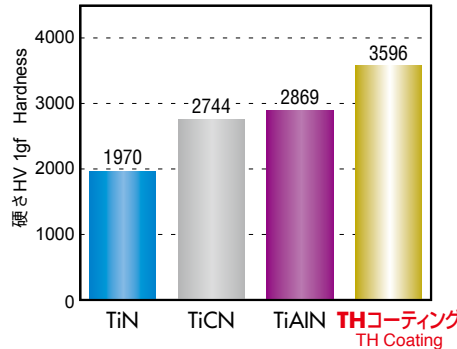
(3) 高耐酸化性皮膜 [TH] Oxidation-resistant coating layer [TH]

■ 特長と機能 Features and characteristics

THコーティングは従来にない耐酸化温度と高硬度化を実現し、高速切削・高能率加工に抜群の性能を示します。

TH coating achieves an oxidation resistance temperature and high hardening, and provides superb performance for high-speed cutting and high-efficiency machining.

THコーティングの硬さと耐酸化性 Hardness and Oxidization-Resistance of TH coating

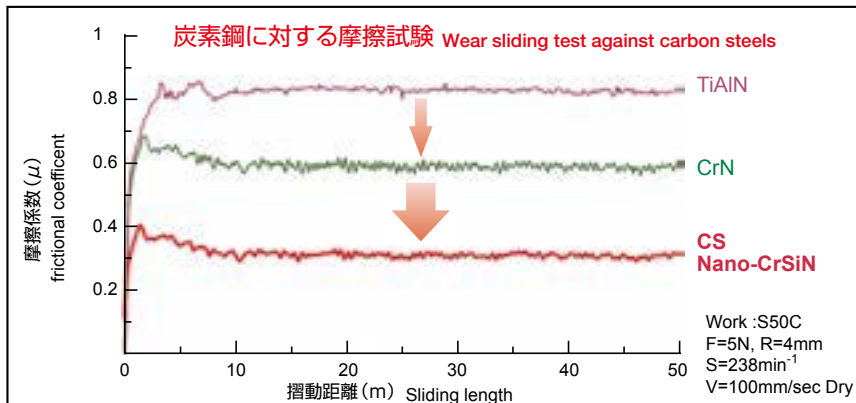


(4) 高潤滑性皮膜 [CS] High-lubricity coating layer [CS]

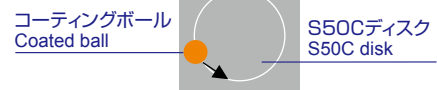
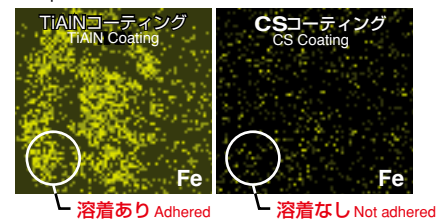
■ 特長と機能 Features and characteristics

CSコーティングは、Fe系材料との親和性が低く（耐溶着性が高く）、従来コーティングに比べて低摩擦係数を有します。その結果、溶着がなく切削加工面の品位が格段に向上します。

CS Coating has low affinity with Fe materials. It exhibits lower friction than that of conventional coating. It drastically improves the quality of machined surface



摩擦試験後のボール表面のFe付着状態の比較 Comparison of Fe Adhesion after the Abrasion Test



(5) 高耐熱性皮膜 [AT] Heat-resistant coating layer [AT]

■ 特長と機能 Features and characteristics

Al含有量の適正化により、特に鉄系材料との密着性に優れた耐熱コーティング材料です。

AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、高硬度で良好な耐摩耗性を示します。

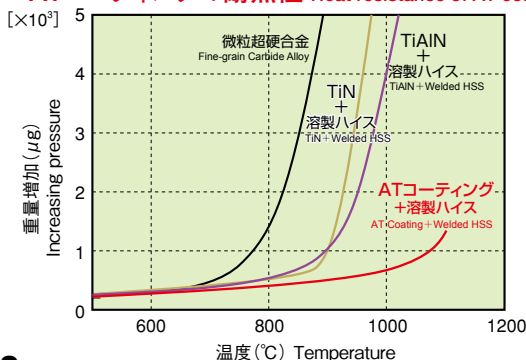
注意) 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

Optimization of Al content provides a heat resistant coating material that creates an excellent adhesion with ferrous materials.

The addition of Si to AlCr coating layer shows high hardness with good wear resistance.

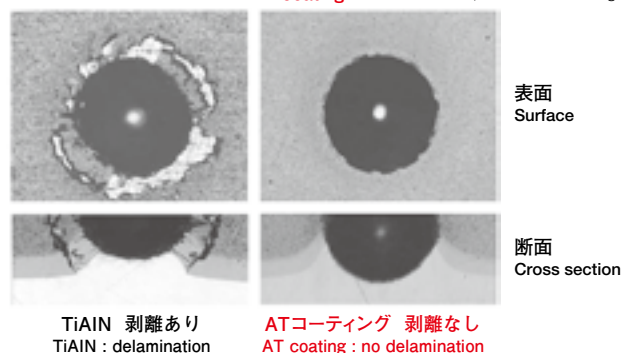
Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

ATコーティングの耐熱性 Heat resistance of AT coating



ATコーティングの密着性 Adhesion of AT coating

ロックウェルCスケール、母材：溶性ハイス
Rockwell C scale, substrate: soluble high-speed steel



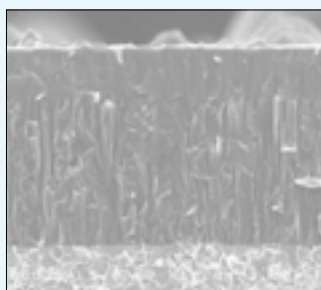
(6)ATHコーティング [ATH] New Advanced TH coating layer [New Advanced TH]

特長と機能 Features and characteristics

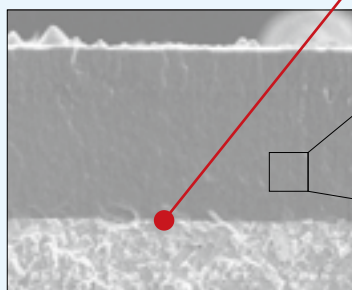
- THコーティングの硬度と耐酸化性をさらに改善。高硬度材切削加工の長寿命化、高能率化が可能になりました。
硬度:3800HV 耐酸化温度:1200°C (結晶粒子がさらに微細化したSi系ナノコンポジットコーティングです)
- 高硬度材料(55HRC以上)の切削加工に良好な性能を発揮します。
工具寿命2倍、加工能率2倍以上 (当社THコーティング比)
冷間ダイス鋼、高速度鋼、工具鋼、複合材料、超硬合金等
- ドライでもウェットでも長寿命。
- Hardness and oxidation resistance of TH coatings is further improved. Enables longer life and higher efficient when cutting high-hardness materials. Hardness: 3800HV; Oxidation temperature: 1200°C (Si nano composite coating with finer crystal particles)
- Exhibits amazing performance when cutting high-hardness materials (55HRC or higher)
Double the tool life and more than double the machining efficiency (compared to our company's TH coating)
Cold-worked die steel, HSS, tool steel, composite materials, carbide alloys, etc.
- Long life for both dry cutting and wet cutting

断面電子顕微鏡写真

Cross-section electron microscope photograph

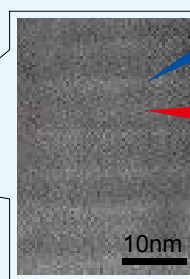


■従来THコーティング
Conventional TH Coating



■ATHコーティング for hard material
ATH Coating for hard material 特許 Pat No. 第3934136号

1.密着性が格段に向上し、より安定した加工が実現できます。
Adhesion is markedly improved to provide more stable machining.



高硬度皮膜
High hardness membrane
高耐熱皮膜
High heat resistance membrane

2.更に微細化された粒子サイズはナノオーダー。
高い耐熱性と高硬度を実現。
Even finer particle size is nano order.
Provides high heat resistance and high hardness.

(7)PNコーティング [PN] PN coating layer [PN]

特長と機能 Features and characteristics

- Al含有量の調整により、特に工具母材との密着性に優れた耐熱コーティング材料です。
- AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、高硬度(3000HV)で良好な耐摩耗性を示します。(TiAlN: 2800HV)
- プラスチック金型等の工具への溶着が起りやすい材料の切削に対して、良好な切削寿命を示します。
(従来対比切削寿命2倍)
HPM-MAGICをはじめとしたプリハードン鋼、炭素鋼、合金鋼、SUS系、SKD61、SKD11等の切削加工で長寿命です。
- 耐熱性の向上により、ウェット切削及びドライ切削においても長寿命化が可能です。

注) 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

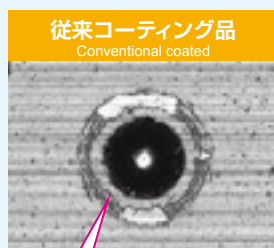
- A heat-resistant coating material with excellent adhesion to the tool substrate was achieved by optimizing the Al content.
- Exhibits high hardness (3000HV) with good wear resistance due to doping of the AlCr coating layer with Si. (TiAlN: 2800HV)
- Exhibits excellent cutting life for cutting materials such as plastic molds, etc. where tool seizure often occurs. (2x the cutting life compared to conventional products.)
Provides the long life in cutting of materials starting with HPM-MAGIC and including prehardened steel, carbon steel, alloy steel, SUS, SKD61, SKD11, etc.
- By improving heat resistance, long life are possible for both wet cutting and dry cutting.

Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

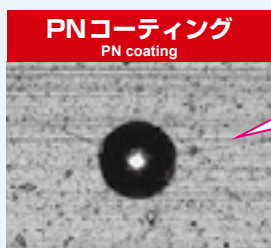
PNコーティングの密着性

Adhesion of PN coating

母材: 超硬合金
Substrate: Carbide alloy



■コーティング剥離あり
Coating is peeling.



剥離なし
↓
優れた密着性
No peeling
↓
Superior adhesion

PNコーティングの皮膜断面組織と特性

Cross-sectional structure and characteristics of PN coating membrane

Increases adhesion strength!

①密着強度 UP!!

⑤潤滑性を向上させた膜表面

Membrane surface with improved lubrication characteristics

②微細組織で耐熱性 UP!!
Microstructure increases heat resistance!

ソリッドエンドミル用コーティング材種

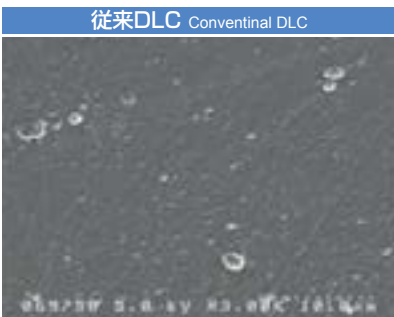
(8)SD(S-DLC)コーティング [SD] SD(S-DLC) coating layer [SD]

特長と機能 Features and characteristics

- 高硬度
ダイヤモンドに限りなく近い、水素フリーDLCコーティングです。
硬度:60GPa以上
- 高耐熱温度
不純物が少なく高耐熱性、高能率加工が可能です。
耐熱温度:600°C
- 高能率切削加工
アルミ合金や樹脂の切削加工に効果を発揮、発熱が少なくドライ切削に向いています。

- High hardness
The hydrogen-free DLC coating infinitely close to that of diamond.
Hardness: More than 60GPa
- High heat-resistance temperature
Impurities are low, providing high heat resistance and enabling high-efficiency machining. Withstand temperature: 600° C Maintains high hardness even in an atmosphere of 600° C!
- High-efficiency cutting machining
Cutting machining of aluminum alloys or resins showcases the effects, with low heat generation making it ideal for dry cutting.

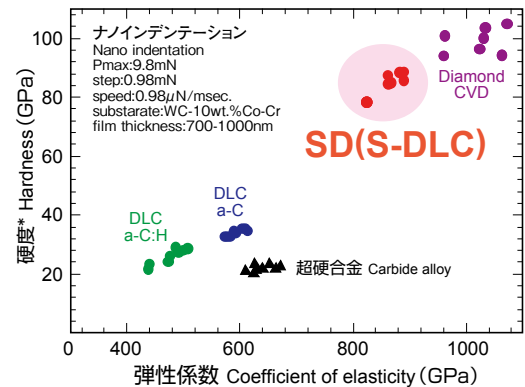
■超硬インサート工具の表面異常粒子の比較
Comparison of abnormal surface particles on carbide insert tools



超平滑 (新フィルタリング技術)
Ultra smooth (New filtering technology)



ナノインデンテーション
Nano indentation



(9)HD(ダイヤモンド)コーティング [HD] HD(Diamond) coating layer [HD]

特長と機能 Features and characteristics

- 高純度なダイヤモンドからなる皮膜です。
- 純粋なダイヤモンドであることから、硬度は80GPa以上と高硬度を達成しております。
- ダイヤモンドコーティング専用母材、独自の前処理技術を採用し、密着性を向上。耐剥離性に優れたダイヤモンドコーティングです。
- HDコーティングは結晶性のよいダイヤモンドを採用、耐摩耗性に優れ、グラファイトや高Siアルミニウム合金、繊維強化プラスチック(FRP)の切削加工に向いています。

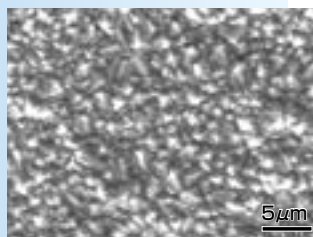
- Membrane made from high-purity diamond.
- Because membrane is high-purity diamond, it achieves high hardness of greater than 80GPa.
- A special base metal for diamond coating and our exclusive pre-treatment technology are used to increase adhesion and provide a diamond coating with excellent peeling resistance.
- HD coating uses diamond with good crystallization to provide superior wear resistance, making it ideal for cutting of graphite, high-silicon aluminum alloys and fiber-reinforced plastics (FRP).

表面状態

Surface condition

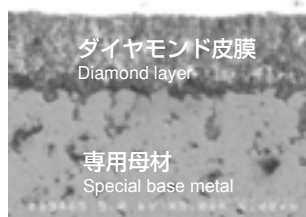
結晶性のよいダイヤモンドを採用。グラファイトや高Siアルミニウム合金、繊維強化プラスチック(FRP)の切削加工に適しています。

Uses diamond with good crystallization. Ideal for cutting of graphite, high-silicon aluminum alloys and fiber-reinforced plastics (FRP).



HDコーティング

HD Coating



ダイヤモンド皮膜
Diamond layer

専用母材
Special base metal

コーティング断面

Cross section of coating

独自の前処理技術を採用。

アンカー効果により密着性向上

Our exclusive pre-treatment technology is used to provide higher adhesion due to anchor effect.

母材にはダイヤモンドコーティング専用材種を採用

Special material for diamond coating is adopted for base metal.

多結晶焼結ダイヤモンド セラミック・CBNエンドミル

Poly Crystalline Diamond・Ceramic・CBN End Mills



多結晶焼結ダイヤモンドエンドミル

Poly Crystalline Diamond End Mills

- エポックシャイニングスクエア EPCDSB2
Epoch Shining Square
- NEW** 多結晶焼結ダイヤモンドボールエンドミルB4
Poly Crystalline Diamond Ball End Mill

セラミックエンドミル

Ceramic End Mills

- NEW** セラミックエンドミル コーナRタイプB5
Ceramic End Mill Corner Radius Type

CBNエンドミル

CBN End Mills

- エポックCBNハイプレジジョンボールエンドミル CBN-EHBB6
Epoch CBN High Precision Ball End Mill
- エポックCBNスーパーボールエンドミル CBN-EPSBB10
Epoch CBN Super Ball End Mill
- エポックCBNスーパーラジアスエンドミル CBN-EPSRB12
Epoch CBN Super Radius End Mill
- CBN小径エンドミル BHS(R),BHBB14
CBN Miniature End Mills BHS(R),BHB
- CBNろう付けエンドミル BNS,BNBB15
CBN Brazed End Mills BNS,BNB(LS)
- CBNアルファポリッシュミルVタイプ ASPV形B18
CBN Polish Mill V type ASPV
- CBNアルファラジアスプレジジョン ARPF形B24
CBN Radius Precision ARPF type
- CBNアルファボールプレジジョン ABPF形B26
CBN Ball Precision F ABPF type

Epoch Shining Square エポックシャイニングスクエア



切れ味と刃先剛性を両立した刃形状により、鏡面加工が可能。
Flute shape that provides good cutting performance and flute tip rigidity enables mirror-surface cutting.



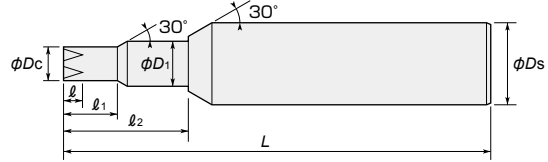
0~-0.01



0~-0.004

(mm)

Includes actual measured mill diameter value. **外径実測値付き**



EPCDS ○○○○

※外径実測値をケースに表示しています
Actual measured mill diameter value is shown on case.

再研磨は当社の営業までお問い合わせ下さい。
Please contact our sales department for regrinding.



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							刃数 No. of Flutes	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		外径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	有効長 ℓ1 Effective length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EPCDS4001	●	0.1	0.01	0.1	3	1.3	40	4	4	70,400
EPCDS4002	●	0.2	0.02	0.2	3	1.3	40	4	4	70,400
EPCDS4003	●	0.3	0.04	0.3	3	1.3	40	4	4	60,400
EPCDS6004	●	0.4	0.04	0.4	3	1.3	40	4	6	60,400
EPCDS6005	●	0.5	0.05	0.5	3	1.3	40	4	6	60,400
EPCDS6006	●	0.6	0.07	0.6	3	1.3	40	4	6	50,300
EPCDS6008	●	0.8	0.1	0.8	3	1.3	40	4	6	50,300
EPCDS6010	●	1.0	0.1	1.0	3	1.3	40	4	6	50,300

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPCDS

被削材 Work material	超硬合金 Cemented carbide		
外径 D_c Tool dia. (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量 a_p mm
0.1	40,000	10~30	0.0005~0.001
0.2	40,000	10~30	0.0005~0.001
0.3	40,000	10~30	0.0005~0.001
0.4	40,000	20~50	0.0005~0.002
0.5	40,000	20~50	0.0005~0.002
0.6	40,000	20~50	0.0005~0.002
0.8	40,000	20~80	0.0005~0.002
1	40,000	20~80	0.0005~0.002

- 【注意】**
- 加工精度の低下、工具の欠損または折損に繋がるため、工具の回転振れ量を最小に抑えてください。
 - 極めて微細な加工のため、機械の変位量などの機械特性を把握してから加工してください。
 - 機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
 - 不水溶性切削液または水溶性切削液を推奨します。
 - 切りくずの詰まりを抑制するため切削油剤が工具切れ刃に供給されるようにノズルの位置を調整してください。
 - この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、機械の剛性またはご使用の目的等、ご使用の状況により、切削条件の調整を行ってください。

- 【Note】**
- Tool rotation runout should be minimized, since it could lead to reduced cutting accuracy or tool chipping or breakage.
 - For extremely detailed cutting, the machinery characteristics such as machinery displacement, etc. should be understood before performing cutting.
 - If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
 - Non-water-soluble cutting fluid or water-soluble cutting fluid is recommended.
 - To suppress chip clogging, adjust the cutting fluid nozzle so that the cutting fluid is supplied to the tool cutting flutes.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

Poly Crystalline Diamond Ball End Mill

多結晶焼結ダイヤモンドボールエンドミル

New



金型の仕上げ加工に!!

PCD (多結晶焼結ダイヤモンド) を用いた小径ボールエンドミルをご提案します。

Original poly crystalline diamond miniature ball end mill for mold finishing.

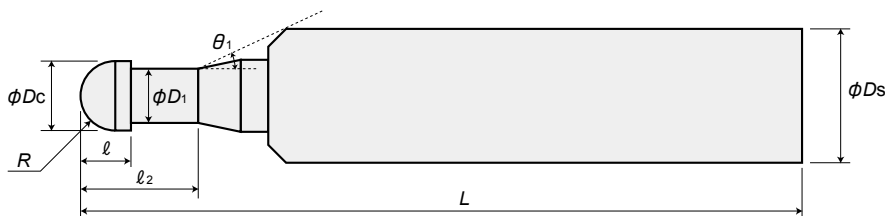


±0.005



0 ~ -0.004

(mm)



注文コード Order Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							
		ボール半径 Ball Radius R	外径 Tool Dia. Dc	刃長 Flute Length l	首下長 Under Neck Length l ₂	首径 Under Neck Dia. D ₁	干渉首テーパ半角 Interference Angle θ ₁	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Dia. Ds
NEW PCDB0004		0.2	0.4	0.35	1.4	0.375	19°	40	4
NEW PCDB0006		0.3	0.6	0.45	2.1	0.57	21°	40	4
NEW PCDB0008		0.4	0.8	0.55	2.4	0.77	21°	40	4
NEW PCDB0010		0.5	1	0.65	3	0.96	23°	40	4

無印：受注生産品です。 No Mark : Manufactured upon request only.

Ceramic End Mill Corner Radius Type セラミックエンドミル コーナRタイプ

New



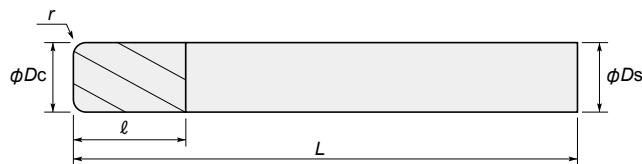
次世代の高効率加工を実現!
切削速度 $v_c=800\text{mm/min}$ を実現!!
Achieves next-generation high-performance machining!
Achieves cutting speed of $v_c=800\text{mm/min}$!



± 0.02



$D_s \leq 6$: $0 \sim -0.005$
 $6 < D_s \leq 10$: $0 \sim -0.006$
 $10 < D_s$: $0 \sim -0.008$ (mm)



注文コード Order code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of flutes
		外径 D_c Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	全長 L Overall length	シャンク径 D_s Shank dia.	
NEW SCE6060-R0.75		6	6	0.75	60	6	6
NEW SCE6080-R1.00		8	8	1	70	8	6
NEW SCE6100-R1.25		10	10	1.25	80	10	6
NEW SCE6120-R1.50		12	12	1.5	80	12	6

無印：受注生産品です。 No Mark : Manufactured upon request only.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

被削材：超耐熱合金

Work material : Super heat resistant alloy

外径 D_c Tool dia. (mm)	切削速度 v_c Cutting speed (m/min)	一刃送り f_z Feed per tooth (mm/t)	平面 Planing		側面 Side cutting	
			切込み a_p Depth of cut (mm)	切込み a_e Depth of cut (mm)	切込み a_p Depth of cut (mm)	切込み a_e Depth of cut (mm)
6	400~1,000	0.024	≤ 0.3	≤ 3.0	≤ 6.0	≤ 0.6
8		0.028	≤ 0.4	≤ 4.0	≤ 8.0	≤ 0.8
10		0.03	≤ 0.5	≤ 5.0	≤ 10.0	≤ 1.0
12		0.032	≤ 0.6	≤ 6.0	≤ 12.0	≤ 1.2

Epoch CBN High Precision Ball End Mill エポックCBNハイプレジジョンボールエンドミル

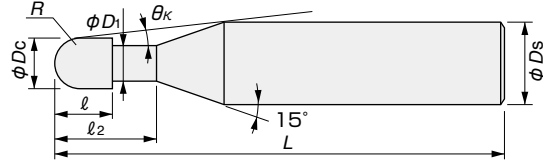
高精度な加工を実現する高品質CBNボールエンドミル



R公差 R ≤ 0.3 : ±0.003
0.3 < R : ±0.005

h4 0 ~ -0.004 (mm)

外径実測値付き



CBN-EHB2000-0.000-0.000

*外径実測値をケースに表示しています R0.3以上は再研磨可能です。(必要全長40mm以上) 詳細はお問い合わせください。



商品コード	在庫	寸法 (mm)								勾配角に対する実有効首下長					希望小売価格(¥)
		ボール半径R	外径 Dc	首下長 ℓ ₂	溝長 ℓ	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	干渉角度 θ _κ	全数外径実測値表示					
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
CBN-EHB2002-0.5	●	0.1	0.2	0.5	0.12	0.18	50	4	14.15	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64	28,700
CBN-EHB2002-0.75	●			0.75	0.12	0.18	50	4	13.71	0.81	0.83	0.86	0.89	0.95	28,700
CBN-EHB2002-1	●			1	0.12	0.18	50	4	13.30	1.06	1.10	1.13	1.17	1.26	30,100
CBN-EHB2002-1.5	●			1.5	0.12	0.18	50	4	12.55	1.58	1.63	1.69	1.75	1.88	30,100
CBN-EHB2002-2	●			2	0.12	0.18	50	4	11.88	2.10	2.17	2.24	2.32	2.50	30,100
CBN-EHB2003-0.5	●	0.15	0.3	0.5	0.18	0.27	50	4	14.17	0.56	0.58	0.60	0.61	0.65	28,700
CBN-EHB2003-0.75	●			0.75	0.18	0.27	50	4	13.72	0.82	0.85	0.87	0.90	0.96	28,700
CBN-EHB2003-1	●			1	0.18	0.27	50	4	13.30	1.08	1.11	1.15	1.19	1.27	28,700
CBN-EHB2003-1.5	●			1.5	0.18	0.27	50	4	12.53	1.60	1.65	1.70	1.76	1.89	30,100
CBN-EHB2003-2	●			2	0.18	0.27	50	4	11.84	2.12	2.18	2.26	2.34	2.52	30,100
CBN-EHB2003-3	●	3	0.18	0.27	50	4	10.67	3.15	3.25	3.37	3.49	3.76	30,100		
CBN-EHB2004-0.75	●	0.2	0.4	0.75	0.4	0.37	50	4	13.77	0.82	0.84	0.87	0.89	0.95	26,000
CBN-EHB2004-1	●			1	0.4	0.37	50	4	13.33	1.08	1.11	1.14	1.18	1.26	26,000
CBN-EHB2004-1.5	●			1.5	0.4	0.37	50	4	12.54	1.60	1.65	1.70	1.75	1.88	26,000
CBN-EHB2004-2	●			2	0.4	0.37	50	4	11.83	2.11	2.18	2.25	2.33	2.50	27,600
CBN-EHB2004-3	●			3	0.4	0.37	50	4	10.63	3.15	3.25	3.36	3.48	3.75	27,600
CBN-EHB2005-1	●	0.25	0.5	1	0.5	0.47	50	4	13.37	1.08	1.11	1.14	1.17	1.25	26,000
CBN-EHB2005-1.5	●			1.5	0.5	0.47	50	4	12.55	1.60	1.64	1.69	1.75	1.87	26,000
CBN-EHB2005-2.5	●			2.5	0.5	0.47	50	4	11.18	2.63	2.71	2.80	2.90	3.11	27,600
CBN-EHB2005-3	●			3	0.5	0.47	50	4	10.59	3.15	3.25	3.36	3.47	3.73	27,600
CBN-EHB2006-1	●	0.3	0.6	1	0.55	0.57	50	4	13.40	1.08	1.10	1.13	1.17	1.24	24,100
CBN-EHB2006-1.5	●			1.5	0.55	0.57	50	4	12.56	1.59	1.64	1.69	1.74	1.86	24,100
CBN-EHB2006-3	●			3	0.55	0.57	50	4	10.55	3.14	3.24	3.35	3.46	3.72	25,700
CBN-EHB2008-1.5	●	0.4	0.8	1.5	0.7	0.77	50	4	12.58	1.59	1.63	1.68	1.73	1.83	24,100
CBN-EHB2008-2.5	●			2.5	0.7	0.77	50	4	11.09	2.62	2.70	2.79	2.88	3.08	24,100
CBN-EHB2008-4	●			4	0.7	0.77	50	4	9.41	4.17	4.31	4.45	4.60	4.94	25,700
CBN-EHB2010-1.5	●	0.5	1	1.5	1	0.96	50	4	12.57	1.61	1.64	1.69	1.73	1.83	24,100
CBN-EHB2010-2.5	●			2.5	1	0.96	50	4	11.00	2.64	2.71	2.80	2.88	3.08	24,100
CBN-EHB2010-4	●			4	1	0.96	50	4	9.25	4.19	4.32	4.46	4.61	4.94	25,700
CBN-EHB2010-5	●			5	1	0.96	50	4	8.36	5.22	5.39	5.57	5.76	6.19	25,700
CBN-EHB2015-2.5	●	0.75	1.5	2.5	1.35	1.45	50	4	10.76	2.65	2.72	2.79	2.87	3.04	24,100
CBN-EHB2015-5	●			5	1.35	1.45	50	4	7.86	5.23	5.39	5.56	5.74	6.15	25,000
CBN-EHB2015-7.5	●			7.5	1.35	1.45	50	4	6.18	7.82	8.07	8.33	8.62	9.26	27,600
CBN-EHB2020-2.5	●	1	2	2.5	1.65	1.94	50	4	10.43	2.66	2.72	2.78	2.85	3.01	24,100
CBN-EHB2020-5	●			5	1.65	1.94	50	4	7.21	5.25	5.39	5.55	5.73	6.11	25,000
CBN-EHB2020-7.5	●			7.5	1.65	1.94	50	4	5.50	7.83	8.07	8.32	8.60	9.22	27,600
CBN-EHB2020-10	●			10	1.65	1.94	50	4	4.44	10.41	10.74	11.10	11.48	12.33	27,600

●印：標準在庫品です。

標準切削条件表

CBN-EHB

＜高効率加工条件＞

被削材			焼入れ鋼 (50~55HRC) HPM38				焼入れ鋼 (55~62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 (62~64HRC) SKH51, HAP10				焼入れ鋼 (64~70HRC) HAP40, HAP72				
ボール 半径R (mm)	外径 Dc (mm)	首下長 ℓ2 (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm)		
					ap	ae			ap	ae			ap	ae			ap	ae	
0.1	0.2	0.5	50,000	480	0.006	0.018	50,000	420	0.006	0.018	50,000	350	0.004	0.012	50,000	290	0.004	0.012	
		0.75	50,000	480	0.004	0.012	50,000	420	0.004	0.012	50,000	350	0.003	0.009	50,000	290	0.003	0.009	
		1	50,000	480	0.003	0.009	50,000	420	0.003	0.009	50,000	350	0.002	0.006	50,000	290	0.002	0.006	
		1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.15	0.3	0.5	50,000	720	0.009	0.027	50,000	620	0.009	0.027	50,000	530	0.007	0.021	50,000	430	0.006	0.018	
		0.75	50,000	720	0.009	0.027	50,000	620	0.009	0.027	50,000	530	0.007	0.021	50,000	430	0.006	0.018	
		1	50,000	720	0.008	0.024	50,000	620	0.008	0.024	50,000	530	0.006	0.018	50,000	430	0.005	0.015	
		1.5	50,000	720	0.005	0.015	50,000	620	0.005	0.015	50,000	530	0.004	0.012	50,000	430	0.003	0.009	
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	0.4	0.75	50,000	1,020	0.012	0.036	50,000	880	0.012	0.036	50,000	750	0.01	0.03	50,000	610	0.008	0.024	
		1	50,000	1,020	0.012	0.036	50,000	880	0.012	0.036	50,000	750	0.01	0.03	50,000	610	0.008	0.024	
		1.5	50,000	1,020	0.008	0.024	50,000	880	0.008	0.024	50,000	750	0.007	0.021	50,000	610	0.005	0.015	
		2	50,000	1,020	0.006	0.018	50,000	880	0.006	0.018	50,000	750	0.005	0.015	50,000	610	0.004	0.012	
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.25	0.5	1	50,000	1,280	0.015	0.045	50,000	1,110	0.015	0.045	50,000	940	0.012	0.036	50,000	770	0.01	0.03	
		1.5	50,000	1,280	0.015	0.045	50,000	1,110	0.015	0.045	50,000	940	0.012	0.036	50,000	770	0.01	0.03	
		2.5	50,000	1,280	0.008	0.024	50,000	1,110	0.008	0.024	50,000	940	0.006	0.018	50,000	770	0.005	0.015	
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.3	0.6	1	50,000	1,620	0.018	0.054	50,000	1,400	0.018	0.054	50,000	1,190	0.015	0.045	50,000	970	0.012	0.036	
		1.5	50,000	1,620	0.018	0.054	50,000	1,400	0.018	0.054	50,000	1,190	0.015	0.045	50,000	970	0.012	0.036	
		3	50,000	1,620	0.009	0.027	50,000	1,400	0.009	0.027	50,000	1,190	0.007	0.021	50,000	970	0.006	0.018	
0.4	0.8	1.5	50,000	2,160	0.024	0.072	50,000	1,870	0.024	0.072	50,000	1,580	0.02	0.06	50,000	1,300	0.016	0.048	
		2.5	50,000	2,160	0.024	0.072	50,000	1,870	0.024	0.072	50,000	1,580	0.02	0.06	50,000	1,300	0.016	0.048	
		4	40,000	1,730	0.012	0.036	40,000	1,500	0.012	0.036	40,000	1,270	0.01	0.03	40,000	1,040	0.008	0.024	
0.5	1	1.5	40,000	2,400	0.03	0.09	40,000	2,080	0.03	0.09	40,000	1,760	0.024	0.072	40,000	1,440	0.02	0.06	
		2.5	40,000	2,400	0.03	0.09	40,000	2,080	0.03	0.09	40,000	1,760	0.024	0.072	40,000	1,440	0.02	0.06	
		4	36,000	2,160	0.02	0.06	36,000	1,870	0.02	0.06	36,000	1,580	0.016	0.048	36,000	1,300	0.013	0.039	
		5	32,000	1,920	0.015	0.045	32,000	1,660	0.015	0.045	32,000	1,410	0.012	0.036	32,000	1,150	0.01	0.03	
0.75	1.5	2.5	27,000	2,430	0.045	0.135	27,000	2,110	0.045	0.135	27,000	1,780	0.036	0.108	27,000	1,460	0.03	0.09	
		5	27,000	2,430	0.045	0.135	27,000	2,110	0.045	0.135	27,000	1,780	0.036	0.108	27,000	1,460	0.03	0.09	
		7.5	21,000	1,890	0.03	0.09	21,000	1,640	0.03	0.09	21,000	1,390	0.024	0.072	21,000	1,130	0.02	0.06	
1	2	2.5	20,000	2,400	0.06	0.18	20,000	2,080	0.06	0.18	20,000	1,760	0.048	0.144	20,000	1,440	0.04	0.12	
		5	20,000	2,400	0.06	0.18	20,000	2,080	0.06	0.18	20,000	1,760	0.048	0.144	20,000	1,440	0.04	0.12	
		7.5	18,000	2,160	0.04	0.12	18,000	1,870	0.04	0.12	18,000	1,580	0.032	0.096	18,000	1,300	0.027	0.081	
		10	16,000	1,920	0.03	0.09	16,000	1,660	0.03	0.09	16,000	1,410	0.024	0.072	16,000	1,150	0.02	0.06	

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

Epoch CBN High Precision Ball End Mill

エポックCBNハイプレジジョンボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions **CBN-EHB**

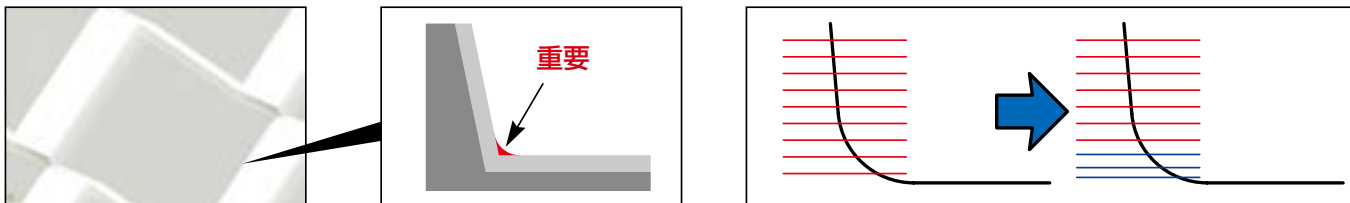
<仕上げ加工条件>

被削材			焼入れ鋼 (50~55HRC) HPM38				焼入れ鋼 (55~62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 (62~64HRC) SKH51, HAP10				焼入れ鋼 (64~70HRC) HAP40, HAP72							
			ボール半径R (mm)	外径 Dc (mm)	首下長 ℓ ₂ (mm)	回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V _f (mm/min)	切込み量(mm)		回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V _f (mm/min)	切込み量(mm)		回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V _f (mm/min)	切込み量(mm)		回転数 n (min ⁻¹)	送り速度 V _f (mm/min)	切込み量(mm)		
a _p	a _e	a _p						a _e	a _p			a _e	a _p			a _e						
0.1	0.2	0.5	50,000	420	0.004	0.004	50,000	350	0.004	0.004	50,000	290	0.004	0.004	50,000	220	0.004	0.004	50,000	220	0.003	0.003
		0.75	50,000	420	0.003	0.003	50,000	350	0.003	0.003	50,000	290	0.003	0.003	50,000	220	0.003	0.003	50,000	220	0.002	0.002
		1	50,000	420	0.002	0.002	50,000	350	0.002	0.002	50,000	290	0.002	0.002	50,000	220	0.002	0.002	50,000	220	0.001	0.001
		1.5	50,000	420	0.001	0.001	50,000	350	0.001	0.001	50,000	290	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001
		2	50,000	420	0.001	0.001	50,000	350	0.001	0.001	50,000	290	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001
0.15	0.3	0.5	50,000	620	0.006	0.006	50,000	530	0.006	0.006	50,000	430	0.006	0.006	50,000	340	0.006	0.006	50,000	340	0.005	0.005
		0.75	50,000	620	0.006	0.006	50,000	530	0.006	0.006	50,000	430	0.006	0.006	50,000	340	0.006	0.006	50,000	340	0.005	0.005
		1	50,000	620	0.005	0.005	50,000	530	0.005	0.005	50,000	430	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.003	0.003
		1.5	50,000	620	0.003	0.003	50,000	530	0.003	0.003	50,000	430	0.003	0.003	50,000	340	0.003	0.003	50,000	340	0.002	0.002
		2	50,000	620	0.003	0.003	50,000	530	0.003	0.003	50,000	430	0.003	0.003	50,000	340	0.003	0.003	50,000	340	0.002	0.002
0.2	0.4	0.75	50,000	880	0.008	0.008	50,000	750	0.008	0.008	50,000	610	0.008	0.008	50,000	480	0.008	0.008	50,000	480	0.005	0.005
		1	50,000	880	0.008	0.008	50,000	750	0.008	0.008	50,000	610	0.008	0.008	50,000	480	0.008	0.008	50,000	480	0.004	0.004
		1.5	50,000	880	0.005	0.005	50,000	750	0.005	0.005	50,000	610	0.005	0.005	50,000	480	0.005	0.005	50,000	480	0.003	0.003
		2	50,000	880	0.004	0.004	50,000	750	0.004	0.004	50,000	610	0.004	0.004	50,000	480	0.004	0.004	50,000	480	0.003	0.003
		3	50,000	880	0.003	0.003	50,000	750	0.003	0.003	50,000	610	0.003	0.003	50,000	480	0.003	0.003	50,000	480	0.002	0.002
0.25	0.5	1	50,000	1,110	0.01	0.01	50,000	940	0.01	0.01	50,000	770	0.01	0.01	50,000	600	0.01	0.01	50,000	600	0.005	0.005
		1.5	50,000	1,110	0.01	0.01	50,000	940	0.01	0.01	50,000	770	0.01	0.01	50,000	600	0.01	0.01	50,000	600	0.005	0.005
		2.5	50,000	1,110	0.005	0.005	50,000	940	0.005	0.005	50,000	770	0.005	0.005	50,000	600	0.005	0.005	50,000	600	0.005	0.005
		3	48,000	1,060	0.005	0.005	48,000	900	0.005	0.005	48,000	730	0.005	0.005	48,000	570	0.005	0.005	48,000	570	0.005	0.005
0.3	0.6	1	50,000	1,400	0.012	0.012	50,000	1,190	0.012	0.012	50,000	970	0.012	0.012	50,000	760	0.012	0.012	50,000	760	0.006	0.006
		1.5	50,000	1,400	0.012	0.012	50,000	1,190	0.012	0.012	50,000	970	0.012	0.012	50,000	760	0.012	0.012	50,000	760	0.006	0.006
		3	50,000	1,400	0.006	0.006	50,000	1,190	0.006	0.006	50,000	970	0.006	0.006	50,000	760	0.006	0.006	50,000	760	0.006	0.006
0.4	0.8	1.5	50,000	1,870	0.016	0.016	50,000	1,580	0.016	0.016	50,000	1,300	0.016	0.016	50,000	1,010	0.016	0.016	50,000	1,010	0.008	0.008
		2.5	50,000	1,870	0.016	0.016	50,000	1,580	0.016	0.016	50,000	1,300	0.016	0.016	50,000	1,010	0.016	0.016	50,000	1,010	0.008	0.008
		4	40,000	1,500	0.008	0.008	40,000	1,270	0.008	0.008	40,000	1,040	0.008	0.008	40,000	810	0.008	0.008	40,000	810	0.008	0.008
0.5	1	1.5	40,000	2,080	0.02	0.02	40,000	1,760	0.02	0.02	40,000	1,440	0.02	0.02	40,000	1,120	0.02	0.02	40,000	1,120	0.013	0.013
		2.5	40,000	2,080	0.02	0.02	40,000	1,760	0.02	0.02	40,000	1,440	0.02	0.02	40,000	1,120	0.02	0.02	40,000	1,120	0.013	0.013
		4	36,000	1,870	0.013	0.013	36,000	1,580	0.013	0.013	36,000	1,300	0.013	0.013	36,000	1,010	0.013	0.013	36,000	1,010	0.013	0.013
		5	32,000	1,660	0.01	0.01	32,000	1,410	0.01	0.01	32,000	1,150	0.01	0.01	32,000	900	0.01	0.01	32,000	900	0.01	0.01
0.75	1.5	2.5	27,000	2,110	0.03	0.03	27,000	1,780	0.03	0.03	27,000	1,460	0.03	0.03	27,000	1,130	0.03	0.03	27,000	1,130	0.02	0.02
		5	27,000	2,110	0.03	0.03	27,000	1,780	0.03	0.03	27,000	1,460	0.03	0.03	27,000	1,130	0.03	0.03	27,000	1,130	0.02	0.02
		7.5	21,000	1,640	0.02	0.02	21,000	1,390	0.02	0.02	21,000	1,130	0.02	0.02	21,000	880	0.02	0.02	21,000	880	0.02	0.02
1	2	2.5	20,000	2,080	0.04	0.04	20,000	1,760	0.04	0.04	20,000	1,440	0.04	0.04	20,000	1,120	0.04	0.04	20,000	1,120	0.027	0.027
		5	20,000	2,080	0.04	0.04	20,000	1,760	0.04	0.04	20,000	1,440	0.04	0.04	20,000	1,120	0.04	0.04	20,000	1,120	0.027	0.027
		7.5	18,000	1,870	0.027	0.027	18,000	1,580	0.027	0.027	18,000	1,300	0.027	0.027	18,000	1,010	0.027	0.027	18,000	1,010	0.027	0.027
		10	16,000	1,660	0.02	0.02	16,000	1,410	0.02	0.02	16,000	1,150	0.02	0.02	16,000	900	0.02	0.02	16,000	900	0.02	0.02

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

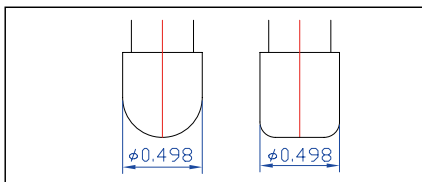
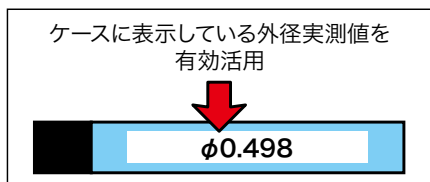
■ 使用上の注意点 Cautions regarding use

<中仕上げ加工に関して>



安定した加工を行うために、中仕上げ加工にてコーナ部の削り残り加工を行ってください。(仕上げ加工における加工量を均一にする) この時、カスプハイト量が一定になるプログラムにて加工することを推奨します。また、中仕上げ加工はCBNエンドミルで行うことを推奨します。

<径補正值の入力>



【入力例】

ボールエンドミル：工具径φ0.498 → R0.249
ラジアスエンドミル：工具径φ0.498
(コーナRはカタログ値)

エポックCBNエンドミルシリーズにはケースに外径実測値を記載しています。

荒加工～仕上げ加工までの工具径の実測値をCAMに入力する事で、最終的な加工精度を向上することが可能です。

<送り速度に関して>

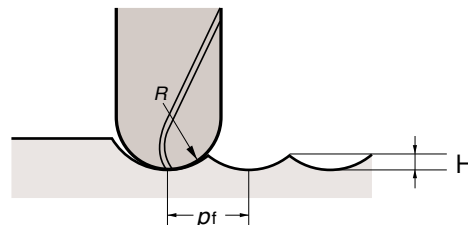
機械実送り速度が入力値に達していないような場合、(ワーク寸法が小さくて送りが上がらない場合など)は、送り速度の加減速が急激に生じるため、欠損などの原因になります。このような時は機械が追従する送り速度を入力してください。

■ ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表 (μm)

		ピックフィード量： pf (mm)										
		0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2
ボール半径R (mm)	0.1	0.13	0.28	0.50	1.13	2.02	3.18	4.61	8.35	13.40	—	—
	0.15	0.08	0.19	0.33	0.75	1.34	2.10	3.03	5.43	8.58	20.10	—
	0.2	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	1.57	2.26	4.04	6.35	14.60	26.79
	0.25	0.05	0.11	0.20	0.45	0.80	1.25	1.81	3.22	5.05	11.52	20.87
	0.3	0.04	0.09	0.17	0.38	0.67	1.04	1.50	2.68	4.20	9.53	17.16
	0.4	0.03	0.07	0.13	0.28	0.50	0.78	1.13	2.01	3.14	7.09	12.70
	0.5	0.03	0.06	0.10	0.23	0.40	0.63	0.90	1.60	2.51	5.66	10.10
	0.75	0.02	0.04	0.07	0.15	0.27	0.42	0.60	1.07	1.67	3.76	6.70
	1	0.01	0.03	0.05	0.11	0.20	0.31	0.45	0.80	1.25	2.82	5.01

送りピッチとカスプハイト

$$H = R - \sqrt{R^2 - pf^2/4} \doteq pf^2/8R$$



Epoch CBN Super Ball End Mill エポックCBNスーパーボールエンドミル

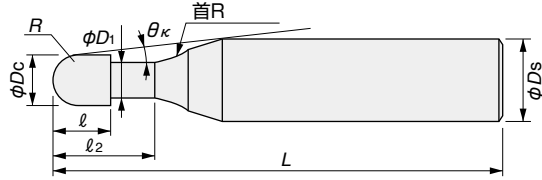


切れ味と刃先強度を両立した新発想CBNエンドミル。

R公差 ±0.005

h4 0~-0.004 (mm)

外径実測値付き



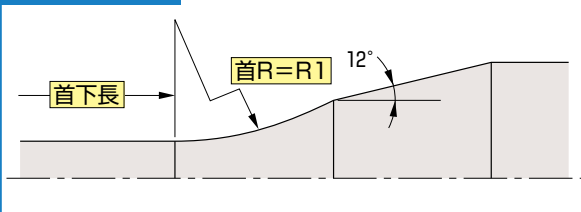
CBN-EPSB2○○○-○○.○○○-S/F ※外径実測値をケースに表示しています



ストロング(S)刃型		ファイン(F)刃型		寸法 (mm)										勾配角に対する実有効首下長					希望小売価格(¥)
商品コード	在庫	商品コード	在庫	ボール半径R	外径Dc	首下長ℓ2	刃長ℓ	首径D1	全長L	シャンク径Ds	首R	干渉角度θκ	0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
CBN-EPSB2002-0.5-S	●	CBN-EPSB2002-0.5-F	●	0.1	0.2	00.5	0.12	0.18	50	4	1	11.45	0.67	0.70	0.72	0.75	0.80	30,500	
CBN-EPSB2002-1-S	●	CBN-EPSB2002-1-F	●	0.1	0.2	01	0.12	0.18	50	4	1	10.88	1.19	1.24	1.28	1.32	1.38	32,000	
CBN-EPSB2003-0.75-S	●	CBN-EPSB2003-0.75-F	●	0.15	0.3	00.75	0.18	0.27	50	4	1	11.17	0.95	0.99	1.02	1.05	1.10	30,500	
CBN-EPSB2003-1.5-S	●	CBN-EPSB2003-1.5-F	●	0.15	0.3	01.5	0.18	0.27	50	4	1	10.36	1.73	1.79	1.83	1.88	2.03	32,000	
CBN-EPSB2004-1-S	●	CBN-EPSB2004-1-F	●	0.2	0.4	01	0.24	0.37	50	4	1	10.91	1.21	1.25	1.29	1.32	1.38	27,700	
CBN-EPSB2004-2-S	●	CBN-EPSB2004-2-F	●	0.2	0.4	02	0.24	0.37	50	4	1	09.88	2.25	2.31	2.37	2.43	2.68	29,400	
CBN-EPSB2005-1.5-S	●	CBN-EPSB2005-1.5-F	●	0.25	0.5	01.5	0.3	0.47	50	4	1	10.39	1.73	1.78	1.83	1.87	2.00	27,700	
CBN-EPSB2005-3-S	●	CBN-EPSB2005-3-F	●	0.25	0.5	03	0.3	0.47	50	4	1	09	3.28	3.36	3.46	3.62	3.99	29,400	
CBN-EPSB2006-1.5-S	●	CBN-EPSB2006-1.5-F	●	0.3	0.6	01.5	0.36	0.57	50	4	1	10.4	1.73	1.78	1.82	1.86	1.98	25,600	
CBN-EPSB2006-3-S	●	CBN-EPSB2006-3-F	●	0.3	0.6	03	0.36	0.57	50	4	1	08.98	3.28	3.36	3.46	3.61	3.97	27,300	
CBN-EPSB2008-2.5-S	●	CBN-EPSB2008-2.5-F	●	0.4	0.8	02.5	0.48	0.77	50	4	1	09.37	2.76	2.83	2.89	2.99	3.28	25,600	
CBN-EPSB2008-5-S	●	CBN-EPSB2008-5-F	●	0.4	0.8	05	0.48	0.77	50	4	1	07.48	5.33	5.48	5.72	5.99	6.60	27,700	
CBN-EPSB2010-2.5-S	●	CBN-EPSB2010-2.5-F	●	0.5	1	02.5	0.6	0.96	50	4	1	09.31	2.77	2.84	2.89	3.00	3.28	25,600	
CBN-EPSB2010-5-S	●	CBN-EPSB2010-5-F	●	0.5	1	05	0.6	0.96	50	4	1	07.34	5.34	5.50	5.74	5.99	6.60	27,300	
CBN-EPSB2010-10-S	●	CBN-EPSB2010-10-F	●	0.5	1	10	0.6	0.96	50	4	1	05.15	10.50	10.95	11.44	11.98	13.23	28,300	
CBN-EPSB2015-5-S	●	CBN-EPSB2015-5-F	●	0.75	1.5	05	0.9	1.44	50	4	1	06.94	5.36	5.53	5.75	6.00	6.58	26,600	
CBN-EPSB2015-10-S	●	CBN-EPSB2015-10-F	●	0.75	1.5	10	0.9	1.44	50	4	1	04.68	10.54	10.98	11.46	11.98	13.22	29,400	
CBN-EPSB2020-5-S	●	CBN-EPSB2020-5-F	●	1	2	05	1.2	1.92	50	4	1	06.42	5.38	5.56	5.77	6.01	6.56	26,600	
CBN-EPSB2020-10-S	●	CBN-EPSB2020-10-F	●	1	2	10	1.2	1.92	50	4	1	04.12	10.58	11.01	11.48	11.99	13.20	29,400	
CBN-EPSB2020-20-S	●	CBN-EPSB2020-20-F	●	1	2	20	1.2	1.92	55	4	1	02.4	21.00	21.90	22.88	23.96	干渉なし	35,900	

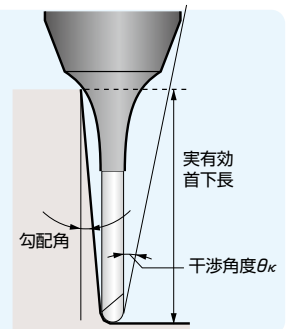
●印：標準在庫品です。【基本推奨】 F刃型:L/D(首下長/外径)≤5、 S刃型:L/D(首下長/外径)>5

首下詳細形状



【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を、干渉角度 θ_{κ} で表示していますので合わせてご参照ください。



標準切削条件表

CBN-EP SB-S **CBN-EP SB-F**
 ストロング(S)型 ファイン(F)型

<中仕上げ加工条件>

被削材					1		2		3		4	
					焼入れ鋼 (~55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		焼入れ鋼 (55~65HRC) SKD11,SKH51		焼入れ鋼 (65~68HRC) SKH,溶製ハイス		焼入れ鋼 (68~72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率					100%		90%		80%		70%	
ボール半径R (mm)	外径Dc (mm)	首下長 l ₂ (mm)	切込み量 (mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min
			a _p	a _e								
0.1	0.2	00.5	0.005	0.015	50,000	600	48,000	500	45,000	410	43,000	320
		01	0.005	0.015	46,000	460	44,000	390	42,000	320	39,000	240
0.15	0.3	00.75	0.006	0.018	50,000	900	47,000	740	45,000	610	42,000	470
		01.5	0.006	0.018	45,000	680	42,000	550	40,000	450	38,000	360
0.2	0.4	01	0.008	0.024	46,000	1,100	44,000	920	42,000	760	39,000	590
		02	0.008	0.024	41,000	820	39,000	680	37,000	560	35,000	440
0.25	0.5	01.5	0.013	0.039	46,000	1,380	44,000	1,160	41,000	920	39,000	730
		03	0.01	0.03	41,000	1,030	39,000	850	37,000	690	35,000	550
0.3	0.6	01.5	0.015	0.045	42,000	1,760	40,000	1,470	38,000	1,200	36,000	950
		03	0.012	0.036	38,000	1,370	36,000	1,130	34,000	920	32,000	720
0.4	0.8	02.5	0.02	0.06	42,000	2,350	40,000	1,960	38,000	1,600	36,000	1,260
		05	0.016	0.048	38,000	2,130	36,000	1,760	34,000	1,430	32,000	1,120
0.5	1	02.5	0.035	0.105	38,000	2,660	36,000	2,210	34,000	1,790	32,000	1,400
		05	0.02	0.06	34,000	2,380	33,000	2,020	31,000	1,630	29,000	1,270
		10	0.015	0.045	27,000	1,620	25,000	1,310	24,000	1,080	23,000	860
0.75	1.5	05	0.03	0.09	32,000	2,400	30,000	1,970	29,000	1,630	27,000	1,270
		10	0.02	0.06	22,000	1,320	21,000	1,100	20,000	900	19,000	710
1	2	05	0.05	0.15	28,000	2,800	27,000	2,360	25,000	1,880	24,000	1,500
		10	0.03	0.09	25,000	2,500	24,000	2,100	23,000	1,730	21,000	1,310
		20	0.02	0.06	20,000	1,600	19,000	1,330	18,000	1,080	17,000	850

<仕上げ加工条件>

被削材					1		2		3		4	
					焼入れ鋼 (~55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		焼入れ鋼 (55~65HRC) SKD11,SKH51		焼入れ鋼 (65~68HRC) SKH,溶製ハイス		焼入れ鋼 (68~72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率					100%		90%		80%		70%	
ボール半径R (mm)	外径Dc (mm)	首下長 l ₂ (mm)	切込み量 (mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min
			a _p	a _e								
0.1	0.2	00.5	0.005	0.015	50,000	480	48,000	410	45,000	350	43,000	290
		01	0.005	0.015	46,000	370	44,000	320	42,000	270	39,000	220
0.15	0.3	00.75	0.005	0.015	50,000	720	47,000	610	45,000	520	42,000	420
		01.5	0.005	0.015	45,000	540	42,000	450	40,000	380	38,000	320
0.2	0.4	01	0.006	0.018	46,000	880	44,000	760	42,000	650	39,000	520
		02	0.006	0.018	41,000	660	39,000	560	37,000	470	35,000	390
0.25	0.5	01.5	0.008	0.024	46,000	1,100	44,000	950	41,000	790	39,000	660
		03	0.008	0.024	41,000	820	39,000	700	37,000	590	35,000	490
0.3	0.6	01.5	0.01	0.03	42,000	1,410	40,000	1,210	38,000	1,020	36,000	850
		03	0.008	0.024	38,000	1,090	36,000	930	34,000	780	32,000	650
0.4	0.8	02.5	0.015	0.045	42,000	1,880	40,000	1,610	38,000	1,360	36,000	1,130
		05	0.012	0.036	38,000	1,700	36,000	1,450	34,000	1,220	32,000	1,000
0.5	1	02.5	0.02	0.06	38,000	2,130	36,000	1,810	34,000	1,520	32,000	1,250
		05	0.018	0.054	34,000	1,900	33,000	1,660	31,000	1,390	29,000	1,140
		10	0.01	0.03	27,000	1,300	25,000	1,080	24,000	920	23,000	770
0.75	1.5	05	0.023	0.069	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		10	0.018	0.054	22,000	1,060	21,000	910	20,000	770	19,000	640
1	2	05	0.025	0.075	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.06	25,000	2,000	24,000	1,730	23,000	1,470	21,000	1,180
		20	0.012	0.036	20,000	1,280	19,000	1,090	18,000	920	17,000	760

(※)基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。

- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

Epoch CBN Super Radius End Mill エポックCBNスーパーラジアスエンドミル

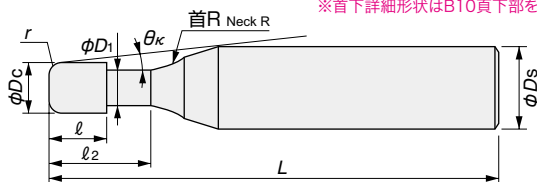


切れ味と刃先強度を両立した新発想CBNエンドミル。

公差 ±0.005 (中心基準 central axis) h4 0~-0.004 (mm)

外径実測値付き

※首下詳細形状はB10頁下部を参照ください。



CBN-EPSR2 ※外径実測値をケースに表示しています



商品コード	在庫	寸法 (mm)									全数外径実測値表示					希望小売価格(¥)	
		外径 Dc	コーナ半径 r	首下長 l ₂	刃長 l	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	首R	干渉角度 θ _κ	勾配角に対する実有効首下長						
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
CBN-EPSR2002-0.5-005	●	0.2	0.05	0.5	0.07	0.18	50	4	1	11.39	0.67	0.7	0.73	0.76	0.81	27,700	
CBN-EPSR2002-1-005	●			1	0.07	0.18	50	4	1	10.83	1.19	1.24	1.28	1.32	1.39	28,500	
CBN-EPSR2003-0.5-005	●	0.3	0.05	0.5	0.11	0.27	50	4	1	11.35	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	27,400	
CBN-EPSR2003-0.75-005	●			0.75	0.11	0.27	50	4	1	11.05	0.96	0.99	1.03	1.06	1.12	27,800	
CBN-EPSR2003-1.5-005	●			1.5	0.11	0.27	50	4	1	10.26	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	28,100	
CBN-EPSR2003-2-005	●			2	0.11	0.27	50	4	1	9.79	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	28,500	
CBN-EPSR2004-0.5-005	●	0.4	0.05	0.5	0.14	0.37	50	4	1	11.33	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	26,000	
CBN-EPSR2004-1-005	●			1	0.14	0.37	50	4	1	10.75	1.22	1.26	1.3	1.34	1.4	26,200	
CBN-EPSR2004-2-005	●			2	0.14	0.37	50	4	1	9.74	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	26,800	
CBN-EPSR2005-0.5-005	●	0.5	0.05	0.5	0.18	0.47	50	4	1	11.31	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	21,300	
CBN-EPSR2005-1.5-005	●			1.5	0.18	0.47	50	4	1	10.18	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	21,700	
CBN-EPSR2005-3-005	●			3	0.18	0.47	50	4	1	8.84	3.29	3.37	3.49	3.66	4.05	22,900	
CBN-EPSR2005-0.5-01	●		0.1	0.5	0.18	0.47	50	4	1	11.37	0.7	0.72	0.75	0.77	0.82	21,300	
CBN-EPSR2005-1.5-01	●			1.5	0.18	0.47	50	4	1	10.23	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	21,700	
CBN-EPSR2005-3-01	●			3	0.18	0.47	50	4	1	8.88	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	22,900	
CBN-EPSR2006-1.5-01	●	0.6	0.1	1.5	0.21	0.57	50	4	1	10.18	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	21,700	
CBN-EPSR2006-3-01	●			3	0.21	0.57	50	4	1	8.82	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	22,900	
CBN-EPSR2008-2.5-01	●	0.8	0.1	2.5	0.28	0.77	50	4	1	9.1	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	23,800	
CBN-EPSR2008-5-01	●			5	0.28	0.77	50	4	1	7.3	5.34	5.51	5.76	6.04	6.69	24,500	
CBN-EPSR2010-1-005	●	1	0.05	1	0.35	0.96	50	4	1	10.5	1.24	1.28	1.32	1.35	1.43	19,900	
CBN-EPSR2010-2.5-005	●			2.5	0.35	0.96	50	4	1	8.88	2.79	2.86	2.95	3.09	3.42	19,900	
CBN-EPSR2010-5-005	●			5	0.35	0.96	50	4	1	7.07	5.35	5.54	5.8	6.08	6.74	22,500	
CBN-EPSR2010-1-01	●			0.1	1	0.35	0.96	50	4	1	10.56	1.24	1.28	1.31	1.35	1.42	19,900
CBN-EPSR2010-2.5-01	●				2.5	0.35	0.96	50	4	1	8.93	2.79	2.86	2.94	3.08	3.41	19,900
CBN-EPSR2010-5-01	●		5		0.35	0.96	50	4	1	7.1	5.35	5.54	5.79	6.07	6.72	22,500	
CBN-EPSR2010-2.5-02	●		0.2		2.5	0.35	0.96	50	4	1	9.02	2.78	2.85	2.93	3.06	3.37	19,900
CBN-EPSR2010-5-02	●				5	0.35	0.96	50	4	1	7.16	5.35	5.53	5.78	6.05	6.69	22,500
CBN-EPSR2010-10-02	●			10	0.35	0.96	50	4	1	5.06	10.51	10.97	11.48	12.03	13.33	25,000	
CBN-EPSR2015-2-005	●			1.5	0.05	2	0.53	1.44	50	4	1	8.92	2.31	2.36	2.43	2.55	2.82	20,700
CBN-EPSR2015-5-005	●	5				0.53	1.44	50	4	1	6.5	5.38	5.59	5.85	6.14	6.8	23,400
CBN-EPSR2015-2-01	●	0.1	2		0.53	1.44	50	4	1	8.97	2.31	2.36	2.42	2.54	2.8	20,700	
CBN-EPSR2015-5-01	●		5		0.53	1.44	50	4	1	6.53	5.38	5.59	5.84	6.13	6.79	23,400	
CBN-EPSR2015-5-02	●		5		0.53	1.44	50	4	1	6.59	5.38	5.58	5.83	6.11	6.75	23,400	
CBN-EPSR2015-10-02	●	0.2	10		0.53	1.44	50	4	1	4.52	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39	26,000	
CBN-EPSR2020-3-005	●	2	0.05		3	0.7	1.92	50	4	1	7.27	3.36	3.46	3.62	3.8	4.21	24,200
CBN-EPSR2020-5-005	●				5	0.7	1.92	50	4	1	5.81	5.4	5.64	5.91	6.19	6.87	24,200
CBN-EPSR2020-10-005	●			10	0.7	1.92	50	4	1	3.86	10.62	11.09	11.61	12.18	13.5	27,000	
CBN-EPSR2020-3-01	●			0.1	3	0.7	1.92	50	4	1	7.32	3.36	3.46	3.62	3.79	4.19	24,200
CBN-EPSR2020-5-01	●				5	0.7	1.92	50	4	1	5.84	5.4	5.64	5.9	6.18	6.85	24,200
CBN-EPSR2020-10-01	●		10		0.7	1.92	50	4	1	3.87	10.62	11.09	11.6	12.17	13.49	27,000	
CBN-EPSR2020-5-02	●		0.2		5	0.7	1.92	50	4	1	5.9	5.4	5.63	5.88	6.16	6.82	24,200
CBN-EPSR2020-10-02	●				10	0.7	1.92	50	4	1	3.9	10.61	11.08	11.59	12.15	13.45	26,900
CBN-EPSR2020-20-02	●			20	0.7	1.92	55	4	1	2.32	21.04	21.97	22.99	24.11	干渉なし	31,000	
CBN-EPSR2030-6-005	●			3	0.05	6	1.05	2.86	50	4	1	3.32	6.59	6.89	7.21	7.56	8.38	30,700
CBN-EPSR2030-6-01	●	0.1			6	1.05	2.86	50	4	1	3.34	6.59	6.88	7.2	7.55	8.36	30,700
CBN-EPSR2030-6-05	●	0.5	6		1.05	2.86	50	4	1	3.5	6.57	6.85	7.14	7.47	8.24	30,700	

●印：標準在庫品です。

標準切削条件表 CBN-EPSP

<仕上げ加工条件>

被削材					1		2		3		4	
					焼入れ鋼 (~55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		焼入れ鋼 (55~65HRC) SKD11,SKH51		焼入れ鋼 (65~68HRC) SKH,溶製ハイス		焼入れ鋼 (68~72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率					100%		90%		80%		70%	
外径Dc (mm)	コーナ半径r (mm)	首下長ℓ ₂ (mm)	切り込み量 (mm)		回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v _f mm/min
			a _p	a _e								
0.2	0.05	0.5	0.004	0.05	50,000	400	48,000	350	45,000	290	43,000	240
		1	0.003	0.05	45,000	340	43,000	290	41,000	250	38,000	200
0.3	0.05	0.5	0.006	0.1	50,000	600	48,000	520	45,000	430	43,000	360
		0.75	0.006	0.1	50,000	600	48,000	520	45,000	430	43,000	360
		1.5	0.005	0.1	45,000	510	43,000	440	41,000	370	38,000	300
		2	0.003	0.1	40,000	430	38,000	370	36,000	310	34,000	260
0.4	0.05	0.5	0.008	0.15	46,000	740	44,000	630	41,000	520	39,000	440
		1	0.008	0.15	46,000	740	44,000	630	41,000	520	39,000	440
		2	0.006	0.15	41,000	620	39,000	530	37,000	450	35,000	370
0.5	0.05	0.5	0.01	0.2	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		1.5	0.01	0.2	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		3	0.005	0.2	37,000	670	35,000	570	33,000	480	31,000	390
	0.1	0.5	0.01	0.15	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		1.5	0.01	0.15	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		3	0.005	0.15	37,000	670	35,000	570	33,000	480	31,000	390
0.6	0.1	1.5	0.012	0.2	42,000	1,010	40,000	860	38,000	730	36,000	600
		3	0.009	0.2	38,000	870	36,000	740	34,000	620	32,000	510
0.8	0.1	2.5	0.012	0.3	42,000	1,280	40,000	1,090	38,000	920	36,000	770
		5	0.008	0.3	38,000	1,090	36,000	930	34,000	780	32,000	650
1	0.05	1	0.02	0.45	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		2.5	0.02	0.45	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.45	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
	0.1	1	0.02	0.4	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		2.5	0.02	0.4	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.4	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
	0.2	2.5	0.02	0.3	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.3	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
		10	0.005	0.3	27,000	920	26,000	800	24,000	650	23,000	550
1.5	0.05	2	0.02	0.7	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		5	0.02	0.7	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
	0.1	2	0.02	0.65	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		5	0.02	0.65	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
	0.2	5	0.02	0.55	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
		10	0.015	0.55	26,000	1,400	25,000	1,220	23,000	990	22,000	830
2	0.05	3	0.02	0.95	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		5	0.02	0.95	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.95	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
	0.1	3	0.02	0.9	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		5	0.02	0.9	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.9	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
	0.2	5	0.02	0.8	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.8	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
		20	0.01	0.8	20,000	1,360	19,000	1,160	18,000	980	17,000	810
3	0.05	6	0.02	1.45	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430
	0.1	6	0.02	1.4	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430
	0.5	6	0.02	1	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430

(※)基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
 本切削条件における切り込み量は、底面加工時を想定して算出しております。勾配面などの仕上げ加工においては、理論面粗さ(カスプハイト量)から設定してください。

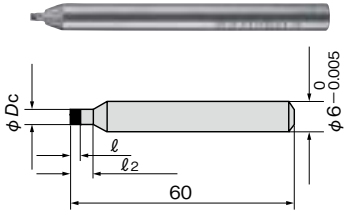
- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

CBN Miniature End Mills CBN小径エンドミル

■スクエア刃 Square End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)			刃数 No. of Flutes	材種 Grade
		外径 Dc	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂		
BHS2010	<input type="checkbox"/>	1.0	0.5	2.5	2	BH100
BHS2015	<input type="checkbox"/>	1.5	0.75	2.5	2	
BHS2020	<input type="checkbox"/>	2.0	1.0	2.5	2	

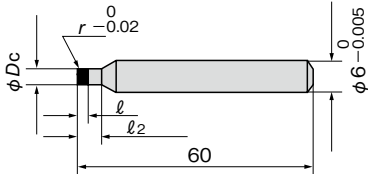


□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 □ : Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

■コーナR付 Radius End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				刃数 No. of Flutes	材種 Grade
		外径 Dc	刃長 ℓ	コーナ半径 r	首下長 ℓ ₂		
BHSR2010-0.1	<input type="checkbox"/>	1.0	0.5	0.1	2.5	2	BH100
BHSR2010-0.2	<input type="checkbox"/>	1.0	0.5	0.2	2.5	2	
BHSR2010-0.3	<input type="checkbox"/>	1.0	0.5	0.3	2.5	2	
BHSR2015-0.1	<input type="checkbox"/>	1.5	0.75	0.1	2.5	2	
BHSR2015-0.2	<input type="checkbox"/>	1.5	0.75	0.2	2.5	2	
BHSR2015-0.3	<input type="checkbox"/>	1.5	0.75	0.3	2.5	2	
BHSR2020-0.1	<input type="checkbox"/>	2.0	1.0	0.1	2.5	2	
BHSR2020-0.2	<input type="checkbox"/>	2.0	1.0	0.2	2.5	2	
BHSR2020-0.3	<input type="checkbox"/>	2.0	1.0	0.3	2.5	2	
BHSR2020-0.5	<input type="checkbox"/>	2.0	1.0	0.5	2.5	2	

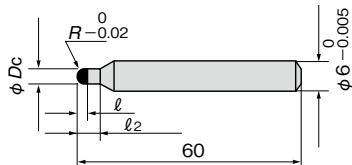


□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 □ : Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

■ボール刃 Ball End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				刃数 No. of Flutes	材種 Grade
		ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂		
BHB2010	<input type="checkbox"/>	0.5	1.0	0.5	2.5	2	BH100
BHB2015	<input type="checkbox"/>	0.75	1.5	0.75	2.5	2	
BHB2020	<input type="checkbox"/>	1.0	2.0	1.0	2.5	2	



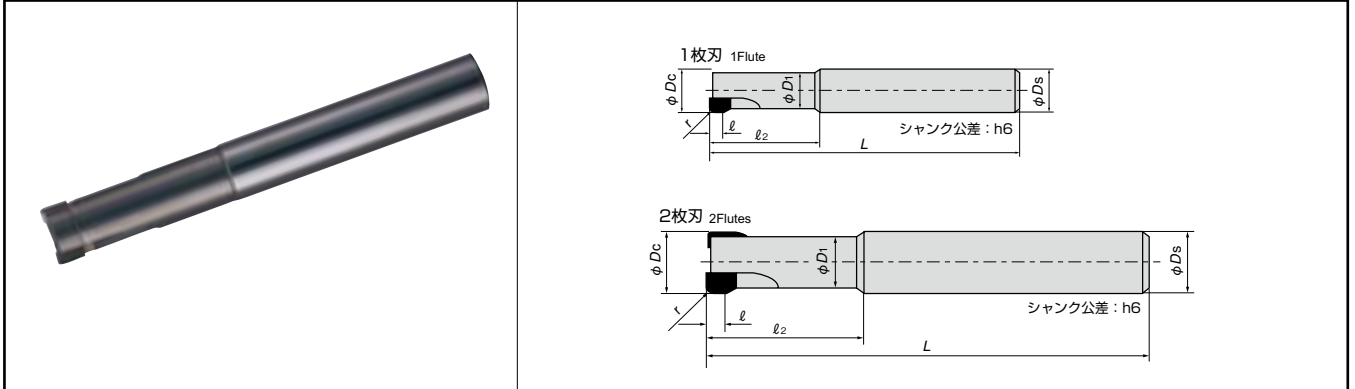
□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 □ : Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

【注意】 先端刃部の CBN はシャンクにろう付されていますので、焼ばめ式のツーリングを使用される場合は先端が 500℃以上にならないよう注意下さい。

【Note】 CBN tip is brazed on a body. Please be careful to use shrink tooling not to heat up over 500℃ .

CBNろう付けエンドミル

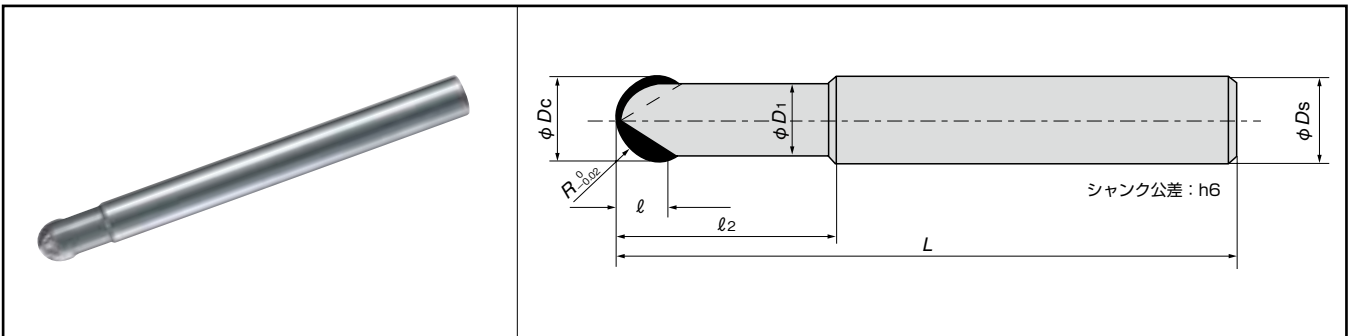
■ コーナ R 付き Radius End



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸 法 Size (mm)							刃数 No. of Flutes	材種 Grade
		外径 Dc	刃長 ℓ	コーナ半径 r	全長 L	シャンク径 Ds	首径 D1	首下長 ℓ2		
BNS1060-1.0	<input type="checkbox"/>	6	3	1.0	60	6	5.2	15	1	BH150
BNS1080-1.0	<input type="checkbox"/>	8	3	1.0	75	8	7.2	20	1	
BNS2100-1.0	<input type="checkbox"/>	10	3	1.0	80	10	9.2	30	2	
BNS2120-1.0	<input type="checkbox"/>	12	4	1.0	100	12	11.0	35	2	
BNS2160-1.0	<input type="checkbox"/>	16	4	1.0	120	16	15.0	50	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 □：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

■ ボール刃 Ball End



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸 法 Size (mm)							刃数 No. of Flutes	材種 Grade
			ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	首径 D1	首下長 ℓ2		
レギュラー Regular Shank	BNB2060	<input type="checkbox"/>	3	6	4	90	6	5.5	15	2	BH200
	BNB2080	<input type="checkbox"/>	4	8	5	100	8	7.5	20	2	
	BNB2100	<input type="checkbox"/>	5	10	6	100	10	9.5	20	2	
	BNB2120	<input type="checkbox"/>	6	12	8	110	12	11.5	25	2	
	BNB2160	<input type="checkbox"/>	8	16	10	140	16	15.5	30	2	
	BNB2200	<input type="checkbox"/>	10	20	12	160	20	19.5	40	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 □：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

Cutting condition for CBN End Mills

CBNエンドミル切削条件表

- BHS
- BHSR
- BHB
- BNS
- BNB

鋳鉄、ダクタイル鋳鉄

Cast Iron, Ductile Cast Iron

* 推奨材種 * Recommended Grade

基本材種
Main grade BH200

BH200

第2選択材種
Sub grade BH250

BH250

* 切削条件 * Cutting Conditions

切削速度 : $v_c = 400 \sim 800 \text{m/min}$
 1刃当りの送り : $f_z = 0.1 \sim 0.5 \text{mm/t}$
 切り込み : $a_p = 0.1 \sim 0.2 \text{mm}$
 ピックフィード : $a_e = 0.2 \sim 0.8 \text{mm}$

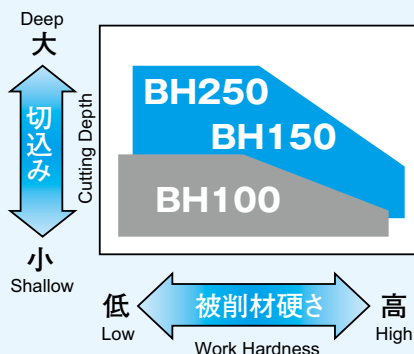
Cutting Speed : $v_c = 400 \sim 800 \text{m/min}$
 Feed rate : $f_z = 0.1 \sim 0.5 \text{mm/t}$
 Cutting Depth : $a_p = 0.1 \sim 0.2 \text{mm}$
 Pick Feed : $a_e = 0.2 \sim 0.8 \text{mm}$

* 1刃当りの送りは外径 D_c 、被削材種によって設定を変えてください。
 * Adjust the feed rate according to tool diameter and work material.

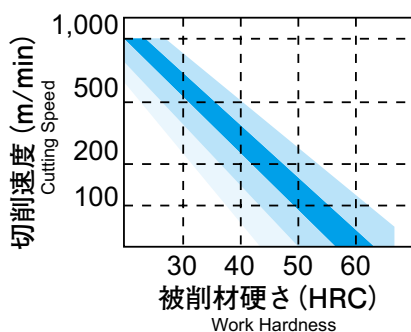
鋼、焼入鋼

Steels, Hardened Steels

* 推奨材種 * Recommended Grade



* 切削条件 * Cutting Conditions



1刃当りの送り : $f_z = 0.04 \sim 0.2 \text{mm/t}$
 切り込み : $a_p = 0.05 \sim 0.2 \text{mm}$
 ピックフィード : $a_e = 0.2 \sim 0.5 \text{mm}$

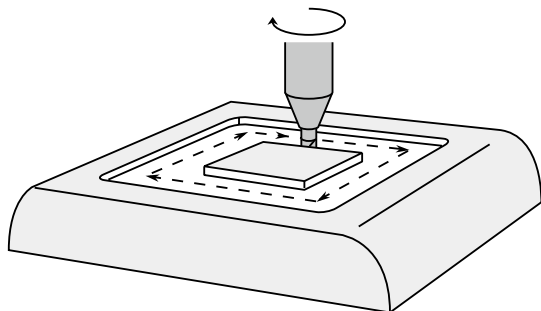
Feed rate : $f_z = 0.04 \sim 0.2 \text{mm/t}$
 Cutting Depth : $a_p = 0.05 \sim 0.2 \text{mm}$
 Pick Feed : $a_e = 0.2 \sim 0.5 \text{mm}$

* 上記は凡その目安で外径 D_c 、被削材の硬さ等により変わってきます。低めの条件よりスタートし、徐々に条件を上げていって下さい。

* Conditions above show the range and they vary with diameter of tool and/or hardness of work material. Please start with lower setting values and increase them gradually.

切削事例

Field Data



被削材 Work material	プリハードン鋼 (45~50HRC) Pre-hardened steels	
ワーク名 Product	金型部品 Mold Parts	
使用工具 End Mill	BHSR2020-0.3	
切削速度 Cutting Speed	切削速度 Cutting Speed	$v_c=130\text{m/min}$
	送り速度 Feed Speed	$v_f=2,000\text{mm/min}$
	切込み量 Cutting Depth	$a_p \times a_e=0.03 \times 0.3\text{mm}$
	切削油 Cutting Oil	Dry切削 Dry Cutting
結果 Result	加工面平坦度 $5\mu\text{m}$ 以下 (超硬コーティング品での加工面平坦度 10μ 以上) Flatness : Under 5μ (Coated carbide end mill : over 10μ flatness)	

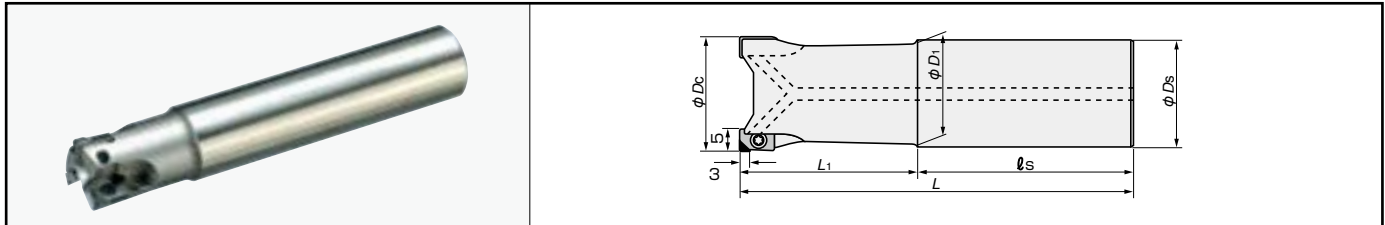
CBN Polish Mill V type ASPV

CBN アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形



ASPVS2○○○R-○ ストレートシャンクタイプ Straight shank type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○

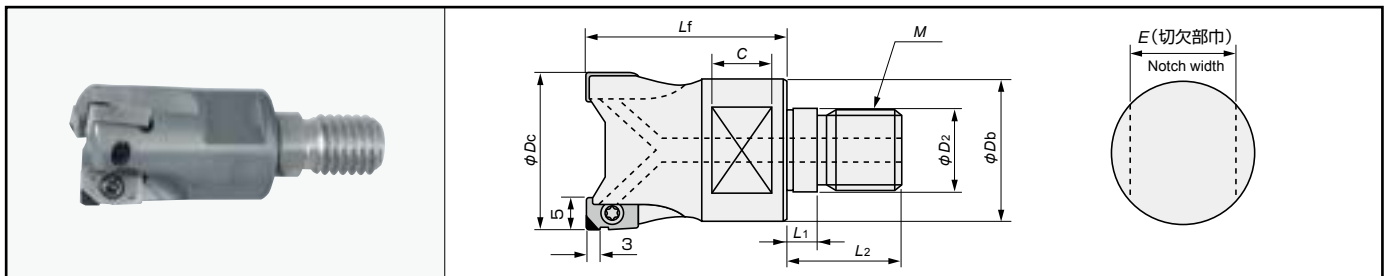


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
				φDc	L	φDs	φD1	L1	ℓs		
シャンクタイプ Shank Type	ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW060308ZEL-1.5 MPHW060320ZEL	31,500
	ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		40,600
	ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		49,000
	ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		51,700
	ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		58,300
	ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		58,300
	ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		67,100

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ASPVM20○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
				φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
モジュラー Modular	※1 ASPVM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
	ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
	ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,100
	ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2022R-2		2	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
	※1 ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2025R-3		3	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
	ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2028R-3		3	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		—
	※1 ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2030R-3		3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
	ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		54,800
	ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2035R-3		3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	※1 ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

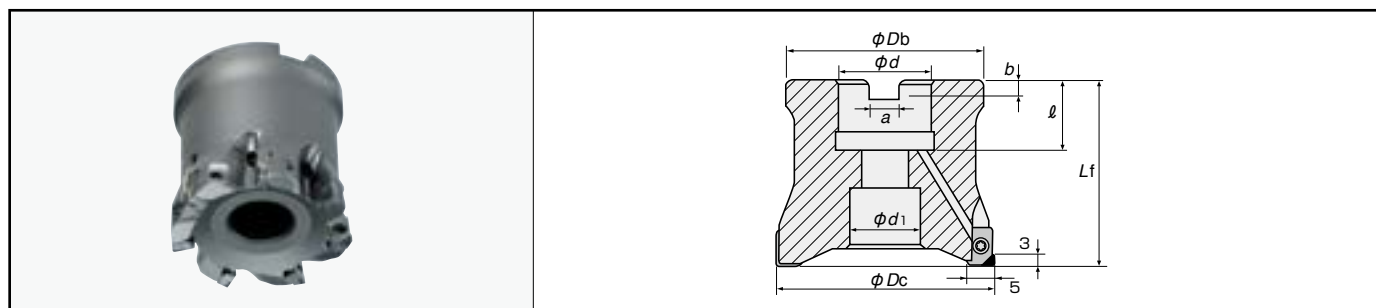
【注意】※1と※2(P.A619)をセットで使用すると干渉がありません。

モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 When ※1 and ※2 (p.A619) are used together as a set, there is no interference.

Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

ASPVB2○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

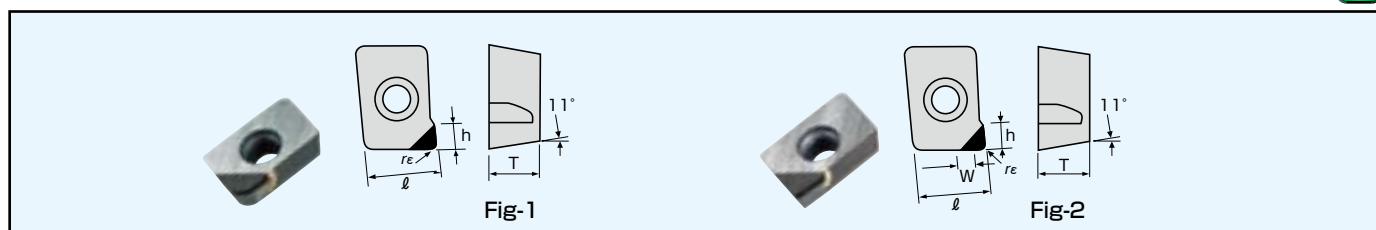


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
				φDc	φDb	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1		
内径インチ Inside diameter inch	ASPVB2050R-7	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW060308ZEL-1.5	82,500
	ASPVB2063R-8	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		88,000
内径ミリ Inside diameter mm	ASPVB2050RM-7	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	MPHW060320ZEL	82,500
	ASPVB2063RM-8	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		88,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。 【Note】 Arbor screw is not included.

■ インサート Inserts



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	在庫材種 Stocked	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			BH250	ℓ	W	T	h			re
MPHW060308ZEL-1.5	H級 H	●	6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2	20,000
MPHW060320ZEL		●	6.35	—	3.18	3	2	Fig-1	20,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

■ 部品番号 Parts

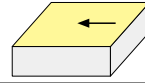
タイプ Type	部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw Driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw burning protective agent
	形状 Shape			
モジュラー Modular	ASPVM2○○○R-○	250-141	104-T8	P-37
シャンク Shank	ASPVS2○○○R-○			
ボア Bore	ASPVB2○○○R-○			
	ASPVB2○○○RM-○			
	適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		700	1,470	820

【注意】各切れ刃にエア、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。

【Note】 When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above.

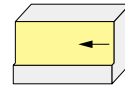
CBN アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ CBN 底面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN bottom finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes		φ20 (3枚刃) 3 Flutes		φ25 (4枚刃) 4 Flutes			
			突出し比率 Overhang ratio		<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc		
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370		
		v _c (m/min)	600	500	600	500	600	500		
		v _f (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040		
		f _z (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08		
		a _p (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
		a _e (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25		
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920		
		v _c (m/min)	800	600	800	600	900	700		
		v _f (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290		
		f _z (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12		
		a _p (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
		a _e (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25		

■ CBN 側面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN side finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes				φ20 (3枚刃) 3 Flutes			φ25 (4枚刃) 4 Flutes					
			突出し比率 Overhang ratio				<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650	
		v _c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
		v _f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150	
		f _z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	
		a _p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
		a _e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200	
		v _c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	
		v _f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080	
		f _z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
		a _p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
		a _e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	

- 【注意】**
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000、JX1045、BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアブロー）での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整ください。

φ32 (5枚刃) 5 Flutes		φ40 (6枚刃) 6 Flutes		φ50 (7枚刃) 7 Flutes		φ63 (8枚刃) 8 Flutes	
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	3Dc-5Dc	<3Dc	3Dc-5Dc
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting		高速加工 High-speed cutting	
5,980	4,980	4,780	3,990	3,830	3,190	3,040	2,530
600	500	600	500	600	500	600	500
2,990	2,000	2,870	1,920	2,690	2,240	2,440	2,030
0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63
8,960	6,970	7,170	5,580	5,740	4,460	4,550	3,540
900	700	900	700	900	700	900	700
5,380	4,190	5,170	4,020	4,830	3,750	4,370	3,400
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63

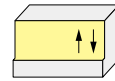
φ32 (5枚刃) 5 Flutes				φ40 (6枚刃) 6 Flutes				φ50 (7枚刃) 7 Flutes				φ63 (8枚刃) 8 Flutes			
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting				3Dc-5Dc				5Dc-7Dc	>7Dc
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	1,880	1,880	3,240	3,240	1,710	1,710
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	2	2	1.5	1
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

- [Note]**
- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 - ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 - ⑥ MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 - ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 - ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

CBN アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool dia.	φ16 (2枚刃) 2 Flutes				φ20 (3枚刃) 3 Flutes				φ25 (4枚刃) 4 Flutes			
			突出し比率 Overhang ratio	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
				<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc		>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc		5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		v _c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		v _f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		f _z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		p _f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a _e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		v _c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		v _f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		f _z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		p _f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a _e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

- 【注意】**
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000, JX1045, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、
1. 切込み深さ(a_p)を低減する 2. 一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整ください。

φ32 (5枚刃) 5 Flutes				φ40 (6枚刃) 6 Flutes				φ50 (7枚刃) 7 Flutes				φ63 (8枚刃) 8 Flutes			
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		<3Dc				<3Dc			
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	2,690	2,690	3,240	3,240	2,440	2,440
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050
1,200	1,000	900	800	1200	1000	900	800	1200	1000	900	800	1,200	1,000	900	800
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

- [Note]**
- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 - ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 - ⑥ MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 - ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 - ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_e) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

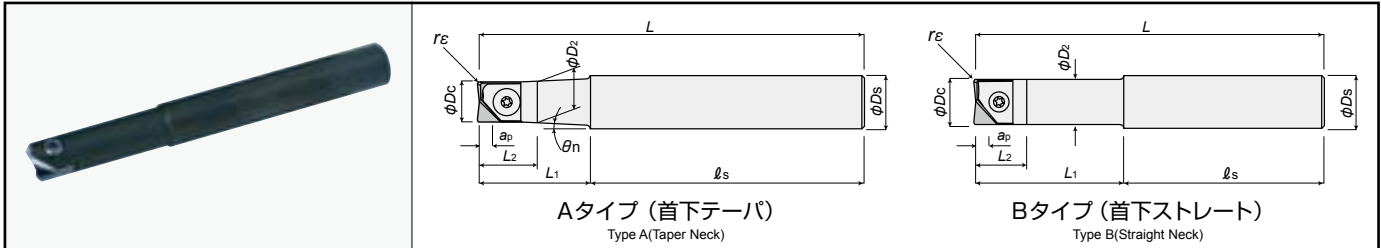
CBN Radius Precision ARPF

CBN アルファラジアスプレジジョン ARPF形



ARPF○○S○○(□○○○/□□)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)										形状 Shape	適用インサート Insert	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				φDc	L	φDs	ap	L2	L1	θn	φD2	ls				
レギュラー Regular Shank	ARPF16S16	●	1	16	130	16	5.0	27	50	—	15	80	B	ZCFW160-R○○	19,900	
	ARPF20S20	●	1	20	140	20	6.0	35	60	—	19	80	B	ZCFW200-R○○	22,900	
	ARPF25S25	●	1	25	150	25	8.0	43	70	—	24	80	B	ZCFW250-R○○	29,200	
	ARPF30S32	●	1	30	160	32	10.0	55	80	—	29	80	B	ZCFW300-R○○	35,000	
首下ロング Under neck long	ARPF16S16L	●	1	16	165	16	5.0	27	65	—	15	100	B	ZCFW160-R○○	23,900	
	ARPF20S20L	●	1	20	180	20	6.0	35	80	—	19	100	B	ZCFW200-R○○	27,500	
	ARPF20S20L120	●	1	20	220	20	6.0	35	120	—	19	100	B		27,500	
	ARPF20S20L150	●	1	20	250	20	6.0	35	150	—	19	100	B		27,500	
	ARPF25S25L	●	1	25	200	25	8.0	43	90	—	24	110	B	ZCFW250-R○○	35,000	
	ARPF25S32L150	●	1	25	250	32	8.0	43	150	—	24	100	B	ZCFW250-R○○	42,000	
	ARPF30S32L	●	1	30	220	32	10.0	55	100	—	29	120	B		42,000	
	ARPF30S32L150	●	1	30	250	32	10.0	55	150	—	29	100	B	ZCFW300-R○○	42,000	
	ARPF30S32L200	●	1	30	300	32	10.0	55	200	—	29	100	B	42,000		
ロングシャフト Long shank	ARPF16S16E	●	1	16	200	16	5.0	27	65	—	15	135	B	ZCFW160-R○○	23,900	
	ARPF20S20E	●	1	20	250	20	6.0	35	80	—	19	170	B	ZCFW200-R○○	27,500	
	ARPF25S25E	●	1	25	300	25	8.0	43	90	—	24	210	B	ZCFW250-R○○	35,000	
	ARPF25S32E	●	1	25	300	32	8.0	43	100	2°	24	200	A		36,400	
	ARPF30S32E	●	1	30	350	32	10.0	55	100	—	29	250	B	ZCFW300-R○○	42,000	
	ARPF30S42E	●	1	30	350	42	10.0	55	120	3°	29	230	A		49,600	
超硬ロングシャフト Carbide Long shank	ARPF16S16WE	●	1	16	200	16	5.0	27	120	—	15	80	B	ZCFW160-R○○	70,100	
	ARPF20S20WE	●	1	20	250	20	6.0	35	150	—	19	100	B	ZCFW200-R○○	96,400	
	ARPF25S25WE	●	1	25	300	25	8.0	43	190	—	24	110	B	ZCFW250-R○○	145,000	
	ARPF30S32WE	●	1	30	350	32	10.0	55	230	—	29	120	B	ZCFW300-R○○	228,000	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

インサート Inserts



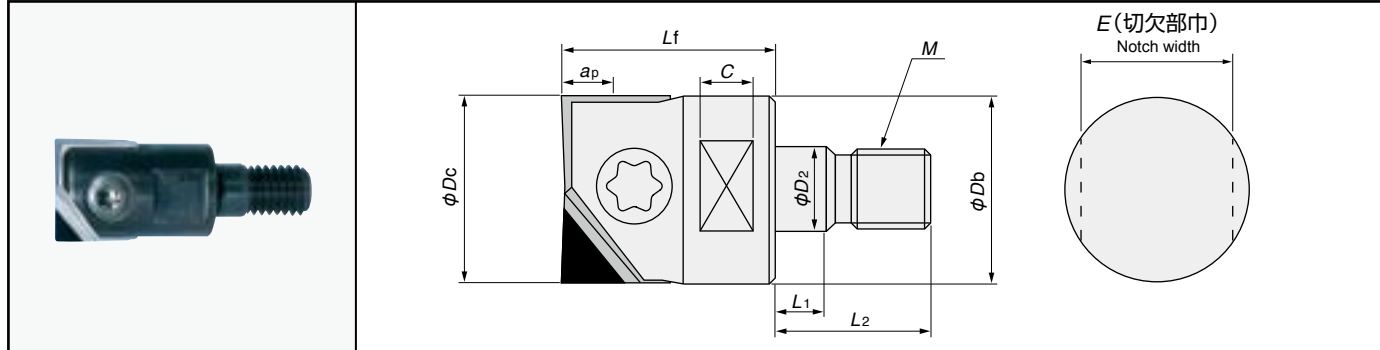
商品コード Item code	在庫材種 Stocked	寸法 Size (mm)				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		BH250	rε	A	φDc		T
* ZCFW160-R1.0	●	1.0	16.6	16	4.2	83,600
* ZCFW160-R2.0	●	2.0				83,600
* ZCFW200-R1.0	●	1.0	19.9	20	5.2	88,400
* ZCFW200-R2.0	●	2.0				88,400
* ZCFW250-R1.0	●	1.0	22.6	25	6.2	90,600
* ZCFW250-R2.0	●	2.0				90,600
* ZCFW300-R1.0	●	1.0	27.2	30	7.2	103,000
* ZCFW300-R2.0	●	2.0				103,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items of New Products

*印：φ16 以上について再研削は5~7回まで可能です。詳しくは弊社営業にお問い合わせください。
* : φ 16 or more Regrinding up to 5-7 times is possible. Please contact with our sales department

ARPFM モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			ϕDc	Lf	a_p	ϕD_2	M	ϕDb	L_1	L_2	C	E		
ARPFM16	●	1	16	32	5.0	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCFW160-R	19,900
ARPFM20	●	1	20	38	6.0	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCFW200-R	22,900
ARPFM25	●	1	25	38	8.0	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCFW250-R	29,200
ARPFM30	●	1	30	43	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW300-R	35,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】 モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クラмпねじ Clamp screw	ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw Burning Protective agent					
形状 Shape								
	適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price (¥)	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price (¥)		
ARPF16S (L/E/WE) ARPFM16	581-144	4.9	1,210	105-T20	A	1,720	P-37	820
ARPF20S (L /E/WE) ARPFM20	581-145	6.9	1,210	101-T25S	A	1,170		
ARPF25S (L /E/WE) ARPFM25	581-146	9.8	1,390	105-T30A	B	1,720		
ARPF30S (L /E/WE) ARPFM30	581-147	9.8	1,390					

CBN Ball Precision F ABPF

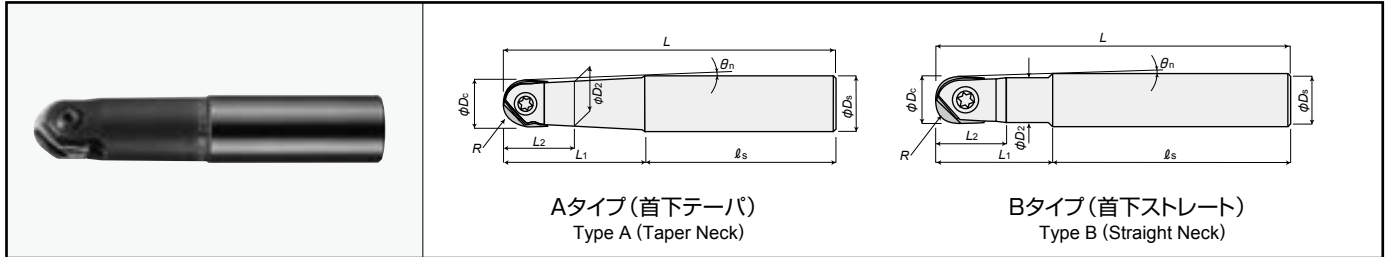
CBN アルファボールプレジジョン F ABPF形



鋼シャンク Steel Shank

ABPF○○S○○(L/L○○○)

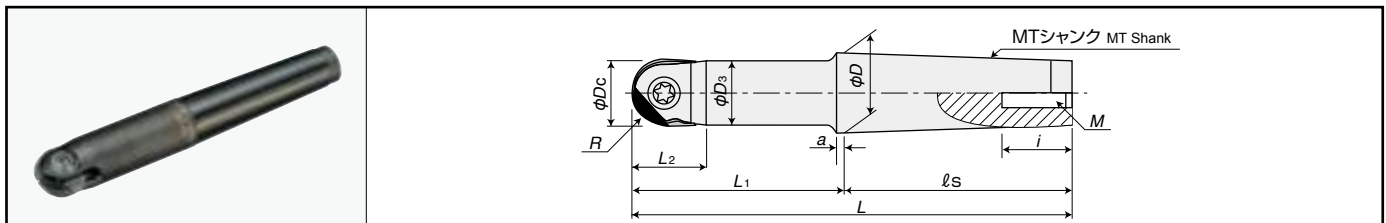
○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)									形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
				φDc	R	L	φDs	L ₂	L ₁	φD ₂	ℓs	θ _n			
レギュラー Regular	ABPF16S20	●	1	16	8	130	20	27	50	15	80	2.8°	A	ZPFG160	19,900
	ABPF20S25	●	1	20	10	140	25	35	60	19	80	2.9°	A	ZPFG200	22,900
	ABPF25S32	●	1	25	12.5	150	32	43	70	24	80	3.5°	A	ZPFG250	35,000
	ABPF30S32	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	1.2°	A	ZPFG300	35,000
首アロンク Under neck long	ABPF16S20L	●	1	16	8	160	20	27	65	15	95	2.1°	A	ZPFG160	25,200
	ABPF20S25L	●	1	20	10	180	25	35	80	19	100	2.1°	A	ZPFG200	29,600
	ABPF20S20L120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	-	B		27,500
	ABPF20S20L150	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	-	B	27,500	
	ABPF25S32L	●	1	25	12.5	200	32	43	90	24	110	2.6°	A	ZPFG250	42,000
	ABPF25S32L150	●	1	25	12.5	250	32	43	150	24	100	1.5°	B		42,000
	ABPF30S32L	●	1	30	15	220	32	55	100	29	120	0.7°	A	ZPFG300	42,000
	ABPF30S32L150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.5°	B		42,000
ABPF30S32L200	●	1	30	15	300	32	55	200	29	100	0.3°	B	42,000		

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ABPF○○MT○



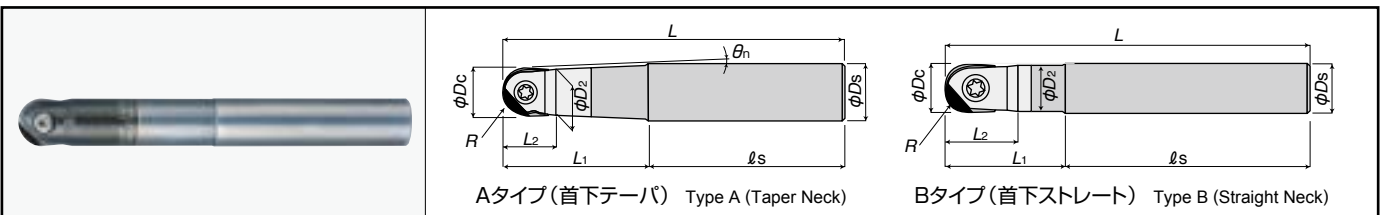
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)											適用 インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			φDc	R	MT番号 MT No.	L	L ₂	L ₁	ℓs	φD	φD ₃	a	i			M
ABPF20MT2	●	1	20	10	MT2	129	35	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZPFG200	34,300
ABPF25MT3	●	1	25	12.5	MT3	166	43	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZPFG250	46,000
ABPF30MT4	●	1	30	15	MT4	217.5	55	115	102.5	31.267	29	6.5	32	M16	ZPFG300	54,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

■ 超硬シャンク Carbide Shank

ABPF○○S○○W(□/□○○○)

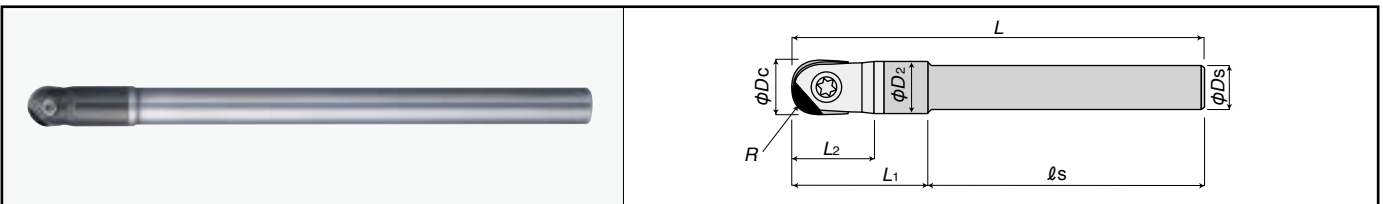
○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)										形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			φDc	R	L	φDs	L2	L1	*L/D	φD2	ℓs	θn			
ABPF16S16W60	●	1	16	8	130	16	27	60	3.8	15	70	—	B	ZPFG160	60,000
ABPF16S16WL80	●	1	16	8	160	16	27	80	5	15	80	—	B		64,700
ABPF16S16WL100	●	1	16	8	200	16	27	100	6.3	15	100	—	B		70,100
ABPF16S16WE	●	1	16	8	200	16	27	120	7.5	15	80	—	B		70,100
ABPF16S16WE150	●	1	16	8	220	16	27	150	9.4	15	70	—	B		75,000
ABPF16S20WLT100		1	16	8	165	20	27	100	6.3	15	65	1.25°	A		—
ABPF20S20W80	●	1	20	10	160	20	35	80	4	19	80	—	B	ZPFG200	79,600
ABPF20S20WL100	●	1	20	10	220	20	35	100	5	19	120	—	B		90,800
ABPF20S20WL120	●	1	20	10	220	20	35	120	6	19	100	—	B		90,800
ABPF20S20WE	●	1	20	10	250	20	35	150	7.5	19	100	—	B		96,400
ABPF20S20WE220	●	1	20	10	300	20	35	220	11	19	80	—	B		106,000
ABPF20S25WLT115		1	20	10	195	25	35	115	5.8	19	80	1.37°	A		—
ABPF25S25W100	●	1	25	12.5	220	25	43	100	4	24	120	—	B	ZPFG250	113,000
ABPF25S25WL120	●	1	25	12.5	220	25	43	120	4.8	24	100	—	B		113,000
ABPF25S25WL150	●	1	25	12.5	250	25	43	150	6	24	100	—	B		129,000
ABPF25S25WE	●	1	25	12.5	300	25	43	190	7.6	24	110	—	B		145,000
ABPF25S32WLT135		1	25	12.5	215	32	43	135	5.4	24	80	1.64°	A		
ABPF30S32W100	●	1	30	15	180	32	55	100	3.3	29	80	0.7°	B	ZPFG300	135,000
ABPF30S32W120	●	1	30	15	220	32	55	120	4	29	100	0.6°	B		162,000
ABPF30S32WL150	●	1	30	15	250	32	55	150	5	29	100	0.4°	B		173,000
ABPF30S32WE	●	1	30	15	350	32	55	230	7.7	29	120	0.3°	B		228,000
ABPF30S32WLT160		1	30	15	240	32	55	160	5.3	29	80	0.4°	A		

* : L/Dは、首下長(L1) / 外径(φDc)です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 * : L/D is (L1) under neck long / cutting edge Dia. (φDc). ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

ABPFU○○W○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs		
ABPFU16W220	●	1	16	8	220	15	27	39	15	181	ZPFG160	69,200
ABPFU20W270	●	1	20	10	270	18	35	51	19	219	ZPFG200	91,500
ABPFU25W300	●	1	25	12.5	300	23	43	61	24	239	ZPFG250	138,000
ABPFU30W300	●	1	30	15	300	28	55	73	29	227	ZPFG300	198,000

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

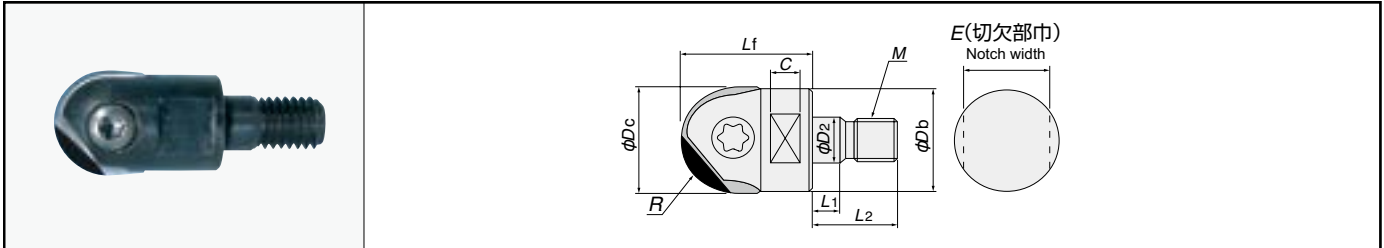
CBN Ball Precision F ABPF

CBN アルファボールプレジジョン F ABPF形

モジュラータイプ Modular type

ABPFM

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size(mm)										適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			phi Dc	R	Lf	phi D2	M	phi Db	L1	L2	C	E		
ABPFM16	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZPFG160	19,900
ABPFM20	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZPFG200	22,900
ABPFM25	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZPFG250	35,000
ABPFM30	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZPFG300	35,000

●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

[注意] モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

[Note] Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート Inserts



商品コード (メートル系) Item Code (metric)	精度 Tolerance Class	在庫材種 Stocked	寸法 Size(mm)				希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			BH200	R	A	phi Dc		T
ZPFG160	F級 F	●	8	16.6	16	4.2	86,900
ZPFG200		●	10	20.3	20	5.2	98,100
ZPFG250		●	12.5	24.1	25	6.2	100,000
ZPFG300		●	15	29.2	30	7.2	117,000

●印：標準在庫品です。

●： Stocked Items.

※印：phi 16 以上について再研削は5~7回まで可能です。詳しくは弊社営業にお問い合わせください。

※： phi 16 or more Regrinding up to 5 ~ 7 times is possible. Please contact with our sales department

部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw Burning Protective Agent		
		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)			
適用カット Cutter Body								
ABPF16S (L/W/WL/WE/WE/WLT)		581-144	4.9	1,210	105-T20	1,720	P-37	820
ABPFU16W220 ABPFM16								
ABPF20S (L/W/WL/WE/WE/WLT)		581-145	6.9	1,210	101-T25S	1,170		
ABPF20MT2 ABPFU20W270 ABPFM20								
ABPF25S (L/W/WL/WE/WE/WLT)		581-146	9.8	1,390	105-T30A	1,720		
ABPF25MT3 ABPFU25W300 ABPFM25								
ABPF30S (L/W/WL/WE/WE/WLT)		581-147	9.8	1,390				
ABPF30MT4 ABPFU30W300 ABPFM30								

刃先交換式工具 フライス切削用インサート

Indexable Tools, Milling Inserts



刃先交換式工具一覧表C2
Table of Indexable Tools

フライス切削用インサートC196
Milling Inserts

刃先交換式工具 種類別(カタログ掲載順) Indexable tool, by type (catalog listing order)

ボールエンドミル Ball End Mills

ABP4FC8
BCFC12
ASBC22
BCUC26
ABPFC28
ABPFNC36

ラジラスエンドミル Radius End Mills

GF1C38
GP1LBC40
RH2PC42
TD4NC44
ASRC48
ASRTC54
ASRFC60
ASRFminiC66
ASR多刃C70
AHRC80
RVC86
ARC92
ARPFC102

スクエアエンドミル Square End Mills

ASMC108
AHUC114
SS4PC124
SE90(シャンク Shank) ..C126
UEXC128
AHJC130
ASJC138
ASVC144
ASPVC150
MXC164
AMEC166

フェースミル Face Milling Tools

ASDFC170
ASDHC172
ASFC176
AFE45C180
A45EC182
A45DC184
SE90(ボア Bore)C186

その他の工具 Other Tools

CPCC188
EPC190
AJUC192
SPC194

刃先交換式工具 商品コード別(アルファベット順) Indexable tool, by item code (alphabetical order)

A45D .....C184	AR .....C92	ASRFmini .....C66	RH2P .....C42
A45E .....C182	ARPF .....C102	ASRT .....C54	RV .....C86
ABP4F .....C8	ASB .....C22	ASR多刃 .....C70	SE90(シャンク Shank) ..C126
ABPF .....C28	ASDF .....C170	ASV .....C144	SE90(ボア Bore) .....C186
ABPFN .....C36	ASDH .....C172	BCF .....C12	SP .....C194
AFE45 .....C180	ASF .....C176	BCU .....C26	SS4P .....C124
AHJ .....C130	ASJ .....C138	CPC .....C188	TD4N .....C44
AHR .....C80	ASM .....C108	EP .....C190	UEX .....C128
AHU .....C114	ASPV .....C150	GF1 .....C38	
AJU .....C192	ASR .....C48	GP1LB .....C40	
AME .....C166	ASRF .....C60	MX .....C164	

Table of Indexable Tools

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式ボールエンドミル Indexable Ball End Mills	ABP4F 形 アルファ ボールプレジジョンマルチフルート Ball Precision Multi Flutes ABP4F type ボデー単体 ±0.01 インサート F	 φ20～φ30	 φDc±0.01	中仕上げ 仕上げ	平面 側面 曲面 R	C8
	BCF 形 アルファ ボールエンドミル Ball End Mill BCF type ボデー単体 ±0.15 インサート E	 φ16～φ40	 R8 R20	荒 中仕上げ	溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	C12
	ASB 形 アルファ スーパーボールエンドミル Super Ball End Mill for Heavy duty ASB type ボデー単体 ±0.1 インサート E	 φ40～φ50	 50～63 R20 R25	荒	溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	C22
	BCU 形 アルファ ボールエンドミル Ball End Mill BCU type ボデー単体 ±0.1 インサート E	 φ50	 63 R25	荒	溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	C26
	ABPF 形 アルファ ボールプレジジョンF Ball Precision F ABPF type ボデー単体 ±0.01 インサート F	 φ6～φ32	 R±0.01	仕上げ	彫込み 曲面 R ヘリカル	C28
	ABPFN 形 アルファ ボールプレジジョンF Ball Precision F ABPFN type ボデー単体 ±0.01 インサート F	 φ6～φ30	 R±0.01	仕上げ	彫込み 曲面 R ヘリカル	C36
刃先交換式異形工具 Indexable Special Shape Tools	GF1 形 高効率仕上げ加工用 異形工具シリーズ High Efficiency Finishing Special Shape Tool series GF1 type ボデー単体 ±0.026 ±0.06 インサート H	 φ16～φ25	 9.5	中仕上げ 仕上げ	側面	C38

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式 Special Shape Tools 異形工具 Indexable Special Shape Tools	GP1LB 形 高効率仕上げ加工用 異形工具シリーズ High Efficiency Finishing Special Shape Tool series GP1LB type ポテター単体 ± 0.02 インサート ± 0.02	NEW  $\phi 20 \sim \phi 30$	 $R \pm 0.02$	仕上 Finishing	 	C40
	RH2P 形 アルファ 高硬度ラジアスマイル High hard Radius Mill RH2P ポテター単体 ± 0.046 ± 0.096 インサート ± 0.046 ± 0.096	材質拡大 Grades are added.  $\phi 8 \sim \phi 32$	 $r = 2$	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing 仕上 Finishing	   	C42
	TD4N 形 アルファ 高送りラジアスマイル Super Radius Mill TD4N ポテター単体 ± 0.06 ± 0.11 インサート ± 0.06 ± 0.11	NEW  $\phi 16 \sim \phi 42$		荒 Roughing	     	C44
	ASR 形 アルファ 高送りラジアスマイル Super Radius Mill ASR ポテター単体 ± 0.06 ± 0.11 インサート ± 0.06 ± 0.11 ± 0.11	材質拡大 Grades are added.  $\phi 20 \sim \phi 100$	 $R15 (R10)$ 13° 2	荒 Roughing	    	C48
	ASRT 形 アルファ 高送りラジアスマイル 3コーナ Super Radius Mill 3Corners ASRT ポテター単体 ± 0.06 ± 0.2 インサート ± 0.06 ± 0.2 ± 0.2	材質拡大 Grades are added.  $\phi 25 \sim \phi 100$		荒 Roughing	    	C54
	ASRF 形 アルファ 高送りラジアスマイル 4コーナ Super Radius Mill 4Corners ASRF ポテター単体 ± 0.06 ± 0.2 インサート ± 0.06 ± 0.2 ± 0.2	材質拡大 Grades are added.  $\phi 32 \sim \phi 100$	 $R15$ 2.0	荒 Roughing	    	C60
	ASRF 形 mini アルファ 高送りラジアスマイル 4コーナ ASRF形 mini Super Radius Mill 4Corners ASRF mini ポテター単体 ± 0.06 ± 0.2 インサート ± 0.06 ± 0.2 ± 0.2	NEW  $\phi 20 \sim \phi 63$	 1.2	荒 Roughing	   	C66

Table of Indexable Tools

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式ラジウスエンドミル Indexable Radius End Mills	ASR多刃 アルファ 高送りラジウスミルASR多刃タイプ Super Radius Mill ASR Multi-flutes type	 φ16～φ66	 R8 (R10) 1.5 (2.0)	荒 Roughing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C70
	AHR形 アルファ ヘビーラジウスミル Radius Mill AHR type (Heavy Radius Mill)	 φ40～φ125	 18 r8, r10	荒 Roughing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C80
	RV形 アルファ ラジウスミルRV形 Radius Mill RV type	 φ25～φ80	 r5 r6	荒 Roughing 中仕上げ Semi-Finishing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C86
	AR形 快削形アルファラジウスミル Easy cut radius mill AR type	 φ12～φ141	 R2.5 R8	荒 Roughing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C92
	ARPF形 アルファ ラジウスプレジジョン Radius Precision ARPF type	 φ6～φ32	 2.5～10 r _e ±0.015	仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 曲面 Profiling 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical	C102
	刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	ASM形 アルファ スーパーエクセレントミニ Super Excellent Mini ASM type	 φ8～φ32	 5 r _e 2 +0.3	荒 Roughing 中仕上げ Semi-Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	C108
AHU形 アルファ 超快削エンドミル High Feed Ultra End Mill AHU type		 φ16～φ100	 9 14	荒 Roughing 中仕上げ Semi-Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	C114

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	SS4P 形 アルファ 快削ショルダーミル4コーナ Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P ポデー単体 0.25 インサート M インサート E	 φ25～φ40	 8	荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C124
	SE90 形 アルファ 90(シャンク) 90 SE90 (Shank) ポデー単体 0.3 インサート K インサート E	 φ50～φ63	 17	荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C126
	UEX 形 快削エンドミル Easy cut square mill UEX type ポデー単体 0.3 インサート M インサート E	 φ16～φ50	 12 15	荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C128
	AHJ 形 アルファ 快削じゅうおう Easy cut multi function mill AHJ type ポデー単体 0.1 インサート M インサート E	 φ16～φ50	 8.5～34	荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Curved ヘリカル Helical 穴あけ Boring	C130
	ASJ 形 アルファ スーパーじゅうおう Super Juoh ASJ type ポデー単体 0.1 インサート M	 φ16～φ50	 16～50	荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Curved ヘリカル Helical 穴あけ Boring	C138
	ASV 形 アルファ スーパーバーチカルミル Super Vertical Mill ASV type ポデー単体 0.2 インサート M インサート H	 φ25～φ125	 12 18	荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking	C144
	ASPV 形 アルファ ポリッシュミルVタイプ Polish Mill V type ASPV type ポデー単体 0.03 インサート M インサート H	 φ16～φ63	 3.0	荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing 仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Curved ヘリカル Helical	C150

Table of Indexable Tools

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	MX 形 Max1 刃先交換式エンドミル Max1 Indexable End Mill MX type ポテター単体 0.0 -0.2	 φ10～φ40	 8.5 14	中仕上げ 仕上げ	平面 側面 溝	C164
	AME 形 アルファ ラフニングエンドミル Roughing End Mill AME type ポテター単体 0.1 -0.3 インサート OM	 φ32～φ63	 42～115	荒 中仕上げ	側面	C166
刃先交換式フェイスミル Indexable Face Mills	ASDF 形 アルファ デュアルフェイスミル Dual face Mill ASDF type ポテター単体 0.15 -0.25 インサート OM インサート OG	 φ42～φ139	 10°～30° 3.0	荒	平面	C170
	ASDH 形 アルファ デュアルフェイスミル Dual face Mill ASDH type ポテター単体 0.0 -0.2 インサート OM インサート OG	 φ63～φ160	 60°～80° 1.0	荒 仕上げ	平面	C172
	ASF 形 アルファ 高送り正面フライス Super Face Mill ASF type ポテター単体 ±0.2 インサート OM インサート OE	 φ63～φ315	 R15 15° 3.0	荒 中仕上げ	平面	C176
	AFE45 形 アルファ 正面フライス Face Mill AFE45 type ポテター単体 0.0 -0.2 インサート OM インサート OE	 φ50～φ160	 45° 6	荒 仕上げ	平面	C180
	A45E 形 アルファ 45フェイスミル 45 Face Mill A45E type ポテター単体 0.0 -0.5 インサート OK インサート OE	 φ80～φ315	 45° 5.5 7.5	荒 仕上げ	平面	C182

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式フェイスミル Indexable Face Mills	A45D 形 アルファ 45フェースミル 45 Face Mill A45D type ポデー単体 ± 0.5 インサート K インサート E	 $\phi 80 \sim \phi 315$	 45° 5	荒 中仕上げ	平面 Planing	C184
	SE90 形 アルファ 90フェースミル 90 Face Mill SE90 type ポデー単体 ± 0.3 インサート K インサート E	 $\phi 80 \sim \phi 250$	 17	荒 中仕上げ	平面 側面 Planing Side Cutting	C186
その他の刃先交換式工具 Other Indexable Tools	CPC 形 アルファ 面取りカッタ Chamfering Mill CPC type ポデー単体 ± 0.2 インサート M	 $\phi 5 \sim \phi 35$	 30°, 45°, 60°	荒 中仕上げ	平面 溝 面取り Planing Slotting Chamfering	C188
	EP 形 刃先交換式エンドミル Indexable End Mill EP type ポデー単体 ± 0.1 インサート C インサート K インサート H	 $\phi 20 \sim \phi 50$	 14 18	荒 中仕上げ	平面 側面 溝 Planing Side Cutting Slotting	C190
	AJU 形 アルファ エンドミルじゅうおう End Mill Juoh AJU type ポデー単体 ± 0.2 インサート M	 $\phi 16 \sim \phi 50$	 16 15	荒 中仕上げ	平面 側面 溝 膨込み 曲面 穴あけ Planing Side Cutting Slotting Die-sinking Profiling Boring	C192
	SP 形 ショルダーミル Shoulder Mill SP type ポデー単体 ± 0.3 インサート M インサート C インサート K インサート E	 $\phi 50 \sim \phi 160$	 13 17	荒 中仕上げ	平面 側面 Planing Side Cutting	C194

Ball Precision Multi Flutes ABP4F type

アルファボールプレジジョンマルチフルート ABP4F形



- 独自のインサート固定方法により、仕上げ用刃先交換式ボールエンドミルの4枚刃化を実現！
- 最新高速マシンに対応！
- 従来品比、加工能率2倍、寿命3倍以上

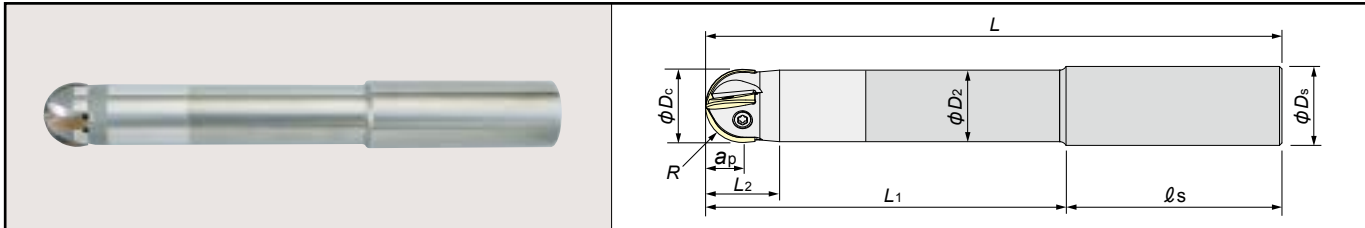
- ・ We devised an original insert mounting method to achieve a four-insert indexable ball end mill with finishing insert tips.
- ・ Compatible with the latest highest-speed machines.
- ・ Compared with conventional products, it provides twice the processing performance and 3 times the tool life.



超硬シャンク Carbide Shank

ABP4F○○S○○WL○○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert		寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)		
		親刃 Main Insert	子刃 Slave Insert	外径 φDc Mill dia.	ボール半径 R Ball radius	全長 L Overall length	シャンク径 φDs Shank dia.	a _p	L ₂	首下長 L ₁ Under neck length	L/D	φD ₂	ℓ _s	親刃 Main Insert	子刃 Slave Insert			
ABP4F20S20WL80	●					160				80	4							57,100
ABP4F20S20WL100	●	1	2	20	10	180	20	10	17	100	5	19	80	ZDFG200CE	ZDFG200SE		95,300	
ABP4F20S20WL120	●					200				120	6						95,300	
ABP4F25S25WL100	●					180				100	4						106,000	
ABP4F25S25WL120	●	1	2	25	12.5	200	25	12.5	23.5	120	4.8	24	80	ZDFG250CE	ZDFG250SE		107,000	
ABP4F25S25WL150	●					230				150	6						134,000	
ABP4F30S32WL100	●					180				100	3.3						132,000	
ABP4F30S32WL120	●	1	2	30	15	200	32	15	30	120	4	28	80	ZDFG300CE	ZDFG300SE		150,000	
ABP4F30S32WL150	●					230				150	5						175,000	

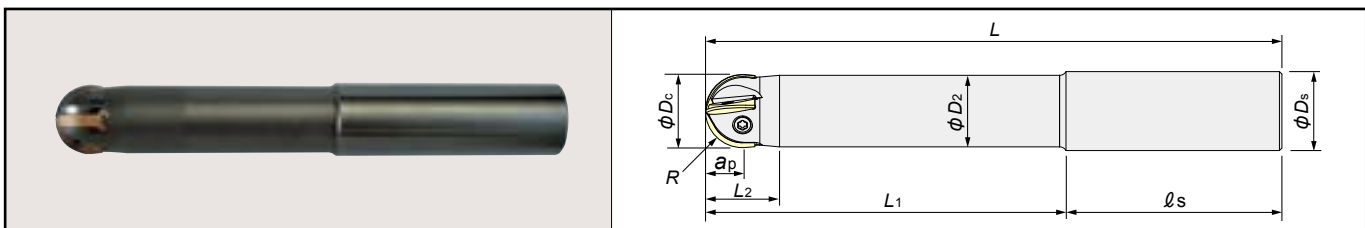
●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

※L/Dは、首下長(L₁) / 刃径(φD_c)
L/D: Under-neck length (L₁) / Flute diameter (φD_c)

鋼シャンク Steel Shank

ABP4F○○S○○L○○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □




商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert		寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		親刃 Main Insert	子刃 Slave Insert	外径 φDc Mill dia.	ボール半径 R Ball radius	全長 L Overall length	シャンク径 φDs Shank dia.	a _p	L ₂	首下長 L ₁ Under neck length	L/D	φD ₂	ℓ _s	親刃 Master Insert	子刃 Slave Insert		
ABP4F20S20L60	●					140				60	3						24,400
ABP4F20S20L80	●	1	2	20	10	160	20	10	17	80	4	19	80	ZDFG200CE	ZDFG200SE		31,500
ABP4F20S20L100	●					180				100	5						38,600
ABP4F25S25L100	●					180				100	4						39,500
ABP4F25S25L120	●	1	2	25	12.5	200	25	12.5	23.5	120	4.8	24	80	ZDFG250CE	ZDFG250SE		40,500
ABP4F25S25L150	●					230				150	6						40,500
ABP4F30S32L100	●					180				100	3.3						42,700
ABP4F30S32L120	●	1	2	30	15	200	32	15	30	120	4	29	80	ZDFG300CE	ZDFG300SE		44,800
ABP4F30S32L150	●					230				150	5						44,800

●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.

※L/Dは、首下長(L₁) / 刃径(φD_c)
L/D: Under-neck length (L₁) / Flute diameter (φD_c)

■ インサート Insert

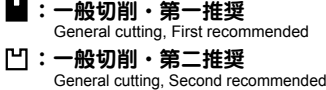
P 鋼 Carbon steels				ATHコート ATH Coated	ATHコート NEW ATH80D	PNコート NEW PN15M	寸法 Size			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
	K FC-FCD	H 高硬度材 Hardened steels	形状 Shape				商品コード Item code	精度 Tolerance class	R		A	T
											
親刃 Main insert		ZDFG200CE		F級 F	●			10	13.8	3.2	7,170
		NEW ZDFG200CT				★	★				
		ZDFG250CE			●			12.5	16.8	4	7,610
		NEW ZDFG250CT				★	★				
		ZDFG300CE			●			15	20	5	9,810
		NEW ZDFG300CT				★	★				
子刃 Sub insert		ZDFG200SE		●	★	★	10	13.8	2.4	1,790	
		ZDFG250SE		●	★	★	12.5	16.8	3	1,900	
		ZDFG300SE		●	★	★	15	20	3.6	2,450	

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New products。●印：標準在庫品です。●：Stocked Items。

※親刃は1ケース1ケ入り、子刃は1ケース2ケ入りです。

Main inserts are packaged 1 per case. Sub inserts are packaged 2 per case.


 材質拡大品
Grades are added.

P 鋼 Carbon steels				ATH10E	ATH80D NEW	PN15M NEW	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
	K FC-FCD	H 高硬度材 Hardened steels	形状 Shape					商品コード Item code	精度 Tolerance class	セット内容 set items
									
親刃 Main insert		子刃 Sub insert		子刃 Sub insert		F級 F	親刃1ヶ + 子刃2ヶ Main inserts are packaged 1 + Sub inserts are packaged 2		
		ZDFG200SET		●	★			★	10,750
		ZDFG250SET		●	★			★	11,410
		ZDFG300SET		●	★	★	14,710		



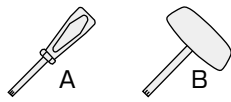

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New products。●印：標準在庫品です。●：Stocked Items。

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

※再研磨、再コートは1回のみ可能です。 Regrinding and recoating can be performed only once.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー/レンチ Screw Driver / Wrench				ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent			
	親刃 Main insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	親刃 Main insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
適用カッタ Cutter body														
ABP4F20S20	155-158	2.2	1,520	250-140	0.5	700	104-T15	A	1,670	104-T6	A	1,470	P-37	820
ABP4F25S25	155-159	2.9	1,560	250-141	1.1	700	104-T15	A	1,670	104-T8	A	1,470		
ABP4F30S32	155-160	4.9	1,640	265-141	2	700	105-T20	B	1,720	104-T10	A	1,560		

【注意】①部品はカッタ本体に付属しています。

②部品類が損傷した場合、新しいものと交換してください。損傷した部品はインサート固定不良の原因になりますのでご注意ください。

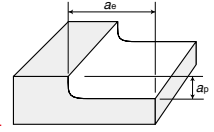
【Note】①Parts are included with the cutter body.

②When parts become damaged, replace them with new ones. Using damaged parts may result in improper mounting of inserts.

Ball Precision Multi Flutes ABP4F type

アルファボールプレジジョンマルチフルート ABP4F形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※赤字は第1推奨材種です。
Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work materials	インサート材種 Insert Grade		切削条件 Cutting conditions	φ 20			φ 25			φ 30		
	中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing	
					汎用 General	高速加工 High-speed processing		汎用 General	高速加工 High-speed processing		汎用 General	高速加工 High-speed processing
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steel Alloy Steel (30HRC or less)	※ PN15M	※ PN15M	n (min ⁻¹)	4,780	9,240	10,350	4,460	8,790	10,190	3,820	7,640	10,080
			V_c (m/min)	300	580	650	350	690	800	360	720	950
			V_f (mm/min)	3,440	6,650	9,110	3,570	7,030	8,970	3,060	6,110	8,870
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.22	0.2	0.2	0.22	0.2	0.2	0.22
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (mm)	1.2	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5
			n (min ⁻¹)	3,670	6,850	7,960	3,060	6,880	8,280	2,650	6,050	8,490
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steel Alloy Steel	PN15M	PN15M	V_c (m/min)	230	430	500	240	540	650	250	570	800
			V_f (mm/min)	2,640	4,930	6,370	2,450	5,510	6,630	2,120	4,840	6,790
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (mm)	1	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5
			n (min ⁻¹)	6,690	10,190	11,150	5,930	10,570	11,460	5,940	9,550	11,670
			V_c (m/min)	420	640	700	465	830	900	560	900	1,100
鋳鉄 Cast Iron	ATH80D PN15M	ATH10E ATH80D PN15M	V_f (mm/min)	4,820	8,150	11,150	4,740	8,460	11,460	4,750	7,640	11,670
			f_z (mm/t)	0.18	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (mm)	1.2	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5
			n (min ⁻¹)	1,910	4,780	6,690	1,790	4,460	6,120	1,700	4,240	5,840
			V_c (m/min)	120	300	420	140	350	480	160	400	550
			V_f (mm/min)	1,380	3,440	5,350	1,290	3,570	4,890	1,220	3,400	4,670
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels フレームハード鋼 Flame hardening steel	ATH80D PN15M	ATH80D PN15M	f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1
			a_e (mm)	0.8	0.3	0.3	0.9	0.4	0.4	1	0.5	0.5
			n (min ⁻¹)	1,600	3,190	5,420	1,410	3,570	5,230	1,270	3,820	5,200
			V_c (m/min)	100	200	340	110	280	410	120	360	490
			V_f (mm/min)	1,150	2,300	4,330	1,010	2,860	4,180	920	3,060	4,160
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels	ATH80D	ATH80D	a_p (mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1
			a_e (mm)	0.5	0.3	0.3	0.6	0.4	0.4	0.8	0.5	0.5
			Maximum f_z (mm/t)	< 0.5			< 0.6			< 0.7		
			Maximum a_p (mm)	< 10.0			< 12.5			< 15.0		

突出し比率 Overhang ratio	V_c (m/min)	V_f (mm/min)
4Dc	100%	100%
4Dc ~ 8Dc	85%	85%

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②上記表は突出し比率<4Dcの超硬シャンクを基準にしています。鋼シャンク使用時は切削条件を約2割下げてください。
③突出し長さ4Dc以上の場合は、上記の表をもとに左記表を参考に調整してください。

【Note】① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
② The above table is for an overhang of <4Dc using a carbide shank as the standard. When using a steel shank, reduce the cutting conditions by approximately 20%.
③ When overhang is 4Dc or more, values in the above table should be adjusted by referring to the table at left.

実績は語る Field data

ユーザー User	使用工具 Tools	L/D	被削材 Work Material	切削条件 Cutting Conditions	結果 Result
1 A社 Company A	ABP4F25S25WL100 PN15M	4	S55C	$v_c = 628\text{m/min}$ $v_f = 6,400\text{mm/min}$ $a_p \times pf = 0.1 \times 0.5$	従来品と比較し加工能率2倍での加工が可能。 Enables cutting at twice the efficiency of conventional products.
2 B社 Company B	ABP4F25S25WL100 ATH80D	4	SKD11 (60HRC)	$v_c = 230\text{m/min}$ $v_f = 2,300\text{mm/min}$ $a_p \times pf = 0.4 \times 0.8$	従来品と比較し加工能率1.5倍での加工が可能。 Enables cutting at 1.5 times the efficiency of conventional products.
3 C社 Company C	ABP4F30S32WL150 ATH10E	5	FCD500	$v_c = 470\text{m/min}$ $v_f = 6000\text{mm/min}$ $a_p \times pf = 0.1 \times 0.7$	従来品と比較し加工能率2倍での加工が可能。 1型を約14時間で加工し、インサートの摩耗少なく良好。 Enables cutting at twice the efficiency of conventional products. Cutting was performed with a single tool for approximately 14 hours. Insert wear was good and low.

インサート取付け手順 Set-up procedures of Inserts conditions

取付け精度R公差 $\pm 0.01\text{mm}$ を満足するため、下記手順に従ってインサートを取り付けてください。

To meet the specification for radius tolerance $\pm 0.01\text{mm}$, attach inserts according to the procedure below.

インサートの取り付けは必ず①親刃②子刃の順でおこなってください。

エアブローなどで、工具本体のインサート取付け座面を清掃してください。また、クランプねじ全体に焼き付き防止剤を塗布してください。

過大なトルクで締め付けたり、ねじ部に切り屑等が付着したまま締め付けると、ねじ部が破損したり、外れくなりますので下記表のトルクを超えないように締め付けてください。

Inserts must be set up in the order of ① main insert then ② sub insert.

Clean the insert seat by air-blow etc. Apply the Screw anti-seizure agent to the whole clamp screw. Excessive tightening torque or the screw to which chip adhered cause screw damage or the problem from which a screw does not separate. Please tighten the screw NOT to exceed the torque of the following table.

親刃の取付け Set-up procedures of main insert

- 親刃インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ挿入します。
Place a top mark on the insert as shown toward a screw tightening side.

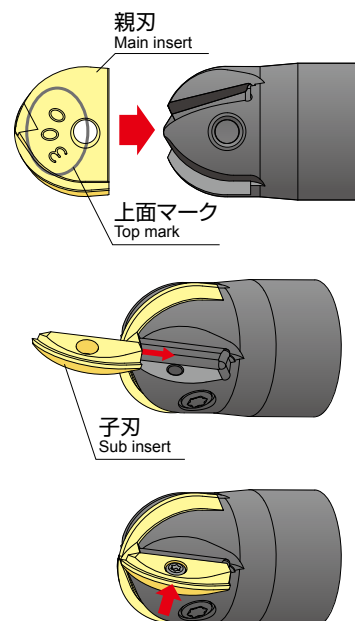
- 専用レンチでクランプねじを締め付けます。この時インサートは強く押さえつけないでください。
Tighten the insert screw without pressing down the insert too much strongly.

子刃の取付け Set-up procedures of sub inserts

- 子刃インサートをインサート座拘束面に沿わせて挿入します。
Install a sub insert along the restraining wall.

- インサート座拘束面に押さえつけながら、専用レンチでクランプねじを締め付けます。
Pressing the insert firmly against the wall while tighten the insert screw.

インサートの取り外しは必ず①子刃②親刃の順でおこなってください。
Inserts must be removed in the order of ① sub insert then ② main insert.



締め付けトルク Tightening torque

カッタ径 Dia(mm)	親刃 Main insert (N·m)	子刃 Sub insert (N·m)
$\phi 20$	2.2	0.5
$\phi 25$	2.9	1.1
$\phi 30$	4.9	2.0

Ball End Mill BCF type

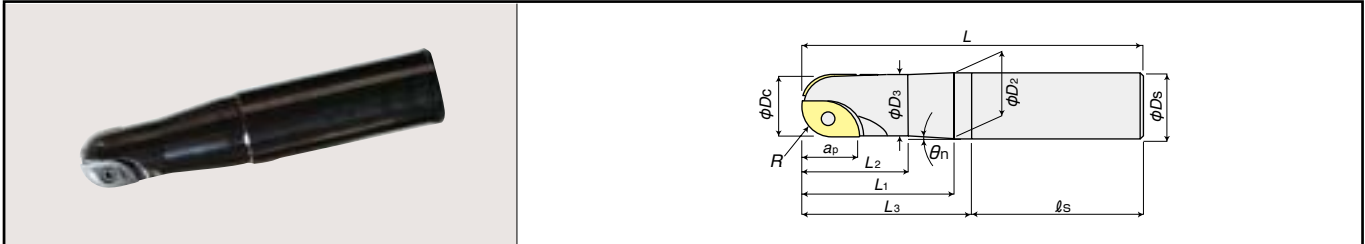
アルファボールエンドミル BCF形

- 滑らかな削りを生む、凸状すくい面切れ刃をもっています。
- 引き上げ切削に安心なキー溝つきインサートクランプです。
- 子刃インサートの切れ刃を中心近くまで設定しました。

- ・ A convex shape rake cutting edge enables smooth cutting.
- ・ The inserts are clamped with a key slot that provide safe cutting in lift cutting.
- ・ The cutting edge of a slave insert was set to nearly the center of cutting.

BCF○○○○○S○○S レギュラー形
Regular

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

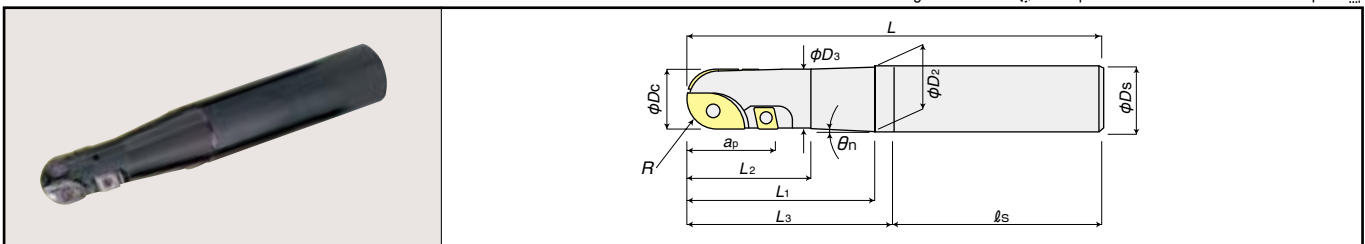


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
														商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code		刃数 Flutes
BCF2018S25S	●	20	10	140	25	18	52	60	30	5.7°	23.4	19	80	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	—	—	35,500
BCF2523S32S	●	25	12.5	150	32	23	62	70	35	6.5°	30.1	24	80	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	—	—	37,600
BCF3028S32S	●	30	15	160	32	28	72	80	50	3.1°	31.2	28.8	80	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	—	—	38,700
BCF3228S32S	●	32	16	160	32	28	—	80	—	—	—	30.6	80	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	—	—	38,700
BCF4050S42S	●	40	20	200	42	50	—	100	—	—	38.6	—	100	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	62,700

- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.

BCF○○○○○S○○L ロング刃形
Long cutting edge

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

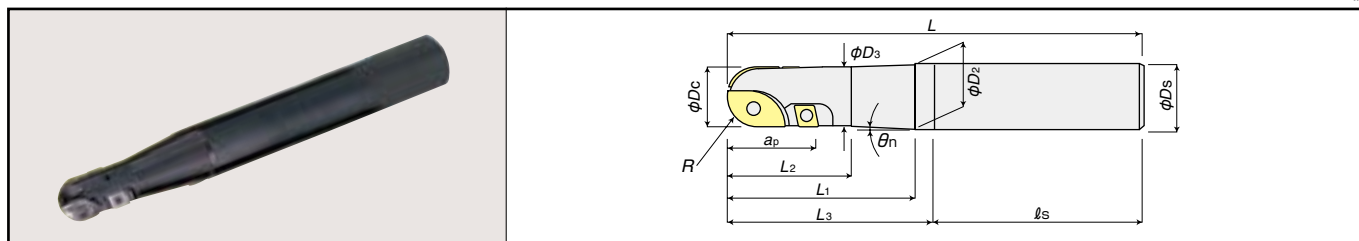


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
														商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code		刃数 Flutes
BCF2030S25L	●	20	10	150	25	30	62	70	35	5.3°	24	18.5	80	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	51,500
BCF2539S32L	●	25	12.5	180	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	100	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	53,600
BCF3043S32L	●	30	15	200	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	100	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	54,600
BCF3243S32L	●	32	16	200	32	43	—	100	—	—	30.3	—	100	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	54,600
BCF4050S42L	●	40	20	250	42	50	—	150	—	—	38.6	—	100	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	69,100

- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.

BCF○○○○○S○○E ロングシャンク形

Long shank

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸 法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ls	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
														商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code		刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes
BCF2030S25E	●	20	10	250	25	30	62	70	35	5.2°	24	18.5	180	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	54,900
BCF2030S32E	●	20	10	250	32	30	62	70	35	12.4°	30.4	18.5	180	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	56,700
BCF2539S32E	●	25	12.5	300	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	220	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	60,000
BCF3043S32E	●	30	15	350	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	250	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	62,200
BCF3243S32E	●	32	16	350	32	43	—	100	—	—	30.3	—	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	62,200

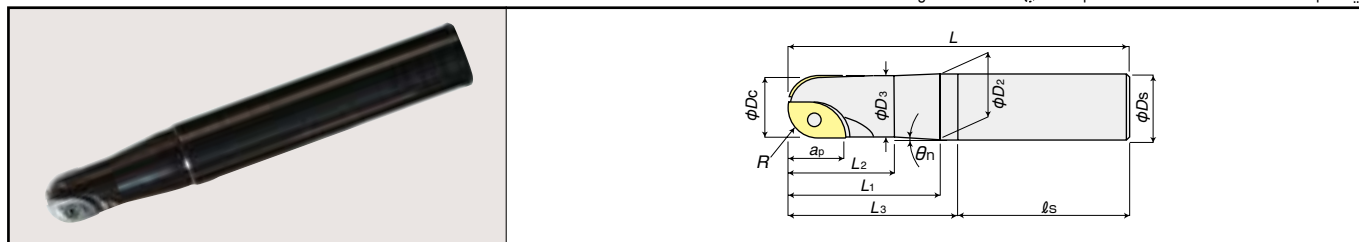
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

[注意] ①ロングシャンク形は全長(L)を長くしておりますので、ご用途に合わせて適正な長さにて切断してご使用ください。
②ロングシャンク形は上記寸法より追加加工できる仕様にて、L₂、L₃、lsの追加加工を別途見積りにより承ります。

[Note] ① For a long shank type, its body length (L) has been made a little longer. Cut it to adjust it to a proper length according to your use.
② For a long shank type, additional machining is available from the above listed size. Additional matching of L₂, L₃ and ls will be separately quoted upon your request.

BCF○○○○○S○○TE テーパーネックロングシャンク形

Taper-necked Long shank

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

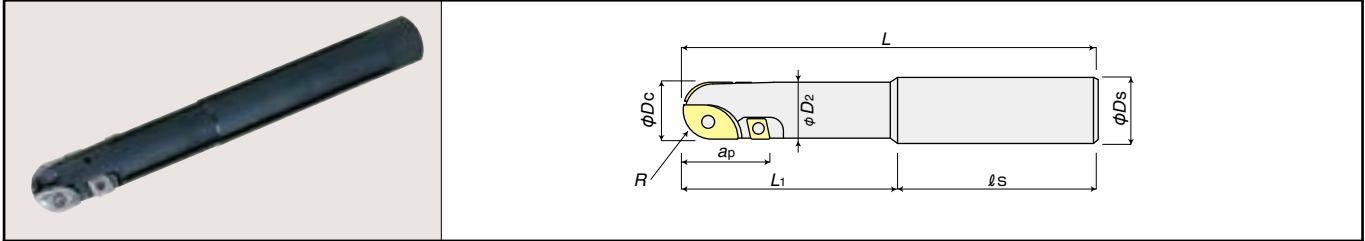
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸 法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ls	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		
														商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code		刃数 Flutes
BCF2018S25TE	●	20	10	250	25	18	72	80	30	3°	23.4	19	170	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	49,500
BCF2018S32TE	●	20	10	300	32	18	107	115	30	4.9°	31.2	18	185	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	50,900
BCF2523S32TE	●	25	12.5	300	32	23	97	105	35	2.8°	30.1	24	195	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	54,000
BCF3028S32TE	●	30	15	350	32	28	92	100	40	1.3°	31.2	28.8	250	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	56,000
BCF3228S32TE	●	32	16	350	32	28	92	100	40	0.3°	31.2	30.6	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	56,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Ball End Mill BCF type アルファボールエンドミル BCF形

BCF○○○○S○○ST○○○ ストレートネックロングシャンク形 Straight Neck Long Shank

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

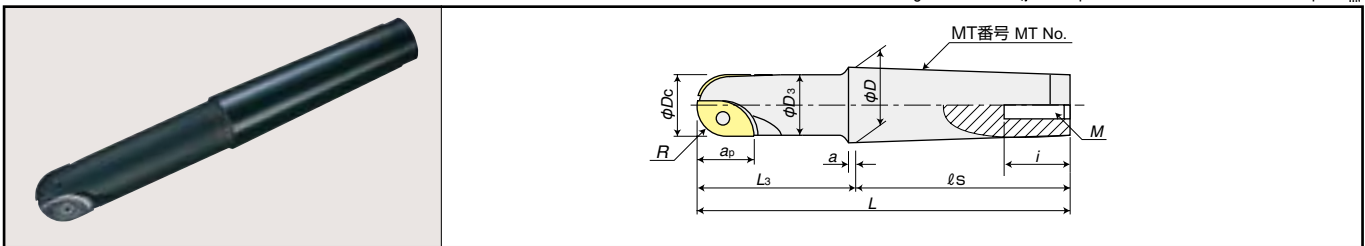


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	φD2	ℓs	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert			
										商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes		
BCF2030S20ST080	●	20	10	180	20	30	80	18.5	100								52,400
BCF2030S20ST120	●	20	10	220	20	30	120	18.5	100	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2		52,600
BCF2030S20ST150	●	20	10	250	20	30	150	18.5	100								52,800
BCF2539S32ST100	●	25	12.5	200	32	39	100	23.5	100	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2		55,000
BCF2539S32ST150	●	25	12.5	250	32	39	150	23.5	100								56,300
BCF3043S32ST100	●	30	15	200	32	43	100	28	100								55,600
BCF3043S32ST150	●	30	15	250	32	43	150	28	100	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2		57,000
BCF3043S32ST200	●	30	15	300	32	43	200	28	100								58,500

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

BCF○○MT○ モールステーパシャンク形 Morse Taper Shank

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	ap	MT番号 MT No.	L	Ls	ℓs	φD	φD3	a	i	M	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		
														商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code		刃数 Flutes
BCF20MT2	●	20	10	18	MT2	129	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	45,400
BCF25MT3	●	25	12.5	23	MT3	166	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	48,800
BCF30MT4	●	30	15	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	28.8	6.5	32	M16	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	53,000
BCF32MT4	●	32	16	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	30.6	6.5	32	M16	ZCE□160CE	1	ZCE□160SE	1	53,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

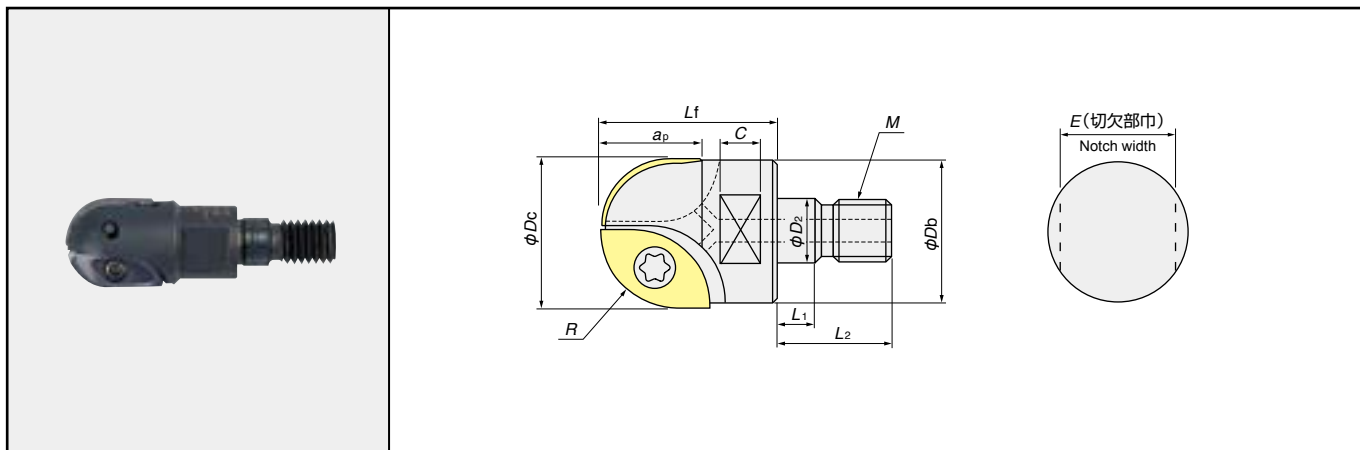
○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

BCFM

モジュラータイプ
Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			φDc	R	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
BCFM16	●	2	16	8	32	18	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCET080CE/SE	33,500
BCFM20	●	2	20	10	38	18	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCET100CE/SE ZCEW100CE/SE	35,500
BCFM25	●	2	25	12.5	38	23	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCET125CE/SE ZCEW125CE/SE	37,600
BCFM30	●	2	30	15	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET150CE/SE ZCEW150CE/SE	38,700
BCFM32	●	2	32	16	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET160CE/SE	38,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】 モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

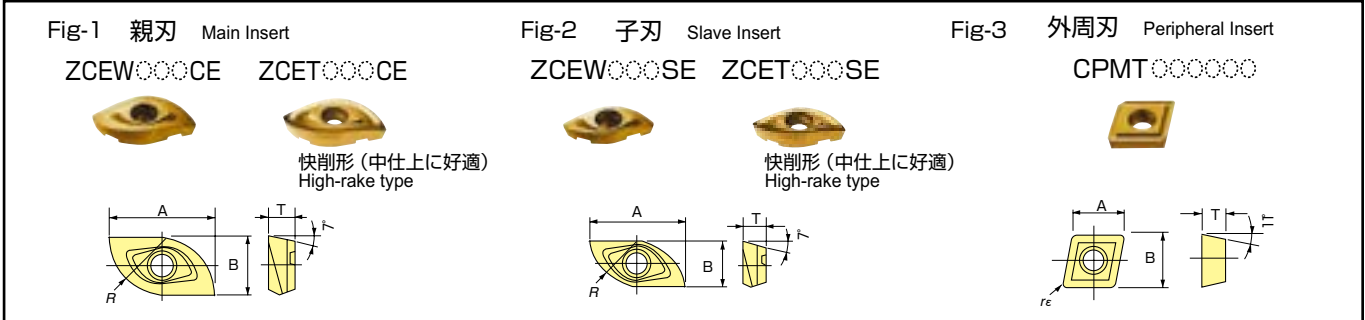
【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

Ball End Mill BCF type

アルファボールエンドミル BCF形




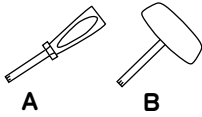

■ インサート Inserts



タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	コーティング					超硬 Carbide		寸法 Size(mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
			Al-Coated NEW JP4120	JP-Coated JP4020	C-Coated CY250	G-Coated CY9020	G-Coated HC844	P	K	R	re	A	B	T		JP4120 JP4020	CY250 CY9020 HC844	EX40 WH10
親刃 Main Insert	ZCET080CE	E級	☆	●		●			8	—	15.6	7.9	3.97	Fig. 1	4,570	4,150	—	
	ZCET100CE		☆	●		●		10	—	18.3	10.0	4.74	5,070		4,610	—		
	ZCEW100CE				●	●	●	10	—	18.3	10.0	4.74	—		4,610	3,540		
	ZCET125CE		☆	●		●		12.5	—	23.1	12.3	6.10	5,820		5,290	—		
	ZCEW125CE				●	●	●	12.5	—	23.1	12.3	6.10	—		5,290	4,070		
	ZCET150CE		☆	●		●		15	—	28.3	14.9	7.59	6,920		6,290	—		
	ZCEW150CE				●	●	●	15	—	28.3	14.9	7.59	—		6,290	4,830		
	ZCET160CE		☆	●		●		16	—	28.8	15.4	7.45	7,460		6,780	—		
	ZCEW200CE				●	●		20	—	35.4	20.1	8.0	—		7,490	—		
子刃 Slave Insert	ZCET080SE	E級	☆	●		●		8	—	16.8	5.9	3.43	Fig. 2	3,000	2,730	—		
	ZCET100SE		☆	●		●		10	—	16.7	8.1	4.24		3,330	3,030	—		
	ZCEW100SE				●	●	●	10	—	16.7	8.1	4.24		—	3,030	2,320		
	ZCET125SE		☆	●		●		12.5	—	20.8	9.3	5.40		3,800	3,450	—		
	ZCEW125SE				●	●	●	12.5	—	20.8	9.3	5.40		—	3,450	2,650		
	ZCET150SE		☆	●		●		15	—	25.7	11.8	7.09		4,700	4,270	—		
	ZCEW150SE				●	●	●	15	—	25.7	11.8	7.09		—	4,270	3,280		
	ZCET160SE		☆	●		●		16	—	26.3	12.4	6.96		5,060	4,600	—		
	ZCEW200SE				●	●		20	—	31.9	15.7	7.0		—	5,410	—		
外周刃 Peripheral Insert	CPMT080204	M級			●	●		—	0.4	7.94	2.38	Fig. 3	—	730	—			
	CPMT090308	M級			●	●	●	—	0.8	9.525	3.18		—	810	630			

●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。 無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. ☆ : Release date is undecided. No Mark : Manufactured upon request only.

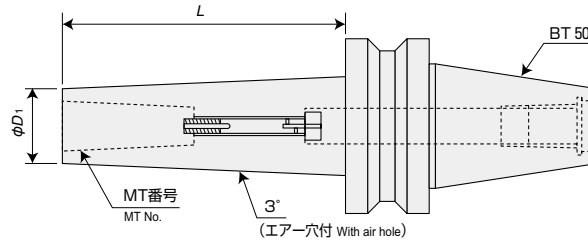
部品番号 Parts

部 品 名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー／レンチ Screw driver/Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape													
適用カッタ Cutter body	R 刃 R Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R Insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
BCF2018S00S/TE	261-141	2.0	700	—	—	—	104-T10	A	1,560	—	—	—	P-37	820
BCF20MT2				—	—	—				104-T8	A	1,470		
BCF2030S00L/E/ST000				251-141	1.1	700								
BCF2523S32S/TE	262-141	2.9	700	—	—	—	104-T15	A	1,670	—	—	—		
BCF25MT3				—	—	—				104-T15	A	1,670		
BCF2539S32L/E/ST000				262-141	2.9	700								
BCF3028S32S/TE	263-141	4.9	700	—	—	—	105-T20	B	1,720	—	—	—		
BCF30MT4				—	—	—				104-T15	A	1,670		
BCF3228S32S				—	—	—								
BCF32MT4				—	—	—								
BCF3043S32L/E/ST000				262-141	2.9	700								
BCF3243S32L/E	—	—	—											
BCF4050S42S	571-141A	9.8	700	262-141	2.9	700	105-T30A	B	1,720	104-T15	A	1,670		
BCF4050S42L				—	—	—								
BCFM16	250-141	1.1	700	—	—	—	104-T8	A	1,470	—	—	—		
BCFM20	261-141	2.0	700				104-T10		1,560					
BCFM25	262-141	2.9	700				104-T15		1,670					
BCFM30, BCFM32	263-141	4.9	700				105-T20		1,720					

Ball End Mill BCF type

アルファボールエンドミル BCF形

■ 「MT テーパーネックアーバ」 規格 MT Taper Neck Arbor



商品コード Item Code	在庫 Stock	MT 番号 MT No.	ϕD_1 (mm)	L (mm)	引きねじ形番 Screw
BT50-MTB203-200-24		MT2	24	200	M10-160MT
BT50-MTB303-200-32		MT3	32	200	M12-150MT
BT50-MTB403-200-40		MT4	40	200	M16-160MT
BT50-MTB403-200-46		MT4	46	200	M16-160MT
BT50-MTB203-300-24		MT2	24	300	M10-160MT
BT50-MTB303-300-32		MT3	32	300	M12-150MT
BT50-MTB403-300-40		MT4	40	300	M16-160MT
BT50-MTB403-300-46		MT4	46	300	M16-160MT

無印：受注生産品です。

No Mark : Manufactured upon request only.

〈レンチ・ツールクランパ〉 別途販売品 Wrench and Tool clamper are sold separately.

部品名 Parts	レンチ Wrench		ツールクランパ Tool clamper	
	商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock
形状 Shape				
適用アーバ Arbor Body	商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock
BT50-MTB203-○○○-24	100-H8		NCL-BT50	
BT50-MTB303-○○○-32	100-H10			
BT50-MTB403-○○○-40	100-H14			
BT50-MTB403-○○○-46				
BT50-MTB503-70-65				

無印：受注生産品です。

No Mark : Manufactured upon request only.

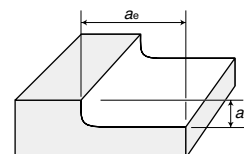
【注意】 レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。

【Note】 Wrench and Tool clamper are sold separately.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BCF-S-S

レギュラー形
Regular



<肩削り> Side Milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	※最大実切削速度 m/min ※ Actual Maximum Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
					回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C ~ (200HB 以下)	※ JP4120 JP4020 CY9020 CY250	150~250	BT40	0.15 ~ 0.6	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800	1,430	1,720
					vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc							
			BT50	0.1 ~ 0.3	3,500	650	2,800	880	2,330	720	1,430	540
					vc=220m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (200 ~ 250HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	120~200	BT40	0.15 ~ 0.6	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550	1,270	1,530
					vc=200m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc							
			BT50	0.08 ~ 0.3	3,180	540	2,550	660	2,120	530	1,270	410
					vc=200m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (25 ~ 35HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	60~120	BT40	0.08 ~ 0.6	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,650	870	1,050
					vc=130m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc							
			BT50	0.05 ~ 0.3	2,070	440	1,660	540	1,380	460	870	330
					vc=130m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	50~100	BT40	0.07 ~ 0.6	1,110	1,330	890	1,070	740	900	560	670
					vc=70m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc							
			BT50	0.05 ~ 0.3	1,110	150	890	200	740	200	560	100
					vc=70m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	120~240	BT40	0.15 ~ 1.2	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800	1,430	1,720
					vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3Dc							
			BT50	0.1 ~ 0.3	3,500	650	2,800	900	2,230	900	1,430	540
					vc=220m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							

【注意】 [Note]

①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

②工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのℓ₃)です。
Overhang is the length below the chuck (ℓ₃).

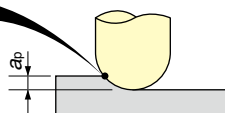
③高速マシンの回転数は次式にて算出しています。
RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}} \quad \text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※ Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : ボール半径 Radius of the ball a_p : 軸方向切込み量 Axial depth of cut π : 円周率 Circumference ratio

④※最大実切削速度について。 Actual Maximum Cutting Speed

最大実切削速度 : a_p=0.5mm及び1mmにおける被削材との接触部の最大速度です。
Actual Maximum Cutting Speed : Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition (a_p=0.5mm and 1mm)



⑤等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
Cutting conditions on high-speed machine tools are recommended for contouring path milling.

⑥ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送り量は70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スブラッシュガード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。

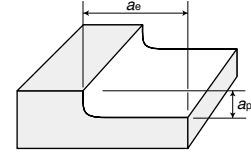
3 ~ 5° slant milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce slant angle to below 3° for harder materials. Please use machine guards when cutting steel due to flying chips.

Ball End Mill BCF type

アルファボールエンドミル BCF 形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BCF-S-L

ロング刃形
Long

<深い肩削り> Deep Side Milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 JP4020 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.06 ~ 0.2	2,550	320	2,040	430	1,700	350	1,270	410
				vc=160m/min				vc=130m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.05 ~ 0.15	1,750	220	1,400	330	1,170	270	790	300
				vc=110m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.04 ~ 0.13	960	70	760	100	640	100	480	90
				vc=60m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	140 ~ 220	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							

BCF-S-S

レギュラー形
Regular

BCF-S-L

ロング刃形
Long

BCF-S-E

ロングシャンク形
Long Shank

BCF-S-TE

テーパネックロングシャンク形
Taper Neck Long Shank

<溝削り> Slotting ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 JP4020 CY250 CY9020	150 ~ 250	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	550	2,330	720	1,430	440
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	150 ~ 230	0.05 ~ 0.2	3,180	330	2,550	450	2,120	420	1,270	340
				vc=200m/min				vc=160m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.03 ~ 0.15	2,070	110	1,660	210	1,380	180	870	170
				vc=130m/min				vc=110m/min			
				ap=0.3Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.02 ~ 0.13	1,100	50	890	80	740	80	560	100
				vc=70m/min				vc=100m/min			
				ap=0.3Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	140 ~ 240	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	660	2,330	540	1,430	540
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3Dc							

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

②ロング刃形については上記条件の回転数、送りを70%減じてご使用ください。

③ロングシャンク形については外径に関係なく、n=700min⁻¹, vf=210mm/min, ap=0.1Dc, ae=0.3Dcを目安にしてください。

【Note】① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

② For long type please reduce speed and feed by 70%.

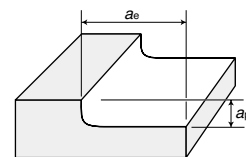
③ In case of using Long Shank Type, no relation to diameters, basic conditions are : n=700min⁻¹, vf=210mm/min, ap=0.1Dc, ae=0.3Dc.

BCFM

モジュラー形
Modular

<低切込・高速・高送り切削>

Low depth of cut, High speed, High feed ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	※最大実切削速度 v_c m/min ※Actual Maximum Cutting Speed	一刃当りの送り f_z mm/t Feed Rate	φ16		φ20		φ25		φ30 (32)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S45C~ (220HB以下)	※JP4120 JP4020 CY9020 CY250	220 (150~250)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼 Alloy Steels SKD,SKT (200~250HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	200 (120~200)	0.15~0.6	3,980	1,590	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550
				$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼 Alloy Steels SCM,SNM (25~35HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	130 (60~130)	0.08~0.6	2,590	830	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,605
				$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
合金鋼・プリハードン鋼 Alloy & Pre-Hardened Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	70 (50~100)	0.07~0.6	1,390	420	1,110	1,330	890	1,070	740	900
				$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1D_c$		$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1D_c$					
鋳鉄 Cast Iron (150HB) FC200, FC300, GM241	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	220 (120~240)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.15D_c$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.15D_c$					

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
- 高速マシンの回転数は次式にて算出しています。

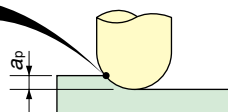
$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : ボール半径

 π : 円周率 a_p : 軸方向切込み量

- ※最大実切削速度について。

最大実切削速度 : $a_p=0.5\text{mm}$ 及び 1mm における被削材との接触部の最大速度です。



- 等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
- ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送りは70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スプラッシュカード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。

【Note】

- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
- RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

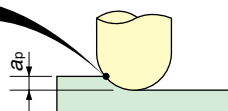
$$\text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R : Radius of the ball

 π : Circumference ratio a_p : Axial depth of cut

- ※Actual Maximum Cutting Speed.

Actual Maximum Cutting Speed :
Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition ($a_p=0.5\text{mm}$ and 1mm)



- Cutting conditions on high-speed machines are recommended for contour path milling.
- 3~5° ramp milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce the ramp angle to below 3° for harder materials. Please always use machine guards.

Super Ball End Mill for Heavy duty ASB type

アルファスーパーボールエンドミル (重切削用) ASB形

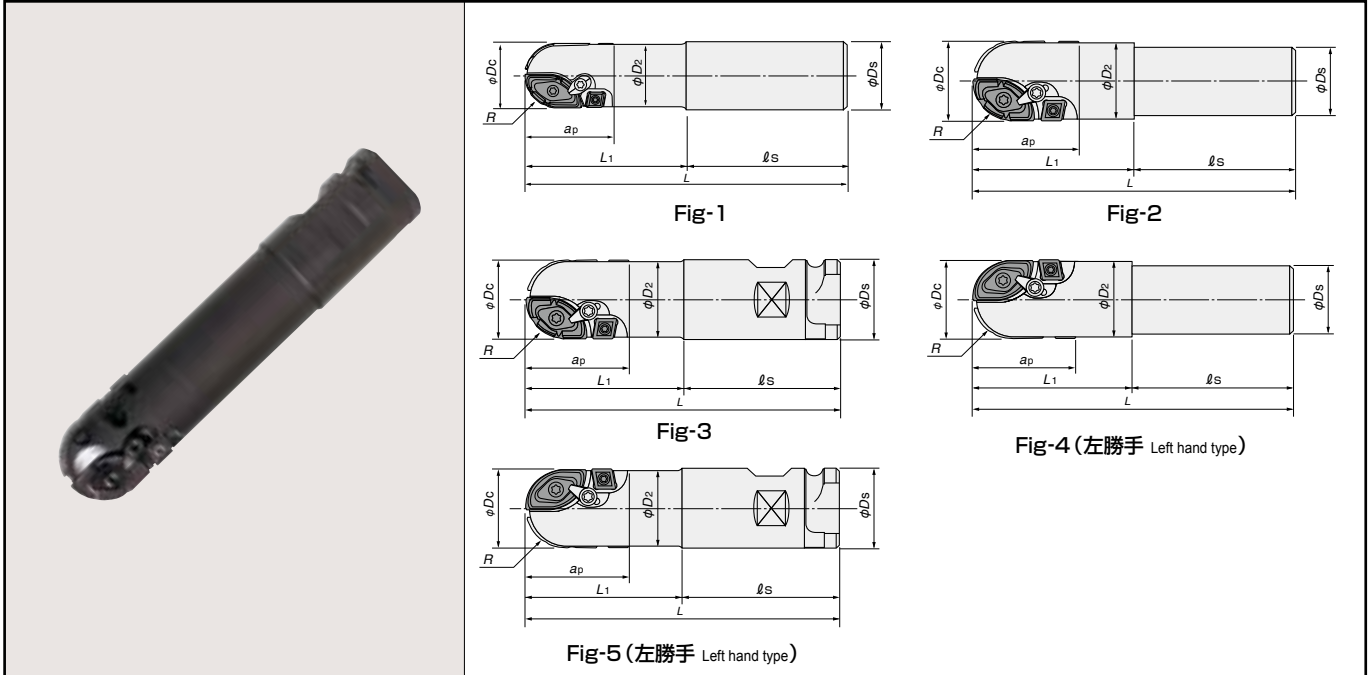
- 快削形重切削用ボールエンドミル。
 - ダブルクランプ機構により強固にインサートを固定。
 - 新鋼種のボディで耐久性大幅アップ。
- ・ Ball end mill for light-cutting type roughing.
 ・ Double-clamp mechanism firmly holds inserts.
 ・ New type of steel greatly improves durability.



ASB (-LH) シャンクタイプ形

Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



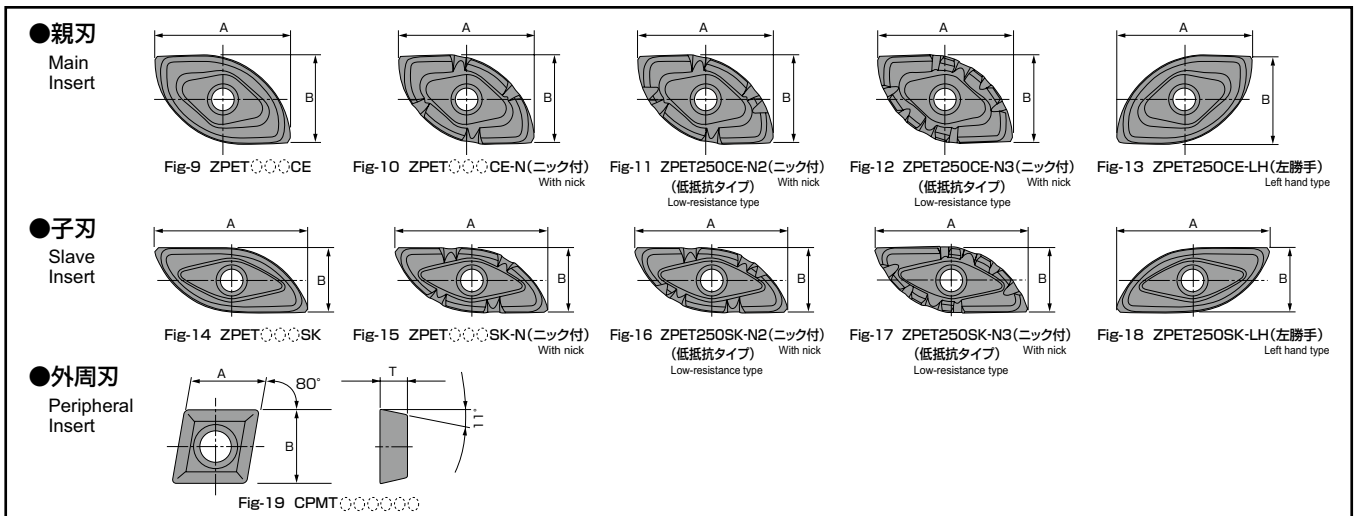
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts						形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		φDc	R	L	φDs	φD2	ap	L1	ls	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert				
										商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes			
ASB4050S42S	●	40	20	200	42	38.6	50	100	100	ZPET200CE	1	ZPET200SK	1	CPMT090308	2	56,400		
ASB4050S42L	●			250				150		ZPET200CE-N	1	ZPET200SK-N	1			62,200		
ASB5063S42S	●	50	25	200	47.7	63	63	100	200	ZPET250CE	1	ZPET250SK	1	CPMT120408	2	62,200		
ASB5063S42L	●			250				150		ZPET250CE-N		1				ZPET250SK-N	1	68,400
ASB5063S42E	●			350				200		ZPET250CE-N2		1				ZPET250SK-N2	1	69,900
ASB5063C508S	●	50	25	200	50.8	63	63	120	80	ZPET250CE-N3	1	ZPET250SK-N3	1	CPMT120408	2	68,400		
ASB5063C508L	●			250				170		ZPET250CE-N3		1				ZPET250SK-N3	1	75,400
ASB5063S42S-LH				200				100										
ASB5063S42L-LH		250	150	42														
ASB5063S42E-LH		350	200	47.7						ZPET250CE-LH	1	ZPET250SK-LH	1					
ASB5063C508S-LH		200	120															
ASB5063C508L-LH		250	170															

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

Super Ball End Mill for Heavy duty ASB type アルファスーパーボールエンドミル (重切削用) ASB形



■ インサート Inserts



		P 鋼 Carbon steels											■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended							
		K FC・FCD											□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended							
		H 高硬度材 Hardened steels																		
タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance class	コーティング									寸法 Size(mm)			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)					
			AJコーティング AJ-Coated	JPコーティング JP-Coated	AJコーティング AJ-Coated	JPコーティング JP-Coated	JSコーティング JS-Coated	THコーティング TH-Coated	Gコーティング G-Coated	Cコーティング C-Coated	A	B	T	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)					
親刃 Main Insert	ZPET200CE	E級 E	☆	●									35.4	20.3	-	Fig-9	7,050	—		
	ZPET200CE-N(ニッケ付 With nick)				☆	●	●	-								-	Fig-10	7,050	—	
	ZPET250CE		☆	●			●	●			●					-	Fig-9	7,990	7,260	
	ZPET250CE-N(ニッケ付 With nick)				☆	●	●				●	●				-	Fig-10	7,990	7,260	
	ZPET250CE-N2(ニッケ付 With nick)						-	-	-			●	-				-	Fig-11	—	7,260
	ZPET250CE-N3(ニッケ付 With nick)											●	-				-	Fig-12	7,990	—
ZPET250CE-LH(左勝手 Left hand type)												-				-	Fig-13	—	—	
子刃 Slave Insert	ZPET200SK		☆	●			●	●						39.9	16.1	-	Fig-14	5,130	—	
	ZPET200SK-N(ニッケ付 With nick)				☆	●	●	-								-	Fig-15	5,130	—	
	ZPET250SK		☆	●			●	●				●				-	Fig-14	6,000	5,450	
	ZPET250SK-N(ニッケ付 With nick)				☆	●	●					●	●			-	Fig-15	6,000	5,450	
	ZPET250SK-N2(ニッケ付 With nick)						-	-	-			●	-				-	Fig-16	—	5,450
	ZPET250SK-N3(ニッケ付 With nick)											●	-				-	Fig-17	6,000	—
ZPET250SK-LH(左勝手 Left hand type)												-				-	Fig-18	—	—	
外周刃 Peripheral Insert	CPMT090308		M級 M								●	●	-	9.525	9.525	3.18	Fig-19	—	810	
	CPMT120408										●	●	-	12.7	12.7	4.76		—	1,500	

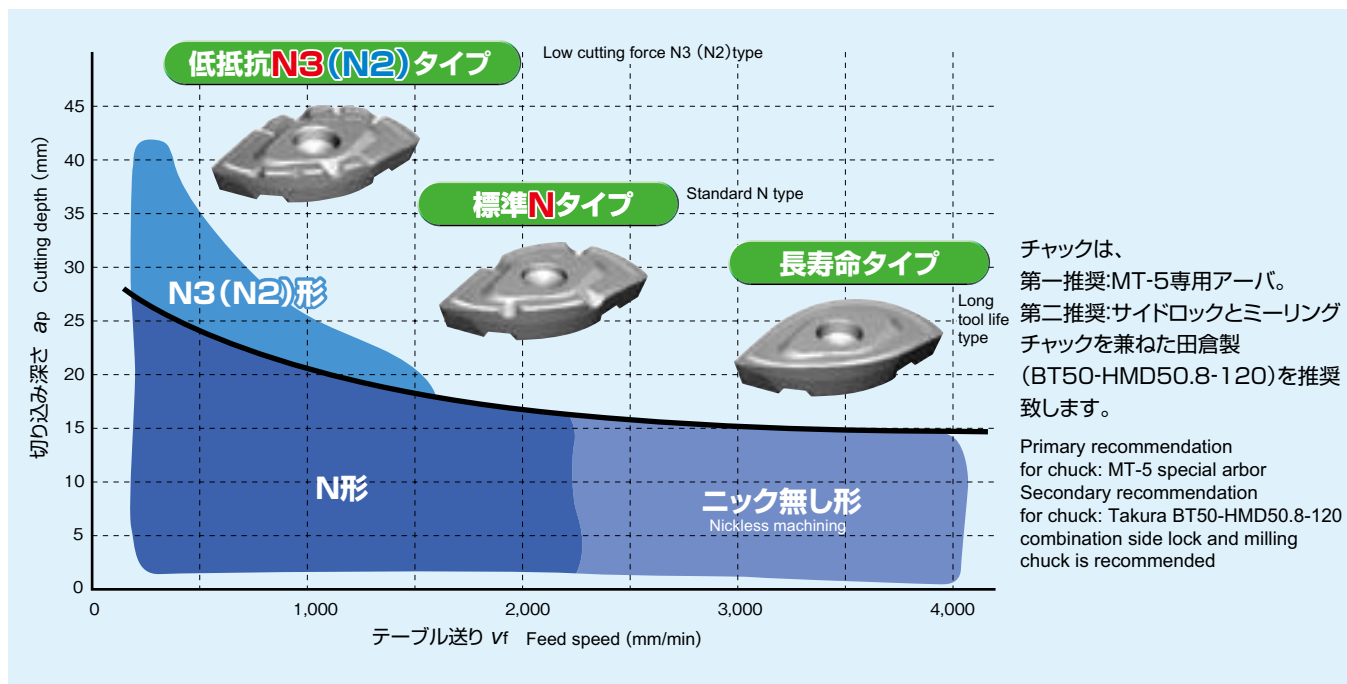
●印: 標準在庫品です。 ☆印: 発売時期未定です。 無印: 受注生産品です。
 ● : Stocked Items. ☆ : Release date is undecided. No Mark : Manufactured upon request only.

■ MT5シャंक専用アーバ規格 MT5 Shank Arbor

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用カット Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		MT番号 MT No.	ϕD_1	ϕD_2	L	L ₄	θ_n		
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	ASB5063MT5S-M16 ASB5063MT5L-M16	88,000

●印: 標準在庫品です。 ● : Stocked Items. 【注意】レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。【Note】Wrench and Tool Clamper are sold separately.

各インサートの使い分け (アルファボールφ50のFC,FCDの切削領域) How to select of inserts (Cutting range of ball φ50 for FC, FCD)



標準切削条件 Recommended Cutting Conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade		肩削り Side Milling	深い肩削り Depth side Milling	溝削り Slotting
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels 30HRC以下	※ JS4060	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	200(150~250)	150(120~200)	150(120~200)
		1刃当りの送り f_z Feed rate per flute (mm/fl)	0.2(0.1~0.4)	0.15(0.1~0.3)	0.12(0.08~0.2)
		切込み深 a_p Depth of cut (mm)	0.3 D_c	1 D_c	0.5 D_c
		切込み幅 a_e Cutting width (mm)	0.2 D_c	0.1 D_c	1 D_c
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50HRC以下	JP4120 JP4020 ATH08M	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	80(60~100)	60(50~80)	60(50~80)
		1刃当りの送り f_z Feed rate per flute (mm/fl)	0.15(0.05~0.3)	0.1(0.05~0.2)	0.08(0.04~0.15)
		切込み深 a_p Depth of cut (mm)	0.3 D_c	1 D_c	0.5 D_c
		切込み幅 a_e Cutting width (mm)	0.2 D_c	0.1 D_c	1 D_c
鋳鉄 Cast Iron 200HB以下	JS4060 JP4120 JP4020	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	200(150~250)	180(140~220)	180(140~220)
		1刃当りの送り f_z Feed rate per flute (mm/fl)	0.3(0.2~0.5)	0.2(0.1~0.4)	0.15(0.1~0.3)
		切込み深 a_p Depth of cut (mm)	0.3 D_c	1 D_c	0.5 D_c
		切込み幅 a_e Cutting width (mm)	0.2 D_c	0.1 D_c	1 D_c
焼入れ鋼 Hardened Steels 50~60HRC	JP4105 JP4005 ATH08M	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	80(60~100)		
		1刃当りの送り f_z Feed rate per flute (mm/fl)	0.08(0.04~0.15)		
		切込み深 a_p Depth of cut (mm)	0.1 D_c		
		切込み幅 a_e Cutting width (mm)	0.3 D_c		

【注意】

切削速度、送り速度はこの条件表の値を中央値として、下記に示す状況に合わせて調整してください。

- ロング刃形、ロングシャンク形については条件表の値の70%でご使用ください。
- 機械の主軸力15kw以下でご使用の場合は、回転数:60%、送り速度:35%でご使用ください。
(上記切削条件表は22kw以上の場合です。)
- 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$

【Note】

These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

- For long type please reduce speed and feed by 70%.
- If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
- The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$

Ball End Mill for Heavy duty BCU type

アルファボールエンドミル (重切削用) BCU形

- 重切削用、ダブルキー溝付きの肉厚大形インサート。
- ニック付きインサートで深切込み加工もできます。
- ・ For heavy cutting. Double-key grooved thick-body inserts.
- ・ Nicked inserts enable deep plunge cutting.



BCU5063

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

商品コード Item Code		在庫 Stock	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
			ϕDc	R	L	ϕDs	$\phi D2$	a_p	L_1	l_s	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
										商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes		
BCU5063S42S	●		50	25	200	42	47.5	63	100	ZCET250CE ZCET250CE-N	1	ZCET250SK ZCET250SK-N	1	CPMT120408	2	69,100	
BCU5063S42L	●		50	25	250	42	47.5	63	150							76,000	
BCU5063S42E	●		50	25	350	42	47.5	63	150							200	79,900
BCU5063C508S	●		50	25	200	50.8	47.5	63	100							100	76,000
BCU5063C508L	●		50	25	250	50.8	47.5	63	150							100	83,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

BCU5063

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

商品コード Item Code		在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts						形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
			ϕDc	R	a_p	L	L_1	l_s	ϕD	$\phi D3$	a	i	M	θ_n	親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert					
BCU5063MT5S	●		50	25	63	249.5	120	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—	ZCET 250CE	1	ZCET 250SK	1	CPMT 120408	2	Fig-1	103,000		
BCU5063MT5L	●		50	25	63	279.5	150	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—								113,000		
BCU5063BT50S	●		50	25	63	170	100	—	—	47.5	—	45	M24	15°	ZCET 250CE-N	1	ZCET 250SK-N	1	CPMT 120408	2	Fig-2	168,000		
BCU5063BT50L	●		50	25	63	220	150	—	—	47.5	—	45	M24	15°								185,000		

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						クランプ駒 セット Clamp piece set		レンチ Wrench				ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape														
適用カッタ Cutter body	R 刃 R Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item Code	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
BCU5063S42S/L/E BCU5063C508S/L							—	—						
BCU5063MT5S BCU5063MT5L	571-141A	9.8	700	263-143	4.9	700	CB8-161	1,650	105-T30A	1,720	105-T20	1,720	P-37	820
BCU5063BT50S BCU5063BT50L														

MT5シャンク専用アーバ規格 MT5 Shank Arbor

MT5シャンク MT5 Shank								適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		MT番号 MT No.	ϕD_1	ϕD_2	L	L_4			θ_n
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	BCU5063MT5S BCU5063MT5L	88,000

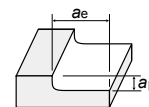
●印：標準在庫品です。 【注意】 レンチは14六角レンチをご使用ください。ツールクランプ(NCL-BT50)はC18ページを参照して下さい。
 ● : Stocked Items. 【Note】 Please use 14mm hexagon wrench, for Tool clamper (NCL-BT50) please consult page C18.

インサート Inserts

親刃 Main Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
Fig-3 ZCET250CE	Fig-4 ZCET250CE-N (ニック付 With nick)	Fig-5 ZCET250SK	Fig-6 ZCET250SK-N (ニック付 With nick)	Fig-7 CPMT120408		
P 鋼 Carbon steels					■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	
K FC・FCD						
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated CY250	Gコート G-Coated CY9020	HCコート HC-Coated HC844	刃先形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ZCET250CE	E 級 E	●	●	●	Fig-3	9,660
ZCET250CE-N (ニック付 With nick)		●	●	●	Fig-4	9,660
ZCET250SK		●	●	●	Fig-5	7,470
ZCET250SK-N (ニック付 With nick)		●	●	●	Fig-6	7,470
CPMT120408	M 級 M	●	—	●	Fig-7	1,500

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。 —印：製作致しません。
 ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only. — : Not Manufactured.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切込み 15×10 mm ($a_p \times a_e$)			切込み 25×15 mm ($a_p \times a_e$)			切込み 55×5 mm ($a_p \times a_e$)		
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (250HB以下)	HC844	1,500	900	135	1,500	500	86.3	800	240	66
	CY250	$v_c=236\text{m/min } f_z=0.3\text{mm/t}$			$v_c=236\text{m/min } f_z=0.17\text{mm/t}$			$v_c=126\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t}$		
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (40HRC ~ 45HRC)	CY250	450	90	13.5	450	140	24.2	380	90	24.8
	CY9020	$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$			$v_c=70\text{m/min } f_z=0.16\text{mm/t}$			$v_c=60\text{m/min } f_z=0.12\text{mm/t}$		
鋳鉄 Cast Iron (200HB以下)	HC844	1,500	1,500	225	1,500	900	155.4	1,000	400	110
	CY250	$v_c=236\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t}$			$v_c=236\text{m/min } f_z=0.3\text{mm/t}$			$v_c=157\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t}$		

【注意】 この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

- ①ロング刃形、ロングシャンク形については条件表の値の70%でご使用ください。
- ②機械の主軸力15kw以下でご使用の場合は、回転数：60%、送り速度：35%でご使用ください。(上記切削条件表は22kw以上の場合です。)
- ③下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v_f (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

【Note】 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

- ① For long type please reduce speed and feed by 70%.
- ② If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
- ③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v_f (\text{mm}/\text{min}) / 1000$

Ball Precision F ABPF type

アルファボールプレジジョン F ABPF形



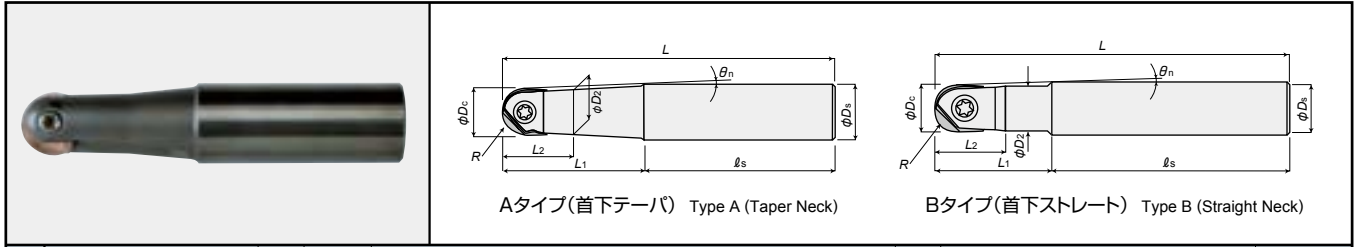
- 取付けR精度±0.01mm (インサートR精度±0.005mm 以下) ボール部先端から外周まで、高いR精度を示します。
 - 優れた切れ味、きれいな仕上げ面。中心部切れ刃の刃形の工夫により、優れた仕上げ面粗さが得られます。
 - 長寿命。高性能コーティングインサートにより長寿命です。
- ・ Set up R accuracy : ±0.01mm (Insert R accuracy : Within ±0.005mm)
 High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.
 ・ Excellent cutting performance and beautiful finish
 Special shape of central cutting flute provides excellent finished surface roughness.
 ・ Long life. High-performance coated inserts provide long life.



鋼シャンク Steel Shank

ABPF○○S○○(L/L○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

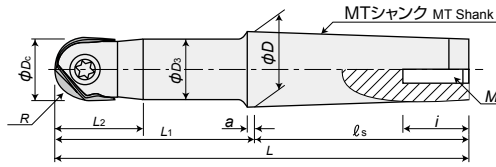


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート No. of Insert	寸法 Size (mm)									形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price(¥)
				φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ls	θn			
Regular	ABPF06S10	●	1	6	3	80	10	15	30	5.4	50	4.3°	A	ZDFG06N-S□ ZPFG060-GF ZDFG060-W□	13,400
	ABPF08S12	●	1	8	4	100	12	10	22	7.5	78	6.4°	A	ZDFG080-S□ ZPFG080(-G○) ZDFG080-W□	15,700
	ABPF10S12	●	1	10	5	100	12	13	25	9.5	75	2.9°	A	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G○) ZDFG100-W□	16,400
	ABPF12S12	●	1	12	6	110	12	15	30	11.5	80	—	B	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G○) ZDFG120-W□	17,100
	ABPF16S20	●	1	16	8	130	20	27	50	15	80	2.8°	A	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G○) ZDFG160-W□	19,900
	ABPF20S25	●	1	20	10	140	25	35	60	19	80	2.9°	A	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G○) ZDFG200-W□	22,900
	ABPF25S32	●	1	25	12.5	150	32	43	70	24	80	3.5°	A	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G○) ZDFG250-W□	35,000
	ABPF30S32	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	1.2°	A	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G○) ZDFG300-W□	35,000
	ABPF32S32	●	1	32	16	160	32	58	80	31	80	—	B	ZDFG320-S□ ZPFG320(-G○) ZDFG320-W□	35,000
Under neck long	ABPF08S12L	●	1	8	4	130	12	10	50	7.5	80	2.5°	A	ZDFG080-S□ ZPFG080(-G○) ZDFG080-W□	20,900
	ABPF10S16L	●	1	10	5	150	16	13	50	9.5	100	3.9°	A	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G○) ZDFG100-W□	23,100
	ABPF12S16L	●	1	12	6	160	16	20	60	10.8	100	2.2°	A	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G○) ZDFG120-W□	23,500
	ABPF16S20L	●	1	16	8	160	20	27	65	15	95	2.1°	A	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G○) ZDFG160-W□	25,200
	ABPF20S25L	●	1	20	10	180	25	35	80	19	100	2.1°	A		29,600
	ABPF20S20L120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	—	B	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G○) ZDFG200-W□	27,500
	ABPF20S20L150	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	—	B		27,500
	ABPF25S32L	●	1	25	12.5	200	32	43	90	24	110	2.6°	A	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G○) ZDFG250-W□	42,000
	ABPF25S32L150	●	1	25	12.5	250	32	43	150	24	100	1.5°	B		42,000
	ABPF30S32L	●	1	30	15	220	32	55	100	29	120	0.7°	A		42,000
	ABPF30S32L150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.5°	B	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G○) ZDFG300-W□	42,000
	ABPF30S32L200	●	1	30	15	300	32	55	200	29	100	0.3°	B		42,000
	ABPF32S32L	●	1	32	16	220	32	58	100	31	120	—	B	ZPFG320(-G○) ZDFG320-W□	42,000

●印: 標準在庫品です。
 ●: Stocked Items.

ABPF○○MT○

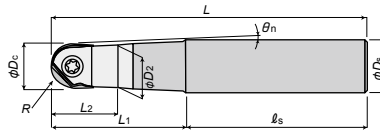
○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



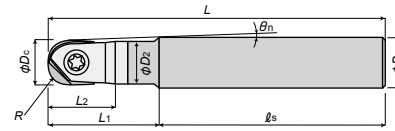
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート No. of Insert	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			φDc	R	MT番号 MT No.	L	L2	L1	Ls	φD	φD3	a	i			M
ABPF20MT2	●	1	20	10	MT2	129	35	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	34,300
ABPF25MT3	●	1	25	12.5	MT3	166	43	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	46,000
ABPF30MT4	●	1	30	15	MT4	217.5	55	115	102.5	31.267	29	6.5	32	M16	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	54,600
ABPF32MT4	●	1	32	16	MT4	217.5	58	115	102.5	31.267	31	6.5	32	M16	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	54,600

超硬シャンク Carbide Shank ABPF○○S○○W(□/○○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ(首下テーパ) Type A (Taper Neck)



Bタイプ(首下ストレート) Type B (Straight Neck)

商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート No. of Insert	寸法 Size (mm)												形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price(¥)
			φDc	R	L	φDs	L2	L1	*L/D	φD2	Ls	θn					
ABPF06S06W	●	1	6	3	90	6	10.3	25	4.2	5.5	65	—	B	ZDFG06N-S□	29,800		
ABPF06S06WL65	●	1	6	3	120	6	10.3	65	10.8	5.5	55	—	B	ZPFG060-GF ZDFG060-W□	30,600		
ABPF08S08W	●	1	8	4	100	8	30	30	3.8	7.5	70	—	B		37,000		
ABPF08S08WL	●	1	8	4	130	8	65	65	8.1	7.5	65	—	B	ZDFG080-S□	38,600		
ABPF08S08WL95	●	1	8	4	160	8	95	95	11.9	7.5	65	—	B	ZPFG080(-G□) ZDFG080-W□	40,200		
ABPF08S12WLT75		1	8	4	140	12	14	75	9.3	7.5	65	1.62°	A		—		
ABPF10S10W	●	1	10	5	100	10	18	35	3.5	9.5	65	—	B		38,400		
ABPF10S10WL	●	1	10	5	140	10	18	75	7.5	9.5	65	—	B		42,200		
ABPF10S10WL95	●	1	10	5	160	10	18	95	9.5	9.5	65	—	B	ZDFG100-S□	44,100		
ABPF10S10WL140	●	1	10	5	220	10	18	140	14	9.5	80	—	B	ZPFG100(-G□) ZDFG100-W□	49,800		
ABPF10S12WLT75		1	10	5	140	12	18	75	7.5	9.5	65	0.82°	A		—		
ABPF12S12W	●	1	12	6	110	12	21	45	3.8	11.5	65	—	B		48,400		
ABPF12S12WL	●	1	12	6	150	12	21	85	7.1	11.5	65	—	B		50,800		
ABPF12S12WL100	●	1	12	6	200	12	21	100	8.3	11.5	100	—	B	ZDFG120-S□	52,400		
ABPF12S12WL120	●	1	12	6	200	12	21	120	10.8	11.5	80	—	B	ZPFG120(-G□) ZDFG120-W□	52,400		
ABPF12S12WL150	●	1	12	6	220	12	21	150	12.5	11.5	70	—	B		55,000		
ABPF12S16WLT85		1	12	6	150	16	21	85	7.1	11.5	65	1.45°	A		—		
ABPF16S16W60	●	1	16	8	130	16	27	60	3.8	15	70	—	B		60,000		
ABPF16S16W80	●	1	16	8	160	16	27	80	5	15	80	—	B		64,700		
ABPF16S16WL100	●	1	16	8	200	16	27	100	6.3	15	100	—	B	ZDFG160-S□	70,100		
ABPF16S16WE	●	1	16	8	200	16	27	120	7.5	15	80	—	B	ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	70,100		
ABPF16S16WE150	●	1	16	8	220	16	27	150	9.4	15	70	—	B		75,000		
ABPF16S20WLT100		1	16	8	165	20	27	100	6.3	15	65	1.25°	A		—		
ABPF20S20W80	●	1	20	10	160	20	35	80	4	19	80	—	B		79,600		
ABPF20S20WL100	●	1	20	10	220	20	35	100	5	19	120	—	B		90,800		
ABPF20S20WL120	●	1	20	10	220	20	35	120	6	19	100	—	B	ZDFG200-S□	90,800		
ABPF20S20WE	●	1	20	10	250	20	35	150	7.5	19	100	—	B	ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	96,400		
ABPF20S20WE220	●	1	20	10	300	20	35	220	11	19	80	—	B		106,000		
ABPF20S25WLT115		1	20	10	195	25	35	115	5.8	19	80	1.37°	A		—		
ABPF25S25W100	●	1	25	12.5	220	25	43	100	4	24	120	—	B		113,000		
ABPF25S25WL120	●	1	25	12.5	220	25	43	120	4.8	24	100	—	B		113,000		
ABPF25S25WL150	●	1	25	12.5	250	25	43	150	6	24	100	—	B	ZDFG250-S□	129,000		
ABPF25S25WE	●	1	25	12.5	300	25	43	190	7.6	24	110	—	B	ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	145,000		
ABPF25S32WLT135		1	25	12.5	215	32	43	135	5.4	24	80	1.64°	A		—		
ABPF30S32W100	●	1	30	15	180	32	55	100	3.3	29	80	0.7°	B		135,000		
ABPF30S32W120	●	1	30	15	220	32	55	120	4	29	100	0.6°	B		162,000		
ABPF30S32WL150	●	1	30	15	250	32	55	150	5	29	100	0.4°	B	ZDFG300-S□	173,000		
ABPF30S32WE	●	1	30	15	350	32	55	230	7.7	29	120	0.3°	B	ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	228,000		
ABPF30S32WLT160		1	30	15	240	32	55	160	5.3	29	80	0.4°	A		—		
ABPF32S32W120	●	1	32	16	200	32	58	120	3.8	31	80	—	B		146,000		
ABPF32S32WL150	●	1	32	16	250	32	58	150	5.3	31	100	—	B	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	178,000		
ABPF32S32WE220	●	1	32	16	300	32	58	220	6.9	31	80	—	B		201,000		

*L/Dは、首下長(L1)／外径(φDc)です。
*L/D is (L1) under neck long / cutting edge Dai. (φDc).


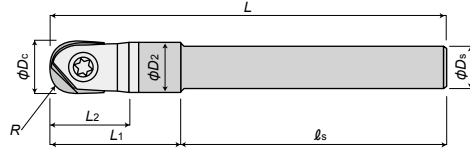
●印:標準在庫品です。 無印:受注生産品です。
●Stocked Items. No Mark:Manufactured upon request only.

Ball Precision F ABPF type

アルファボールプレジジョン F ABPF形

■ 超硬シャンク Carbide Shank


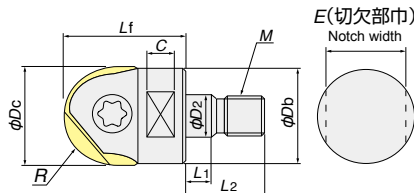
ABPFU○○W○○○ アンダーネックタイプ Under neck type ○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

														
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Insert	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
			φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs				
ABPFU16W220	●	1	16	8	220	15	27	39	15	181	ZDFG160-S □ ZPFG160(-G) □ ZDFG160-W □	69,200		
ABPFU20W270	●	1	20	10	270	18	35	51	19	219	ZDFG200-S □ ZPFG200(-G) □ ZDFG200-W □	91,500		
ABPFU25W300	●	1	25	12.5	300	23	43	61	24	239	ZDFG250-S □ ZPFG250(-G) □ ZDFG250-W □	138,000		
ABPFU30W300	●	1	30	15	300	28	55	73	29	227	ZDFG300-S □ ZPFG300(-G) □ ZDFG300-W □	198,000		

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.




■ モジュラーミルタイプ Modular Mill type

ABPFM○○○ ○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □ モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

															
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc	R	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E			
ABPFM10	●	1	10	5	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZDFG100-S □ ZPFG100(-G) □ ZDFG100-W □	16,400	
ABPFM12	●	1	12	6	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZDFG120-S □ ZPFG120(-G) □ ZDFG120-W □	17,100	
ABPFM16	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZDFG160-S □ ZPFG160(-G) □ ZDFG160-W □	19,900	
ABPFM20	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZDFG200-S □ ZPFG200(-G) □ ZDFG200-W □	22,900	
ABPFM25	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZDFG250-S □ ZPFG250(-G) □ ZDFG250-W □	35,000	
ABPFM30	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZDFG300-S □ ZPFG300(-G) □ ZDFG300-W □	35,000	
ABPFM32	●	1	32	16	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZPFG320(-G) □ ZDFG320-W □	35,000	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
適用カッタ Cutter Body				 A		 B	
ABPF06S ○(W/WL ○)	581-140	0.5	1,600	104-T6	A	1,470	
ABPF08S ○(L/W/WL/WL ○/WLT ○)	581-141	1.1	1,210	104-T8	A	1,470	
ABPF10S ○(L/W/WL/WL ○/WLT ○) ABPFM10	581-142	2.2	1,210	104-T10	A	1,560	
ABPF12S ○(L/W/WL/WL ○/WLT ○) ABPFM12	581-143	4.9	1,210	105-T20	B	1,720	P-37 820
ABPF16S ○(L/W ○/WL ○/WE/WE ○/WLT ○)	581-144	4.9	1,210				
ABPFU16W220 ABPFM16	581-145	6.9	1,210	101-T25S	B	1,170	
ABPF20S ○(L/W ○/WL ○/WE/WE ○/WLT ○)							
ABPF20MT2 ABPFU20W270 ABPFM20	581-146	9.8	1,390	105-T30A	B	1,720	
ABPF25S ○(L/W ○/WL ○/WE/WE ○/WLT ○)							
ABPF25MT3 ABPFU25W300 ABPFM25							
ABPF30S ○(L/W ○/WL ○/WE/WE ○/WLT ○)							
ABPF30MT4 ABPFU30W300 ABPFM30	581-147	9.8	1,390				
ABPF32S ○(L/W ○/WL ○/WE ○)							
ABPF32MT4 ABPFM32	581-147	9.8					

強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts

P	鋼 Carbon steel	凹	凹	凸	凸	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation							
	K	FC・FCD	凹	凸	凹		□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation						
	グラファイト Graphite												
N	アルミニウム合金 Aluminium alloy												
H	高硬度材 Hardened steels												
形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	ATHコート ATH coated	PNコート PN coated	HDコート HD coated NEW	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			ATH80D ATH10E	PN08M PN15M	HD7010	R	ℓ	A	φDc	T		ATH80D ATH10E PN08M PN15M	HD7010
 Fig.1	ST タイプ ST type	F級 F	●		●	3	3	5	6	2	Fig.1	4,000	—
			●		●	4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.2	4,500	—
			●		●	5	5.6	12.1	10	2.7		6,250	—
			●		●	6	6.6	14.6	12	3.2		6,620	—
			●		●	8	9	16.6	16	4.2		6,800	—
			●		●	10	11.5	20.3	20	5.2		7,170	—
			●		●	12.5	14.5	24.1	25	6.2		7,610	—
			●		●	15	18.5	29.2	30	7.2		9,810	—
 Fig.2	SC タイプ SC type	F級 F		●		3	3	5	6	2	Fig.1	4,000	—
				●		4	4.4	9.7	8	2.1	4,500	—	
				●		5	5.6	12.1	10	2.7	6,250	—	
				●		6	6.6	14.6	12	3.2	6,620	—	
				●		8	9	16.6	16	4.2	6,800	—	
				●		10	11.5	20.3	20	5.2	7,170	—	
				●		12.5	14.5	24.1	25	6.2	7,610	—	
				●		15	18.5	29.2	30	7.2	9,810	—	
 Fig.2	SF タイプ SF type	F級 F			★※	3	3	5	6	2	Fig.1	—	20,800
					★※	4	4.4	9.7	8	2.1	—	23,400	
					★※	5	5.6	12	10	2.7	—	33,500	
					★※	6	6.6	15	12	3.2	—	37,000	
			●		★※	8	9	17	16	4.2	6,800	39,300	
			●		★※	10	11.5	20	20	5.2	7,170	41,600	
			●			12.5	14.5	24	25	6.2	7,610	—	
			●			15	18.5	29	30	7.2	9,810	—	

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked items of new products。●印：標準在庫品です。●：Stocked Items。
 無印：受注生産品です。No mark：Manufactured upon request only。

※印：HD7010は再研磨不可です。HD7010以外のφ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。
 ※mark：Regrinding of HD7010 tools cannot be performed. Inserts other than HD7010 with diameters of φ10 or more can be reground. For diameters of φ16 or more, regrinding can be performed up to a maximum of 2 times.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。
 Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

インサート取付け手順 Set-up Procedures of Inserts

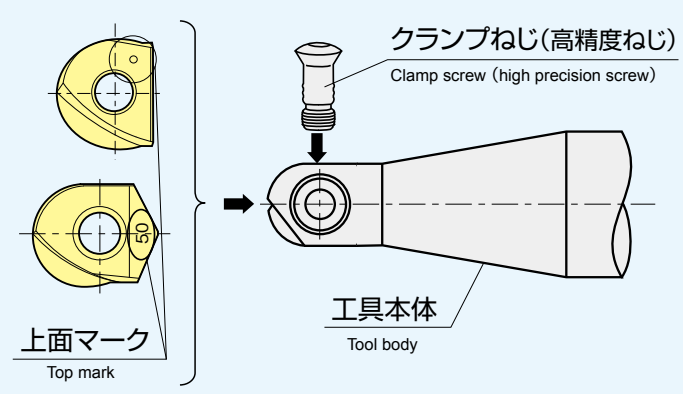
- 1

インサート座の清掃
 エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
 Clean the insert seat:
 Using air-blow or alike, clean the seat.
- 2

インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
 Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 3

専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
 この時インサートは押さえつけないでください。
 Tighten the clamp screw with the special wrench.
 Please do not press down the insert during this tightening process.
- 4

締め付け完了。
 This is the end of insert set-up.



取り付け精度R公差:±0.01mmを満足するため、左記手順に従ってください。
 To meet the specification for precision of ±0.01mm, please follow this procedure.

強ねじれ刃形への切り替え対照表

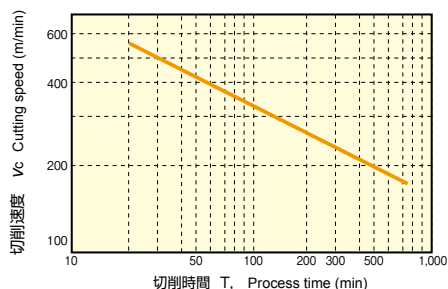
Comparative table of the conventional and new items.

一般刃形インサート Conventional		刃径 Diameter	強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts	
商品コード Item Code	材種 Grade		商品コード Item Code	材種 Grade
ZPFG○○○	PTH08M	($\phi 8 \sim 30$)	➡ ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZPFG○○○	PCA08M		➡ ZDFG○○○-SC	PN08M
ZPFG○○○	PCA12M		➡ ZDFG○○○-ST	PN15M
ZPFG○○○-GH	ATH80D	($\phi 8 \sim 30$)	➡ ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZPFG○○○-GF	ACS05E		➡ ZDFG○○○-SC	PN08M
ZPFG○○○-GF	HD7010	($\phi 6 \sim 20$)	➡ ZDFG○○○-SF	HD7010
ZDFG○○○-WH	ATH80D	($\phi 6 \sim 30$)	➡ ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZDFG○○○-WF	ACS05E	($\phi 6 \sim 30$)	➡ ZDFG○○○-SC	PN08M
	ACS05E	($\phi 16 \sim 30$)	➡ ZDFG○○○-SF	ATH10E

切削事例 Field data

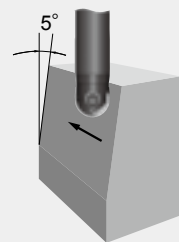
ST
タイプ
Type ST

● SKD11 [60HRC] におけるVc-T線図 Vc-T chart for SKD11 (60HRC)



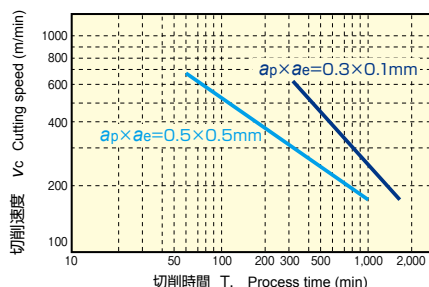
切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material: SKD11 (60HRC)
 カッタ Cutter: ABPF30S32WL150 (刃径 $\phi 30$) Diameter $\phi 30$
 使用インサート Insert: ZDFG300-ST (ATH80D)
 突出し量 Overhang: 150mm
 一刃当りの送り量 Feed rate: $f_z=0.3\text{mm/t}$
 切込み Radial depth of cut: $a_p \times a_e=0.3 \times 0.1\text{mm}$
 使用機械 Machine: 縦型 Vertical type (BT50)
 加工形状 Cutting shape: 5° 傾斜面等高線加工 contouring cutting on the sloped face 5°
 エアー Air



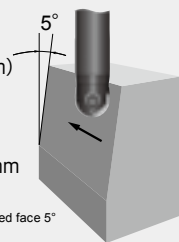
SC
タイプ
Type SC

● プリハードン鋼 [HPM-MAGIC 40HRC] におけるVc-T線図 Vc-T chart for Pre-hardened steel (HPM-MAGIC 40HRC)



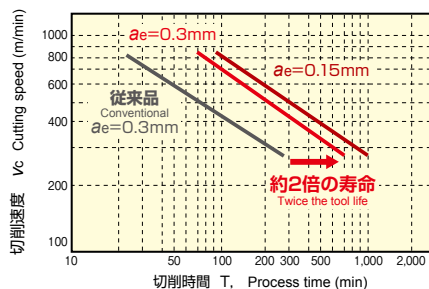
切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material: HPM-MAGIC (40HRC)
 カッタ Cutter: ABPFM20 (刃径 $\phi 20$) Diameter $\phi 20$
 シャンク Shank: ASC20-10.5-120-50Z (突出し量 Overhang: 100mm)
 使用インサート Insert: ZDFG200-SC (PN08M)
 突出し量 Overhang: 100mm
 一刃当りの送り量 Feed rate: $f_z=0.3\text{mm/t}$
 切込み Radial depth of cut: $a_p \times a_e=0.3 \times 0.1\text{mm}$, $a_p \times a_e=0.5 \times 0.5\text{mm}$
 使用機械 Machine: 縦型 Vertical type (BT50)
 加工形状 Cutting shape: 5° 傾斜面等高線加工 contouring cutting on the sloped face 5°
 エアー Air



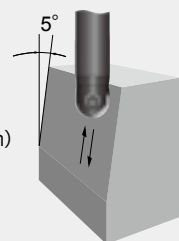
SF
タイプ
Type SF

● FCD700におけるVc-T線図 Vc-T chart for FCD700



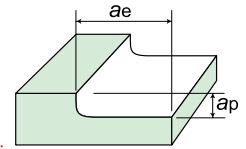
切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material: FCD700
 V_c = 変化 Variable
 一刃当りの送り量 Feed rate: $f_z=0.47\text{mm/t}$
 使用機械 Machine: 縦型 Vertical type (BT50)
 カッタ Cutter: ABPFM30 (刃径 $\phi 30$) Diameter $\phi 30$
 シャンク Shank: ASC32-17-260-140 (突出し量 Overhang: 200mm)
 使用インサート Insert: ZDFG300-SF (ATH10E)
 径方向切込み Radial depth of cut (a_e) = 0.15, 0.3mm
 ピックフィード Pick feed (pf) = 0.5mm
 加工形状 Cutting shape: 5° 傾斜面 5° sloped surface



Ball Precision F ABPF type

アルファボールプレジジョン F ABPF形



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade		切削条件 Cutting conditions	φ6			φ8			φ10			φ12		
	強ねじれ刃形 High helix edge shape	一般刃形 Standard		中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ PN08M PN15M ATH80D ATH10E	ACS05E PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,100	9,240	11,150	4,250	7,170	10,080
			v_c (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			v_f (mm/min)	1,700	4,930	3,290	2,550	9,870	4,940	2,040	7,390	4,460	1,700	5,740	4,030
			f_z (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	PN08M PN15M ATH80D	ACS05E PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	6,370	14,320	14,320	4,780	10,750	10,750	3,820	7,640	9,550	3,180	6,100	8,760
			v_c (m/min)	120	270	270	120	270	270	120	240	300	120	230	330
			v_f (mm/min)	1,270	4,300	2,860	1,910	8,600	4,300	1,530	6,110	3,820	1,270	4,880	3,500
			f_z (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
鑄鉄 Cast Iron	ATH10E ATH80D PN08M PN15M	ACS05E ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,090	9,240	11,150	4,240	7,170	10,080
			v_c (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			v_f (mm/min)	1,700	6,580	3,290	3,820	14,810	4,940	3,050	11,090	6,690	2,550	8,600	6,050
			f_z (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.3	0.6	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	0.3
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
グラファイト Graphite	HD7010 ATH10E	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
			v_c (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			v_f (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
			f_z (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等	HD7010 PN08M	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
			v_c (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			v_f (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
			f_z (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels	ATH80D PN15M PN08M	ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M ACS05E	n (min ⁻¹)	5,310	12,200	12,200	3,980	9,160	9,160	3,180	6,690	8,280	2,650	5,310	7,700
			v_c (m/min)	100	230	230	100	230	230	100	210	260	100	200	290
			v_f (mm/min)	850	2,440	2,440	800	3,660	3,660	640	2,680	3,310	530	2,120	3,080
			f_z (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels	ATH80D	ATH80D (PTH08M)	n (min ⁻¹)	4,240	9,550	9,550	3,180	7,170	7,170	2,550	5,410	6,370	2,120	4,250	6,100
			v_c (m/min)	80	180	180	80	180	180	80	170	200	80	160	230
			v_f (mm/min)	680	1,910	1,910	640	2,870	2,870	510	2,160	2,550	420	1,700	2,440
			f_z (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
最大 f_z Maximum f_z (mm/t)				< 0.2			< 0.8			< 0.8			< 0.8		
最大 a_p Maximum a_p (mm)				< 3.0			< 4.0			< 5.0			< 6.0		

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
 ④超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、超硬シャンクホルダ使用時の切り込み量 a_p は、下記値にてご使用ください。
 外径 D_c 12以下は、 $a_p=0.2$ mm以下。外径 D_c 16以上は、 $a_p=0.3$ mm以下。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
 ④Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (a_p) when the carbide shank holder is used.
 Mill diameters $D_c \leq 12$ mm: $a_p \leq 0.2$ mm. Mill diameters $D_c \geq 16$ mm: $a_p \leq 0.3$ mm.

φ 16			φ 20			φ 25			φ 30			φ 32			被削材 Work material
中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
1,590	4,180	5,970	1,280	3,340	7,260	1,020	2,680	8,030	850	2,230	9,170	800	2,090	8,600	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.35	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.5	3.2	2.4	0.5	
2,390	2,990	7,560	1,910	2,550	6,690	1,530	2,040	5,990	1,270	1,700	5,730	1,190	1,590	5,370	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
120	150	380	120	160	420	120	160	470	120	160	540	120	160	540	
1,200	2,990	4,540	960	2,550	5,350	770	2,040	5,990	640	1,700	6,880	600	1,590	6,440	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	鑄鉄 Cast Iron
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
2,230	5,850	5,970	1,790	4,680	7,260	1,430	3,750	8,030	1,190	3,120	9,170	1,110	2,930	8,600	
0.35	0.7	0.3	0.35	0.7	0.4	0.35	0.7	0.5	0.35	0.7	0.6	0.35	0.7	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370	3,820	5,090	5,090	3,180	4,240	4,240				グラファイト Graphite
300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400				
2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190	1,910	5,090	5,090	1,590	4,240	5,090				
0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960	3,820	6,370	6,370	3,180	5,310	5,310				アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等
300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500				
2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980	1,910	6,370	6,370	1,590	5,310	6,370				
0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	1.0	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
1,990	2,990	6,970	1,590	2,390	6,370	1,270	1,910	5,730	1,060	1,590	5,310	1,000	1,490	4,980	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels
100	150	350	100	150	400	100	150	450	100	150	500	100	150	500	
480	1,440	4,180	380	1,150	5,100	310	920	5,730	250	760	6,370	240	720	5,980	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
1,590	2,390	5,570	1,270	1,910	5,100	1,020	1,530	4,590	850	1,270	4,240	800	1,190	3,980	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
80	120	280	80	120	320	80	120	360	80	120	400	80	120	400	
380	1,150	3,340	300	920	4,080	240	730	4,590	200	610	5,090	190	570	4,780	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
< 1.0			< 1.0			< 1.0			< 1.0			< 1.0			最大 fz Maximum fz (mm/t)
< 8.0			< 10.0			< 12.5			< 15.0			< 16.0			最大 ap Maximum ap (mm)

※突き出し長3Dc以上の場合は、
上記の表をもとに右記表を参考に
調整してください。

If overhang length is 3Dc or more, make
adjustments to the table above according to
the table at right.

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
< 3Dc	100%	100%
3Dc~5Dc	70%	70%
5Dc~8Dc	60%	60%
8Dc~10Dc	50%	50%

Ball Precision F ABPFN type

アルファボールプレジジョン F ABPFN形

New

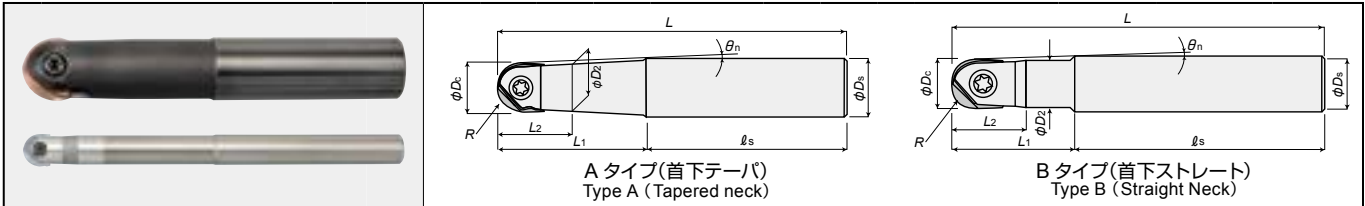
- 取付けR精度±0.01mm、ボール部先端から外周まで、高いR精度を示します。
 - 優れた切れ味、きれいな仕上げ面。中心部切れ刃の刃形の工夫により、優れた仕上げ面粗さが得られます。
 - 長寿命。高性能コーティングインサートにより長寿命です。
- ・ Set up R accuracy : ±0.01mm
 High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.
 ・ Excellent cutting performance and beautiful finish
 Special shape of central cutting flute provides excellent finished surface roughness.
 ・ Long life. High-performance coated inserts provide long life.



■ シャンクタイプ Shank type

ABPFN○○S○○-○○○-○○○

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										形状 Shape	適用インサート Insert	クランプねじ Clamp screw	ドライバー/ レンチ Screw driver / Wrench	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs	θn						
NEW ABPFN06S08-90-30	★	6	3	90	8	15	30	5.4	60	2.12	A	ZDFG06N-ST	581-140	104-T6	15,300	
NEW ABPFN08S10-100-30	★	8	4	100	10	15	30	7.5	70	2.20	A	ZDFG08N-ST	581-149	104-T7	15,700	
NEW ABPFN10S10-100-30	★	10	5	100	10	18	30	9.0	70	-	B	ZDFG10N-ST	581-150	104-T8	16,400	
NEW ABPFN12S12-110-40	★	12	6	110	12	21	40	11.5	70	-	B	ZDFG12N-ST	581-151	104-T10	17,100	
NEW ABPFN16S16-130-50	★	16	8	130	16	27	50	14.8	80	-	B	ZDFG16N-ST	581-152	104-T15	19,900	
NEW ABPFN20S20-140-60	★	20	10	140	20	35	60	18	80	-	B	ZDFG20N-ST	581-144	105-T20	22,900	
NEW ABPFN25S25-150-75	★	25	12.5	150	25	43	75	24	75	-	B	ZDFG25N-ST	581-146	105-T30A	35,000	
NEW ABPFN30S32-160-80	★	30	15.0	160	32	55	80	29	80	1.20	A	ZDFG30N-ST	581-147	105-T30A	35,000	
NEW ABPFN06S06W-100-50	★	6	3	100	6	10.3	50	5.5	50	-	B	ZDFG06N-ST	581-140	104-T6	29,800	
NEW ABPFN08S08W-140-75	★	8	4	140	8	75	75	7.5	65	-	B	ZDFG08N-ST	581-149	104-T7	38,600	
NEW ABPFN10S10W-140-75	★	10	5	140	10	18	75	9.0	65	-	B	ZDFG10N-ST	581-150	104-T8	42,200	
NEW ABPFN12S12W-150-75	★	12	6	150	12	21	75	11.5	75	-	B	ZDFG12N-ST	581-151	104-T10	50,800	
NEW ABPFN16S16W-160-90	★	16	8	160	16	27	90	14.8	70	-	B	ZDFG16N-ST	581-152	104-T15	64,700	
NEW ABPFN20S20W-180-100	★	20	10	180	20	35	100	18	80	-	B	ZDFG20N-ST	581-144	105-T20	80,300	
NEW ABPFN25S25W-200-100	★	25	12.5	200	25	43	100	24	100	-	B	ZDFG25N-ST	581-146	105-T30A	108,000	
NEW ABPFN30S32W-250-150	★	30	15.0	250	32	55	150	29	100	0.4	B	ZDFG30N-ST	581-147	105-T30A	173,000	

★印：新商品の標準在庫品です。★： Stocked Items of New products.

■ 部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ドライバー/レンチ、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
 To reduce environmental loads, drivers / wrenches and screw anti-seizure agent are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	本体には付属していません (別売) Not included with product (sold separately)			
		ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
適用カッター Cutter body	 締付トルク Fastening torque (N・m) 希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	 A B	形状 Shape 希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	 希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
ABPFN06S○○(W)-○○○-○○○	581-140 0.5 1,600	104-T6	A 1,470	P-37 820	
ABPFN08S○○(W)-○○○-○○○	581-149 0.9 1,210	104-T7	A 1,670		
ABPFN10S○○(W)-○○○-○○○	581-150 1.1 1,210	104-T8	A 1,470		
ABPFN12S○○(W)-○○○-○○○	581-151 2.2 1,210	104-T10	A 1,560		
ABPFN16S○○(W)-○○○-○○○	581-152 2.9 1,210	104-T15	A 1,670		
ABPFN20S○○(W)-○○○-○○○	581-144 4.9 1,210	105-T20	B 1,720		
ABPFN25S○○(W)-○○○-○○○	581-146 9.8 1,390	105-T30A	B 1,720		
ABPFN30S○○(W)-○○○-○○○	581-147 9.8 1,390				

【注意】①クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。
 【Note】① The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts

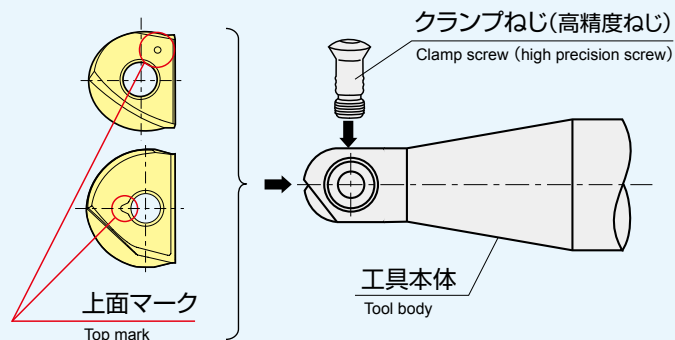
P 鋼 Carbon steels	K FC・FCD	H 高硬度材 Hardened steels	在庫材種 Stocked grade		刃先形状 Edge shape					希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			ATHコート ATH-Coated	PNコート PN-Coated	インサート寸法 Inserts Size (mm)						
インサート形状・寸法 Figure・Size			精度 Tolerance Class	ATH80D	PN15M	R	ℓ	A	φDc	T	
				F級 F	●	●	3	3.3	5	6	2
			★		★	4	4.4	7	8	2.4	4,500
			★		★	5	5.6	8.5	10	2.6	6,250
			★		★	6	6.6	10	12	3	6,620
			★		★	8	9	12	16	4	6,800
			★		★	10	11.5	15	20	5	7,170
			★		★	12.5	14.5	18.5	25	6	7,610
			★		★	15	18.5	22.5	30	7	9,810

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New products。●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

φ10以上のインサートは再研磨が可能です。詳しくは弊社営業所までお問合せください。
Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Please contact our sales department.

インサート取付け手順 Set-up Procedures of Inserts

- 1 インサート座の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.
- 2 インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 3 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.
- 4 締め付け完了。 This is the end of insert set-up.



取り付け精度R公差±0.01mmを満足するため、左記手順に従ってください。
To meet the specification for precision of ±0.01mm, please follow this procedure.

High Efficiency Finishing Indexable Special Shape Tool Series GF1 type 高能率仕上げ加工用 異形工具シリーズ GF1形



New

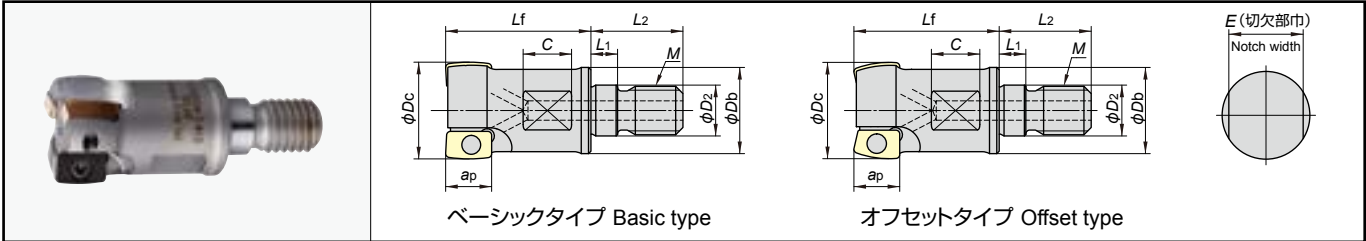


- 仕上げ加工時間短縮に新提案。
- 等高線Zピッチを大きく設定できる
- ・ A new proposal for reducing finishing time.
- ・ Contour Z pitch can be set to larger values.

GF1□20○○M-○-M○○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
 Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)										使用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
				φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
ベーシック タイプ Basic type	NEW GF1G2016M-2-M8	★	2	16	25	9.5	8.5	M8	14	5.5	17	8	10	XPHW0903R-20 XPHW0903R-30	31,500
	NEW GF1G2020M-3-M10	★	3	20	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	NEW GF1G2025M-4-M10	★	4	25	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		49,000
オフセット タイプ Offset type	NEW GF1T2016M-2-M8	★	2	16	25	9.5	8.5	M8	14	5.5	17	8	10	YPHW0903R-20 YPHW0903R-30	31,500
	NEW GF1T2020M-3-M10	★	3	20	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	NEW GF1T2025M-4-M12	★	4	25	35	9.5	12.5	M12	22.5	5.5	22	10	17		49,000

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products.

[注意] モジュラーミル及び専用シャンク、専用アークの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

[Note] Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート Inserts

タイプ Type	商品コード Item code	NEW PN215	NEW TH315	寸法 Size (mm)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
				R		
ベーシックタイプ Basic type	NEW XPHW0903R-20	★	★	20		1,270
	NEW XPHW0903R-30	★	★	30		1,270
オフセットタイプ Offset type	NEW YPHW0903R-20	★	★	20		1,270
	NEW YPHW0903R-30	★	★	30		1,270

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products.

部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ドライバー、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせていただきます。ご理解・ご協力をお願い致します。
 To reduce environmental loads, drivers and screw anti-seizure agent are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

形状 Shape	クランプねじ Clamp screw		本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)				
	適用カット Cutter body	締付けトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバー Screw driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
GF1□20○○M-○-M○○	250-141	1.1	700	104-T8	P-37	1,470	820

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	φ16	φ20	φ25
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (<30HRC)	※PN215	n (min ⁻¹)	11,950	9,560	7,650
		vc (m/min)	600	600	600
		vf (mm/min)	4,780	5,740	6,120
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH315	n (min ⁻¹)	7,970	6,370	5,100
		vc (m/min)	400	400	400
		vf (mm/min)	3,190	3,830	4,080
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	9,960	7,970	6,370
		vc (m/min)	500	500	500
		vf (mm/min)	3,990	4,790	5,100
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
鋳鉄 Cast iron FC FCD	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	11,950	9,560	7,650
		vc (m/min)	600	600	600
		vf (mm/min)	5,980	7,170	7,650
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	4,980	3,990	3,190
		vc (m/min)	250	250	250
		vf (mm/min)	1,500	1,800	1,920
		fz (mm/t)	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.08	~0.08	~0.08

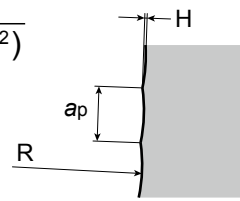
ap値は所望のカスプ高さにより下記表より選択または下記計算式より算出してください

Determine the ap value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

使用インサート Insert	カスプ高さ (mm) Cusp height							
	商品コード Item code	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01
XPHW0903R-20	20	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26	
XPHW0903R-30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55	

$$ap = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$

R: 工具R Tool R H: カスプ高さ Cusp height



※突き出し長さ3Dc以上の場合は、左記の表をもとに下記表を参考に調整してください。

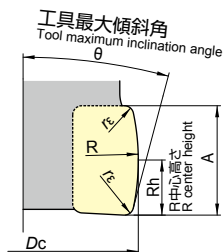
When overhang length is 3Dc or greater, adjust the values shown in the table at left according to the table below.

突き出し比率 Overhang ratio	vc (m/min)	vf (mm/min)
<3Dc	100%	100%
3Dc ~ 5Dc	70%	70%
5Dc ~ 6Dc	60%	60%
6Dc ~ 7Dc	50%	50%
7Dc ~	45%	45%

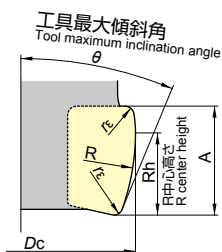
- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - ④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

プログラム上の刃先形状定義 Flute tip shape definitions for programing



ベーシックタイプ
Basic type



オフセットタイプ
Offset type

インサートと工具径の組み合わせにより回転軌跡形状が異なります。下記表を参照ください。
Rotation locus shape will be different depending on the combination of insert and tool diameter. Refer to the table below.

インサート型番 Insert item code	ベーシックタイプ Basic type						オフセットタイプ Offset type					
	XPHW0903R-20	XPHW0903R-30	YPHW0903R-20	YPHW0903R-30								
工具径 Dc (mm) Tool dia.	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25
R (mm)	20.14	20	19.93	30.38	30	29.82	20.18	20	19.91	30.33	30	29.81
Rh (mm)	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
re (mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
A (mm)	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
θ	11°	11°	11°	7°	7°	7°	19°	19°	19°	12°	12°	12°

High Efficiency Finishing Indexable Special Shape Tool Series GP1LB type

高能率仕上げ加工用 異形工具シリーズ GP1LB形

New

- レンズ工具とバレル工具の融合、プレジジョンタイプ
- なららかな曲面と壁面を1本で加工可能
- Combination of lens tool and barrel tool. Precision type
- Can be machined with a single tool for gently curved surface and wall surface.



GP1LB M-M モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

			寸法 Size (mm)												使用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
NEW GP1LB20M-M10	★	1	20	38	10	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZPHW200-LB20	22,900
NEW GP1LB25M-M12	★	1	25	38	12.5	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZPHW250-LB25	35,000
NEW GP1LB30M-M16	★	1	30	43	15	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZPHW300-LB30	35,000

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート Inserts

	P 鋼 Carbon steels	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■ ：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended □ ：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended							
	M SUS等 SUS, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	K FC・FCD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
	H 高硬度材 Hardened steels	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
商品コード Item code	精度 Tolerance class	材種 Grade		寸法 Size (mm)							希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		NEW PN215	NEW TH308	R1	R2	R3	ℓ	A	φDc	T	
NEW ZPHW200-LB20	H級 H	★	★	20	1.9	20	10	20.3	20	5.2	10,800
NEW ZPHW250-LB25		★	★	25	2.38	25	12.5	24.1	25	6.2	11,800
NEW ZPHW300-LB30		★	★	30	2.85	30	15	29.1	30	7.2	14,800

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products.

※アルファボールプレジジョン F「ABPF 形」ホルダーに取り付け可能です。

※工具の詳細形状については三菱日立ツールホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。

(三菱日立ツール工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.mmc-hitachitool.co.jp/toolsearch/>)

※Can be attached to Ball Precision F (ABPF type) holders.

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the Mitsubishi Hitachi Tool Engineering home page.

(Mitsubishi Hitachi Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.mmc-hitachitool.co.jp/toolsearch/>)

部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、レンチ、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, wrench and screw anti-seizure agent are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	本体には付属していません(別売) Not included with product (sold separately)			
		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape					
適用カッタ Cutter body	締付けトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
GP1LB20M-M10	581-145	6.9	1,210	101-T25S	1,170
GP1LB25M-M12	581-146	9.8	1,390	105-T30A	1,720
GP1LB30M-M16	581-147	9.8			
					P-37
					820

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	レンズ部 Lens part			バレル部 Barrel part		
			φ20	φ25	φ30	φ20	φ25	φ30
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (<30HRC)	PN215	n (min ⁻¹)	11,470	9,180	7,650	9,560	7,650	6,370
		vc (m/min)	720	720	720	600	600	600
		vf (mm/min)	5,740	4,590	3,830	3,830	3,060	2,550
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.1	0.1	0.1
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH308	n (min ⁻¹)	8,290	6,630	5,530	6,370	5,100	4,250
		vc (m/min)	520	520	520	400	400	400
		vf (mm/min)	4,150	3,320	2,770	2,550	2,040	1,700
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.1	0.1	0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	10,360	8,290	6,910	7,970	6,370	5,310
		vc (m/min)	650	650	650	500	500	500
		vf (mm/min)	5,180	4,150	3,460	3,190	2,550	2,130
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.1	0.1	0.1
鋳鉄 Cast iron FC FCD	TH308 PN215	n (min ⁻¹)	11,470	9,180	7,650	9,560	7,650	6,370
		vc (m/min)	720	720	720	600	600	600
		vf (mm/min)	9,180	7,350	6,120	4,780	3,830	3,190
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.25	0.25	0.25
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.1	0.1	0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	5,100	4,080	3,400	3,990	3,190	2,660
		vc (m/min)	320	320	320	250	250	250
		vf (mm/min)	2,040	1,640	1,360	1,200	960	800
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.08	0.08	0.08	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.08	0.08	0.08
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	4,460	3,570	2,980	3,510	2,810	2,340
		vc (m/min)	280	280	280	220	220	220
		vf (mm/min)	1,790	1,430	1,200	1,060	850	710
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.05	0.05	0.05	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table
		ae (mm)	右表を参照ください。	Refer right table	Refer right table	0.05	0.05	0.05



レンズR
(底刃R)
Lens Radius
(Bottom edge Radius)

バレルR
(Peripheral edge Radius)

- ・レンズRを多用する加工形状では左記表の「レンズ部切削条件」を参照してください。
- ・バレルRを多用する加工形状では左記表の「バレル部切削条件」を参照してください。
- ・レンズR、バレルR両方使用する加工形状では「レンズ部切削条件」で設定してください。
- ・ For machining shapes that make heavy use of lens R, refer to the "Lens part cutting conditions" in the table at left.
- ・ For machining shapes that make heavy use of barrel R, refer to the "Barrel part cutting conditions" in the table at left.
- ・ For machining shapes that use both lens R and barrel R equally, refer to the "Lens part cutting conditions" in the table at left.

ap または ae 値は所望のカスプ高さにより下記表より選択、または下記計算式より算出してください。

Determine the ap or ae value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

使用インサート Insert	商品コード Item code	カスプ高さ (mm) Cusp height					
		R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01
ZPHW200-LB20	20	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26
ZPHW250-LB25	25	0.45	0.63	0.77	0.89	1	1.41
ZPHW300-LB30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55

$$ap = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$

(ae)

R: 工具R
Tool R H: カスプ高さ
Cusp height

突き出し長さ $3Dc$ 以上の場合は、左記の表をもとに下記表を参考に調整してください。

When overhang length is $3Dc$ or greater, adjust the values shown in the table at left according to the table below.

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)	突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
< $3Dc$	100%	100%	$6Dc \sim 7Dc$	50%	50%
$3Dc \sim 5Dc$	70%	70%	$7Dc \sim$	45%	45%
$5Dc \sim 6Dc$	60%	60%			

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - ④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

High hard Radius Mill RH2P type

アルファ高硬度ラジアスマイル RH2P形

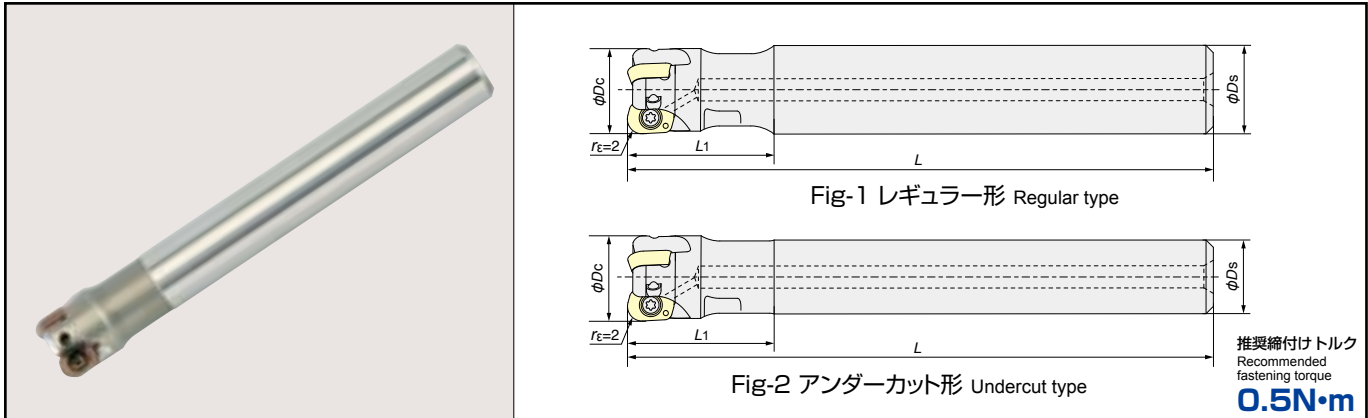


- H級インサートと高精度ボデーの組合せにより、フレ精度を向上。寿命のバラツキを抑えました。
 - 疑似Rで発生する削り残しを防ぐため、コーナRを2mmに設定しました。
 - スクイ角を軸方向に対して負の角度に設定することで、刃先強度の向上と摩耗低減を実現しました。
- ・ Combination of high-accuracy-ground inserts (H grade) and high-accuracy bodies improves edge runout accuracy and stable cutting performance.
 ・ RH2P adopts cornerR 2mm in order to reduce the remains by approximate corner R.
 ・ By having negative setting of the rake angle against the axial direction, RH2P improves toughness of edges and reduces wear.



RH2P1○○○S(○○)-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



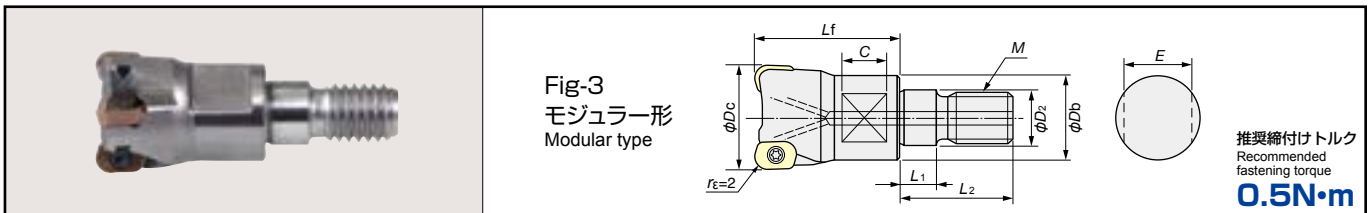
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc Tool dia.	L Overall length	φDs Shank dia.	L1		
RH2P1008S-1	●	1	8	75	10	16	Fig-1	19,000
RH2P1010S-2	●	2	10	80	10	20	Fig-1	19,000
RH2P1010S08-2	●	2	10	80	8	20	Fig-2	19,000
RH2P1012S-3	●	3	12	80	12	20	Fig-1	23,000
RH2P1012S10-3	●	3	12	80	10	20	Fig-2	23,000
RH2P1016S-4	●	4	16	90	16	25	Fig-1	33,000
RH2P1020S-5	●	5	20	105	20	25	Fig-1	38,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

RH2P1○○○M-○ モジュラータイプ
Modular type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			φDc Tool dia.	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C		E
RH2P1008M-1	●	1	8	19	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	5	7	19,000
RH2P1010M-2	●	2	10	17	6.5							19,000
RH2P1012M-3	●	3	12	17	6.5							23,000
RH2P1016M-4	●	4	16	22	8.5	M8	12.8	10	17	8	10	33,000
RH2P1020M-5	●	5	20	25	10.5	M10	17.8		19	15	38,000	
RH2P1025M-6	●	6	25	25	12.5	M12	20.8	22	17	44,000		
RH2P1032M-8	●	8	32	27	17	M16	28.8	6	23	12	22	55,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アークの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ インサート Inserts

	P 鋼 Carbon steels								■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	
	H 高硬度材 Hardened steels								□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	
	商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-coated NEW JP4105	JPコート JP-coated NEW JP4005	AJコート AJ-coated NEW JP4115	JPコート JP-coated NEW JP4015	寸法 Size (mm)			希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
EPHW0402TN-2	H級 H	★	●	★	●	rε	l	T	W	1,040

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products。 ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items。

■ 部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ねじ焼き付き防止剤は別売りとさせていただきます。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, screw anti-seizure agent is sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver			本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)	
形状 Shape								
適用カッタ Cutter body	縮付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)			希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
RH2P10...	240-140	0.5	700	104-T6	1,470	P-37	820	

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting conditions	φ8 / 1枚刃 1 flute	φ10 / 2枚刃 2 flutes	φ12 / 3枚刃 3 flutes	φ16 / 4枚刃 4 flutes	φ20 / 5枚刃 5 flutes	φ25 / 6枚刃 6 flutes	φ32 / 8枚刃 8 flutes
プリハードン鋼 (40HRC以下) Pre-hardened steel (40HRC or less)	※ JP4115 JP4015	vc (m/min)	130	130	130	130	130	130	130
		n (min ⁻¹)	5,180	4,140	3,450	2,590	2,070	1,660	1,290
		fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	2,070	4,140	5,170	5,180	5,170	4,980	5,160
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	2.8	7.2	14.5	19.7	24.8	29.9	39.2
		vc (m/min)	100	100	100	100	100	100	100
		n (min ⁻¹)	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	1,000
プリハードン鋼 (40~50HRC) Pre-hardened steel	JP4115 JP4015	fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	1,590	3,180	3,970	3,980	3,970	3,810	4,000
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	2.1	5.6	11.1	15.1	19.1	22.9	30.4
		vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90
		n (min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430	1,150	900
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	1,430	2,290	2,860	2,860	2,860	2,760	2,880
焼入れ鋼 (50~55HRC) Hardened steel	JP4105 JP4005 JP4115 JP4015	ap (mm)	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	1.3	3.4	6.0	8.2	10.3	12.4	16.4
		vc (m/min)	75	75	75	75	75	75	75
		n (min ⁻¹)	2,990	2,390	1,990	1,490	1,190	960	750
		fz (mm/t)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	890	1,910	2,380	2,380	2,380	2,300	2,400
		ap (mm)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
焼入れ鋼 (55~60HRC) Hardened steel	JP4105 JP4005	Q (cm ³ /min)	0.4	1.5	2.4	3.1	3.8	4.6	6.2
		vc (m/min)	65	65	65	65	65	65	65
		n (min ⁻¹)	2,590	2,070	1,730	1,290	1,040	830	650
		fz (mm/t)	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		vf (mm/min)	640	1,240	1,550	1,540	1,560	1,490	1,560
		ap (mm)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
		Q (cm ³ /min)	0.3	0.7	1.2	1.5	1.9	2.2	3.0

【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安としてください。
- アンダーカット形シャックRH2P1010S08-2、RH2P1012S10-3をご使用の際は標準切削条件の1/4当たりの送り量(fz)を50~70%を目安に低減してください。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These conditions are for general guidance; in actual cutting conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as recommended cutting conditions.
- When using an RH2P1010S08-2 or RH2P1012S10-3 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the recommended cutting conditions.
- Ensure to exchange the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- Due to fire risks do not use cutting oil as a coolant.

■ 傾斜切削 / ヘリカル切削

Ramping / Helical milling

(mm)

工具径 Tool diameter φ mm	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
最大傾斜角 Max. ramp angle °	0.5° 以下 (最大1.0°) Less than 0.5° (max. 1.0°)						
ヘリカル穴径 Helical milling / Hole dia. (mm)	10-15	13-19	17-23	25-31	33-39	43-49	57-63

Super Radius TD4N type

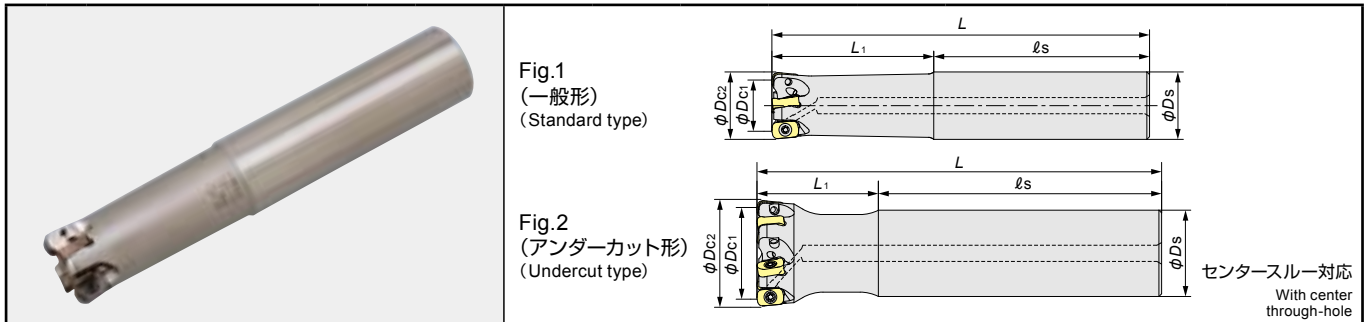
アルファ高送りラジiasmil TD4N形

New

- 「高能率」「低抵抗」「経済的4コーナ仕様」に加え、高送り工具の常識とされていた「削り残し」を削減!! 次工程の負担を軽減します。
- ・ High efficiency, low cutting force, and economical 4-corner specification leaves less of the uncut remnants. Reduces the load on the next process.

TD4N20 \circ \square (32)- \circ シャンクタイプ Shank type

\circ は数字、 \square は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle \circ and Alphabetical character comes in a square \square



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 size (mm)						形状 Shape	適用インサート Insert	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price(¥)
				外径 Tool dia. $\phi Dc2$	先端径 Tip dia. $\phi Dc1$	全長 Overall length L	首下 Below neck L1	シャンク長 Shank length ls	シャンク径 Shank dia. ϕDs			
レギュラー Regular	NEW TD4N2016S-2	☆	2	16	10	100	30	70	16	Fig.1	ENMU0603ER-B/C	31,500
	NEW TD4N2020S-3	☆	3	20	14	130	50	80	20			40,600
	NEW TD4N2025S-4	☆	4	25	19	140	60	80	25			49,000
	NEW TD4N2032S-5	☆	5	32	26	150	70	80	32			58,300
	NEW TD4N2040S32-6	☆	6	40	34	150	45	105	32			67,100
	NEW TD4N2016L-2	☆	2	16	10	150	50	100	16			Fig.1	35,900
ロング Long	NEW TD4N2018L-2	☆	2	18	12	150	25	125	16	Fig.2	31,500	
	NEW TD4N2020L-3	☆	3	20	14	160	80	80	20	Fig.1	46,200	
	NEW TD4N2022L-3	☆	3	22	16	160	30	130	20	Fig.2	40,600	
	NEW TD4N2025L-4	☆	4	25	19	180	100	80	25	Fig.1	51,700	
	NEW TD4N2028L-4	☆	4	28	22	180	35	145	25	Fig.2	49,000	
	NEW TD4N2032L-5	☆	5	32	26	200	120	80	32	Fig.1	60,400	
NEW TD4N2035L-5	☆	5	35	29	200	40	160	32	Fig.2	61,200		
NEW TD4N2040L32-6	☆	6	40	34	220	45	175	32	Fig.2	70,400		

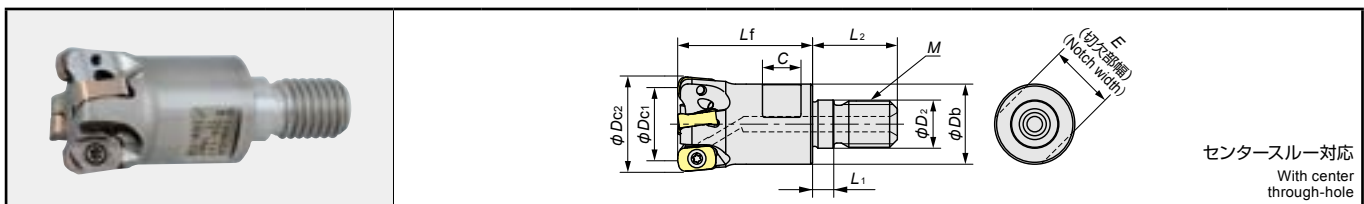
☆印：発売時期未定です。

☆：Release date id undecided.

\circ は数字、 \square は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle \circ and Alphabetical character comes in a square \square

TD4N20 \circ \square M- \circ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 size (mm)										適用インサート Insert	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price(¥)
			外径 Tool dia. $\phi Dc2$	先端径 Tip dia. $\phi Dc1$	首下 Below neck Lf	L1	L2	$\phi D2$	ϕDb	M	C	E		
NEW TD4N2016M-2	☆	2	16	10	25	5.5	17	8.5	12.8	M8	8	10	ENMU0603ER-B/C	31,500
NEW TD4N2018M-2	☆	2	18	12	25	5.5	17	8.5	12.8	M8	8	10		31,500
NEW TD4N2020M-3	☆	3	20	14	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	10	15		40,600
NEW TD4N2022M-3	☆	3	22	16	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	10	15		40,600
NEW TD4N2025M-4	☆	4	25	19	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	10	17		49,000
NEW TD4N2028M-4	☆	4	28	22	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	10	17		49,000
NEW TD4N2032M-5	☆	5	32	26	40	6	23	17	28.8	M16	12	22		58,300
NEW TD4N2035M-5	☆	5	35	29	40	6	23	17	28.8	M16	12	22		61,200
NEW TD4N2040M-6	☆	6	40	34	40	6	23	17	28.8	M16	12	22		67,100
NEW TD4N2042M-6	☆	6	42	36	40	6	23	17	28.8	M16	12	22		70,500

☆印：発売時期未定です。

☆：Release date id undecided.

【注意】モジュラーミル専用シャンク/アーバとの接続端面及びネジ部に潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants to the threaded section or end surface sections in contact with the dedicated shank/arbor for modular mills.

■ インサート Inserts

Fig.1 タフタイプ
Tough type
ENMU0603ER-C

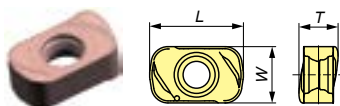
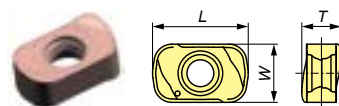


Fig.2 汎用タイプ
General edge type
ENMU0603ER-B



商品コード Item code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ Coated		JSコート JS Coated	GXコート GX Coated	寸法 Size (mm)			形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
		JP4120	JM4160	JS4045	GX2140	L	W	T		
NEW ENMU0603ER-C	M級 M	☆	☆	☆	☆	10	6	4.2	Fig.1	1,200
NEW ENMU0603ER-B		☆	☆	☆	☆				Fig.2	1,200

☆印：発売時期未定です。
☆：Release date is undecided.

【注意】GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
【Note】Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ドライバー、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせていただきます。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, drivers and screw anti-seizure agent are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)				
			ドライバー Screw driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)
商品コード Item code	250-141	1.1	700	104-T8	1,470	P-37	820

【注意】

①クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】

①The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

■ テクノロジー Technology

TD4Nは次工程の加工負荷を軽減することにより、仕上げ加工までの総合的な加工改善が可能なHi-Pre²コンセプト商品です。
TD4N is a Hi-Pre² concept product that can provide overall machining improvement up to finish machining by reducing the machining loads of the next process.

Hi-Pre²

High Precision Pre-finishing

高精度加工は仕上げ工程だけで十分ですか？

Is only the finishing process important for high precision machining?

1 被削材の削り残しを削減

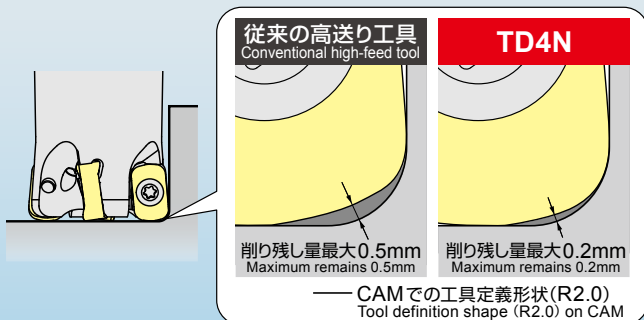
Reduces uncut remnants on work pieces

高送り工具の複雑な切れ刃形状はCAMでの工具形状定義が難しいため、多くは単純Rのラジウス工具と定義して使用頂いています。この実工具形状との差異はCAM上で見ることができない削り残しとなって、次工程工具の負担となっています。

TD4Nは切刃形状を見直すことにより削り残しを削減。
従来品に比べ次工程工具の負担を最大40%軽減することが可能です。

Since it is difficult to create tool shape definitions in CAM for the complicated cutting edge shapes of high-feed tools, in many cases the tools are used with the definition for a simple R radius tool. The differences between this definition and the actual tool shape result in uncut remnants that cannot be seen on CAM and become more work for the next process.

The cutting edge shape was reviewed for TD4N so that uncut remnants are reduced.
This enables the load on the next process to be reduced by up to 40% compared to conventional products.

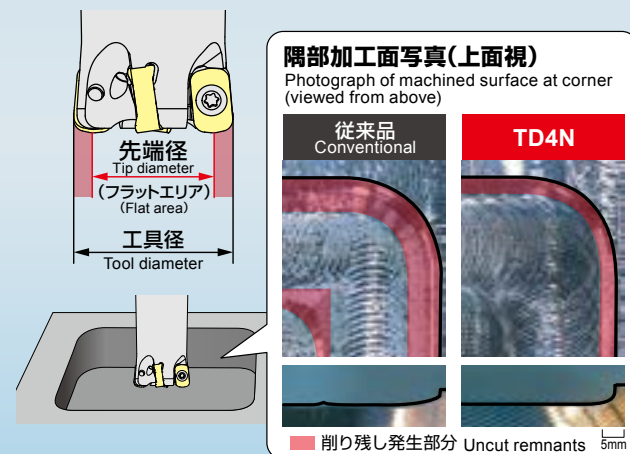


3 使い勝手に優れた大きな先端径

Large tip diameter for excellent handling

TD4Nは従来の高送り工具に比べ先端径を大きくすることにより加工底面に残りやすい削り残しの発生を抑えます。また、半径方向の切込み(φe)を大きく設定できることから加工効率の向上にも有効です。

Compared to conventional high-feed tools, TD4N has a large tip diameter, which suppresses the generation of uncut remnants which easily occur on the bottom surface of machined areas. In addition, since the cutting width (φe) can be set to a large value, this is also effective for improving machining efficiency.



2 経済的な4コーナ使いインサート

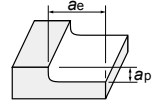
Economical 4-corner-use inserts

4 優れた切りくず排出性

Excellent chip discharge characteristics

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。
Red indicates primary recommended insert grade.



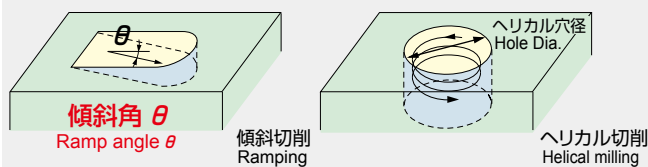
被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	カッタ径 Dc Diameter	φ 16 (2枚刃 2 Flutes)		φ 20 (3枚刃 3 Flutes)		φ 25 (4枚刃 4 Flutes)		φ 32 (5枚刃 5 Flutes)		φ 40 (6枚刃 6 Flutes)	
			突出し比率 Overhang ratio	~ 3Dc	4Dc ~ 7Dc	~ 3Dc	4Dc ~ 7Dc	~ 3Dc	4Dc ~ 7Dc	~ 3Dc	4Dc ~ 7Dc	~ 3Dc	4Dc ~ 7Dc
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel Alloy Steel <30HRC	※ GX2140 JS4045	n (min ⁻¹)	3380	2990	2710	2390	2170	1910	1690	1490	1350	1190
		Vc(m/min)	170	150	170	150	170	150	170	150	170	150
		Vf(mm/min)	8110	7170	9750	8600	10410	9160	10140	8940	9720	8560
		fz(mm/t)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6
		ae(mm)	10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		Q (cm ³ /min)	65	43	109	72	158	104	178	118	218	144
合金鋼・工具鋼 Alloy steel Tool steel 30 ~ 40HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	2990	2590	2390	2070	1910	1660	1490	1290	1190	1040
		Vc(m/min)	150	130	150	130	150	130	150	130	150	130
		Vf(mm/min)	5980	5180	7170	6210	7640	6640	7450	6450	7140	6240
		fz(mm/t)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6
		ae(mm)	10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		Q (cm ³ /min)	48	31	80	52	116	76	131	85	160	105
プリハードン鋼 合金鋼 Pre-hardened steel Alloy steel 40 ~ 50HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
		Vc(m/min)	100	90	100	90	100	90	100	90	100	90
		Vf(mm/min)	3980	2860	4770	3430	5080	3680	5000	3600	4800	3450
		fz(mm/t)	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8
		ap(mm)	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5
		ae(mm)	10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		Q (cm ³ /min)	24	14	40	24	58	35	66	40	81	48
ステンレス鋼 Stainless steel SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
		Vc(m/min)	100	90	100	90	100	90	100	90	100	90
		Vf(mm/min)	3980	2860	4770	3430	5080	3680	5000	3600	4800	3450
		fz(mm/t)	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8
		ap(mm)	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5
		ae(mm)	10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		Q (cm ³ /min)	24	14	40	24	58	35	66	40	81	48
鋳鉄 Cast iron FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	3980	3580	3180	2870	2550	2290	1990	1790	1590	1430
		Vc(m/min)	200	180	200	180	200	180	200	180	200	180
		Vf(mm/min)	11940	8590	14310	10330	15300	10990	14920	10740	14310	10290
		fz(mm/t)	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6
		ae(mm)	10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		Q (cm ³ /min)	96	52	160	87	233	125	263	142	321	173
最大 Maximum ap(mm)			ap ≤ 1.0									

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 ④切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 ⑤インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 ⑥下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
 最大値を超えないように設定してください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ④ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 ⑤ Ensure to exchange the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑥ The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q:
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
 Do not set values higher than the maximum value.

●傾斜切削とヘリカル加工径について Regarding ramping and helical milling diameter

(mm)



外径 Tool dia.	φ 16	φ 20	φ 25	φ 32	φ 35	φ 40	φ 42
最大傾斜角 θ Maximum ramp angle θ	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.3	0.3
ヘリカル穴径 Hole Dia.	24~30	32~38	42~48	56~62	62~68	72~78	76~82

1周あたりの切込み深さは ap = 1mm 以下としてください。
Cutting depth per rotation should be set to ap = 1 mm or less.

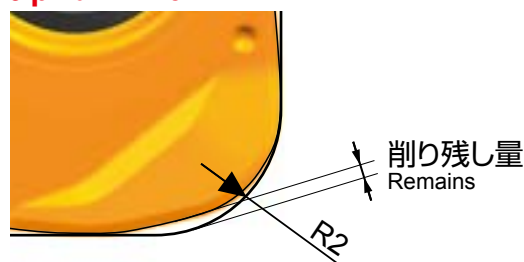
- [注意]** 十分な切りくず排除を行い、異常な振動がないことを確認のうえ、使用することをお勧め致します。
[Note] It is recommended that the tool be used while performing sufficient chip removal and checking that there are no abnormal vibrations.

●加工プログラム作成上の注意点 Points requiring care when creating the machining program

- ・CAMではR2.0のラジラス形状として工具形状を定義してください。
- ・軸方向切込み a_p は1.0mm以下で使用してください。
- ・In CAM, define the tool shape as an R2.0 radius shape.
- ・Use with axial-direction cutting depths a_p of 1.0mm or less.

CAMでの工具形状定義 Tool definition shape on CAM	削り残し(mm) Remains	食い込み(mm) Over cut
R3.0	0	0.4
推奨 R2.0 Recommended	0.2	0
R1.5	0.3	0

$a_{pmax} = 1.0mm$



■インサートブレーカの特長 Features of insert breaker



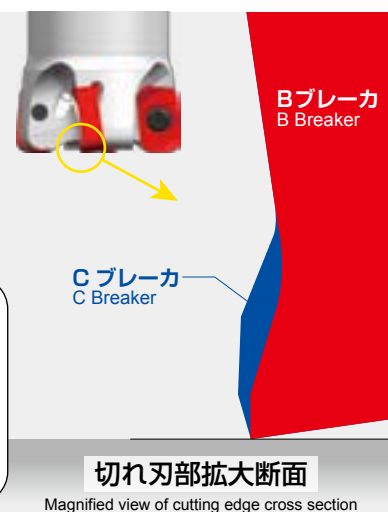
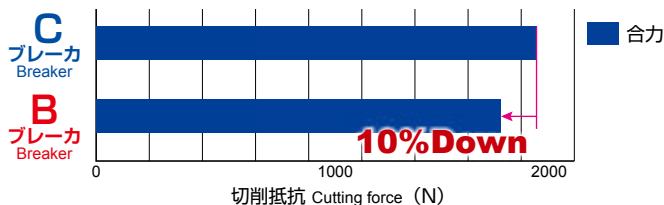
Cブレーカ C Breaker

当社の汎用高送りインサート (EDNW, EPNW, WDNW, SDNW) に相当し、切りくずの噛み込み、振動、クレータ摩耗に強い。
Corresponds to our general-purpose high-feed-rate inserts (EDNW, EPNW, WDNW, SDNW), and is resistant to chip jamming, vibrations, and crater wear.

Bブレーカ B Breaker

ステンレス鋼などの切れ味が必要な被削材に適し、切削抵抗の低減が可能
Enables reduced cutting force when cutting work materials such as stainless steel, etc. that require cutting performance.

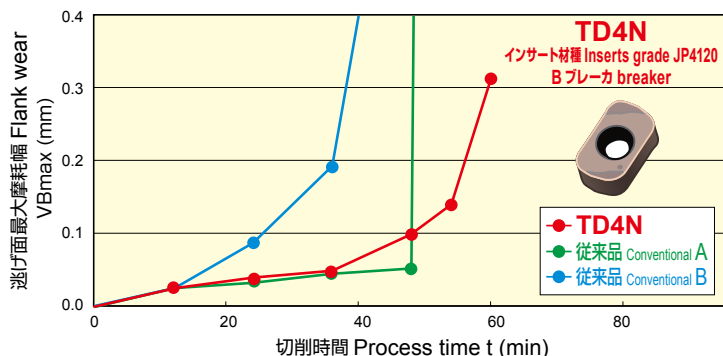
●切削抵抗比較 Comparison of cutting force



■切削事例 Field data

●プラスチック金型用鋼40HRC⇒推奨 ENMU0603ER-B(JP4120)

Steel for plastic mold 40HRC⇒Recommended ENMU0603ER-B(JP4120)



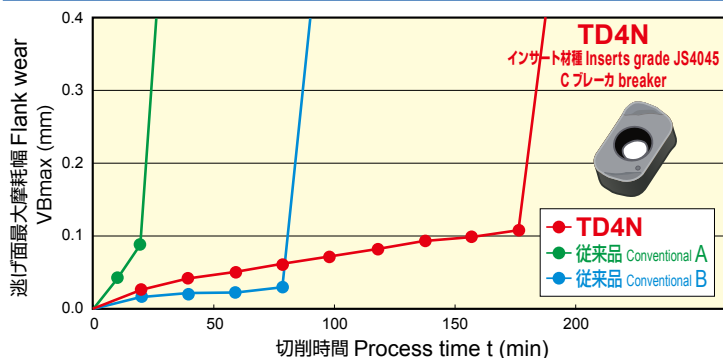
【使用工具】 TD4N2025M-4 (φ25-4 枚刃)
Tool 4 flutes

【使用機械】 BT50-22/18.5kw
Machine

【切削条件】 切削速度: $v_c=100m/min$
Cutting speed
1 刃送り: $f_z=1.0mm/t$
Feed rate
切込み: $a_p \times a_e = 0.6 \times 16mm$
Depth of cut
工具突出し長さ 80mm
Over-hang
単一刃切削、エアブロー
Single-tip cutting, Air-blow

●炭素鋼S50C⇒推奨 ENMU0603ER-C(JS4045)

Carbon steel S50C⇒Recommended ENMU0603ER-C(JS4045)



【使用工具】 TD4N2025M-4 (φ25-4 枚刃)
Tool 4 flutes

【使用機械】 BT50-22/18.5kw
Machine

【切削条件】 切削速度: $v_c=100m/min$
Cutting speed
1 刃送り: $f_z=1.0mm/t$
Feed rate
切込み: $a_p \times a_e = 0.6 \times 16mm$
Depth of cut
工具突出し長さ 80mm
Over-hang
単一刃切削、エアブロー
Single-tip cutting, Air-blow

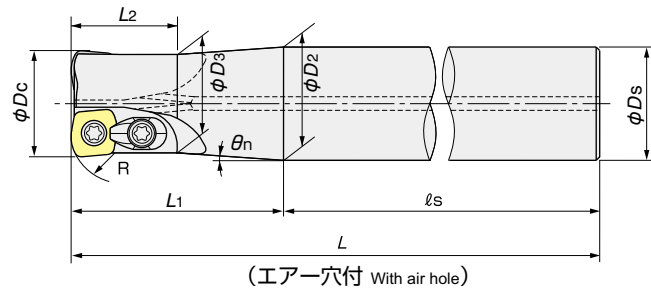
Super Radius Mill ASR type

アルファ高送りラジアスマイル ASR形

- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
- インサートは独特のR形状で最大切入深さは2mmです。
- ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
- ・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.

ASR  シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				φDc	全長 L	φDs	R	首下 L1	シャンク長 ℓs	L2	θn	φD2	φD3		
レギュラー Regular	ASRS0020	●	2	20	130	20	10	50	80	20	1°	20	18	EP□W0803TN-10	34,000
	ASRS0025	●	2	25	140	25		60	80	25	1.2°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	35,800
	ASRS4030	●	2	30	150	32		70	80	29	2.8°	32	27.8	ED□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	38,500
	ASRS4032	●	2	32	150	32		70	80	29	1.5°	32	29.6		38,500
	ASRS4040	●	3	40	150	42	15 (10)	50	100	40	18°	42	35	ED□15T4TN-15(Z) ED□W15T4TN-10	44,000
	ASRS5050	●	3	50	110	25※		50	60	50	—	47	47		45,900
	ASRS5050-42		3	50	150	42		50	100	50	—	43	43	—	
	ASRS5063	●	4	63	120	32※		50	70	50	—	60	60	60,500	
ASRS5063-42		4	63	150	42	50	100	50	—	52	52	—			
ロング Long	ASRL0020	●	2	20	180	20	10	100	80	20	0.6°	20	18	EP□W0803TN-10	38,700
	ASRL0025	●	2	25	200	25		120	80	25	0.7°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	39,300
	ASRL4030	●	2	30	200	32	15 (10)	120	80	29	1.3°	32	27.8	ED□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	40,600
	ASRL4032	●	2	32	200	32		120	80	29	0.7°	32	29.6		40,600
	ASRL4040	●	3	40	250	42		50	200	40	18°	42	35	58,500	
	ASRL5050	●	3	50	250	42		50	200	50	—	47	47	ED□15T4TN-15(Z)	63,300
ASRL5063	●	4	63	250	42	50	200	50	—	60	60	ED□W15T4TN-10	74,400		
エキストラロング Extra Long	ASRE0020	●	2	20	250	20	10	130	120	20	0.5°	20	18	EP□W0803TN-10	44,300
	ASRE0025	●	2	25	300	25		180	120	25	0.4°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	49,100
	ASRE4030	●	2	30	300	32	15 (10)	180	120	29	0.8°	32	27.8	ED□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	52,900
	ASRE4032	●	2	32	300	32		180	120	29	0.4°	32	29.6		52,900
	ASRE4040	●	2	40	300	42		50	250	40	18°	42	35	65,700	

●：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】※印のシャンクはBT40、BT50のミーリングチャックとサイドロックアーバでご利用できます。

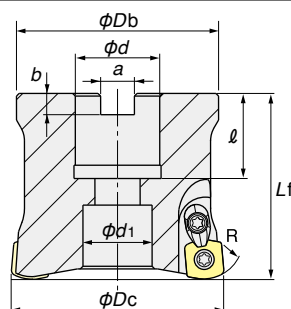
【Note】※Marked Shanks are available for both milling chucks and side lock arbors of BT40 & BT50.

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

ASR○○○○(M)-○ ボアタイプ Bore type



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
				φDc	φDb	Lf	ℓ	R	a	b	φd	φd1			
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ inch size	ASR4050-3	●	3	50	47	50	19	15 (10)	8.4	5	22.225	17	ED□□13T4TN-15(Z)	47,900
		ASR4050-4	●	4	50	47	50	19		8.4	5	22.225	17	ED□□W13T4TN-10	58,300
		ASR5060-3		3	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17		—
		ASR5060-4	●	4	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17		60,600
		ASR5063-3		3	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17		—
		ASR5063-4	●	4	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17	ED□□15T4TN-15(Z)	60,600
		ASR5080-4		4	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26	ED□□W15T4TN-10	—
		ASR5080-5	●	5	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26		91,900
		ASR5100-5	●	5	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		109,000
		ASR5100-6	●	6	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		124,000
	内径ミリサイズ mm size	ASR4050M-4	●	4	50	47	50	20		10.4	6.3	22	17	ED□□13T4TN-15(Z)	58,300
		ASR5060M-4	●	4	60	57	50	20		10.4	6.3	22	17		60,600
		ASR5063M-4	●	4	63	60	50	20		10.4	6.3	22	17	ED□□15T4TN-15(Z)	60,600
		ASR5080M-5	●	5	80	76	70	22		12.4	7	27	20	ED□□W15T4TN-10	91,900
		ASR5100M-6	●	6	100	96	70	25.5		14.4	8	32	26		124,000

●：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。
【Note】Arbor screw is not included.

Super Radius Mill ASR type

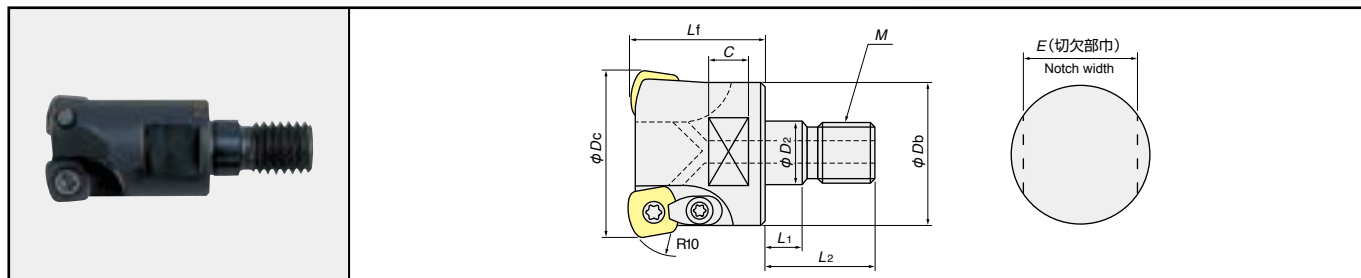
アルファ高送りラジアスミル ASR形

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ASRM00○○-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C			E
ASRM0020-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	EPNW0803TN-10 EPEW0803TN-10	34,000
ASRM0025-2	●	2	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		EDNW10T3TN-10 EDEW10T3TN-10	35,800
ASRM0030-3	●	3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	45,100	
ASRM0032-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	45,100	
※1 ASRM0035-3	●	3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	45,100	
ASRM0040-4	●	4	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	51,700	

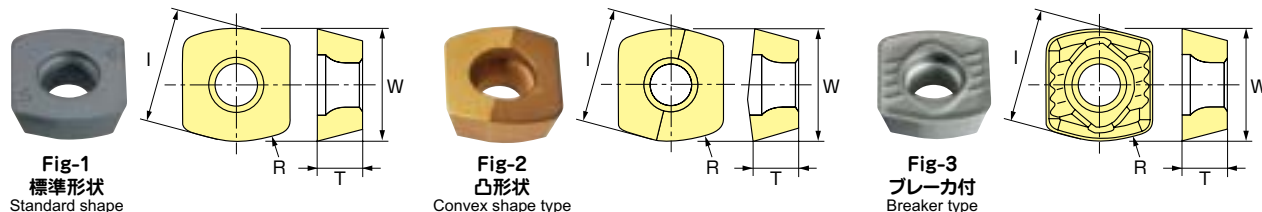
●印：標準在庫品です。 【注意】※1と※2(P.D6)をセットで使用すると干渉がありません。
●： Stocked Items. モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】 When※1 and※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		クランプ駒セット Clamp Piece set		ドライバー/レンチ Screw Driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape	細付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
適用カッタ Cutter body					A B				
ASR S/L/E0020	242-141	2.9	440	—	—	104-T15	A	1,670	—
ASRM0020-2									—
ASR S/L/E0025	412-141	2.9	440	CM3.5-141	1,650				105-T20	B	1,720	—
ASRM○○○○-○						—			
ASR S/L/E4	555-141	4.9	550	CM5-147	1,650	105-T20	B	1,720	—
ASR S/L5									—
ASR -									—
ASR - M									—



■ インサート Inserts



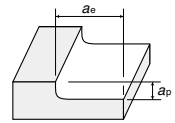
商品コード Item Code	公差クラス Tolerance Class	コーティング Coating										寸法 Size(mm)				形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
		AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated	JMコート JM-Coated	GXコート GX-Coated	JSコート JS-Coated	Cコート C-Coated	Gコート G-Coated	R	I	T	W			AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート AJ, JP, JM, GX, JS-Coated	CY250 GF30	
EPNW0803TN-10	N級 N	★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	△	10	8.1	3.18	7.94	Fig-1	ASR S/L/E 0020 ASRM0020-2	980	890
EDNW10T3TN-10		★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	●	10	10	3.97	10		ASR S/L/E 0025 ASRM○○○○-○	1,160	1,050
EDNW13T4TN-10		★	●	★	●			●	●	●	●	●	10	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,460	1,330
EDNW13T4TN-15		★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	●	15	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,460	1,330
EDNW15T4TN-10		★	●	★	●			●	●	●	●	●	10	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,680	1,530
EDNW15T4TN-15		★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	●	15	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,680	1,530
EPEW0803TN-10	E級 E												10	8.1	3.18	7.94	Fig-1	ASR S/L/E 0020 ASR0020-2	—	—
EDEW10T3TN-10													10	10	3.97	10		ASR S/L/E 0025 ASRM○○○○-○	—	—
EDEW13T4TN-10									●		●		10	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	2,510	2,280
EDEW13T4TN-15									●		●		15	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	2,510	2,280
EDEW15T4TN-10									●		●		10	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5000M-○	2,660	2,420
EDEW15T4TN-15									●		●		15	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5000M-○	2,660	2,420
EDNW13T4TN-15Z	N級 N			★	●	★	●		●	●			15	13.5	5.56	12.7	Fig-2	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,460	—
EDNW15T4TN-15Z			★	●	★	●		●	●				15	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,680	—
EDMT13T4TN-15	M級 M					★	●	●	●	●	●		15	13.5	5.56	12.7	Fig-3	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,460	1,330
EDMT15T4TN-15						★	●	●	●	●	●		15	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,680	1,530

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.
 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

【注意】使い分け：R15は、突き出し量5Dc以下、R10は突き出し量4~5Dc以上を推奨致します。【Note】We recommend, R15 for over hung 5Dc or less; R10 for over hung 4~5Dc or more.
 GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。 Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

アルファ高送りラジアスマル ASR形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



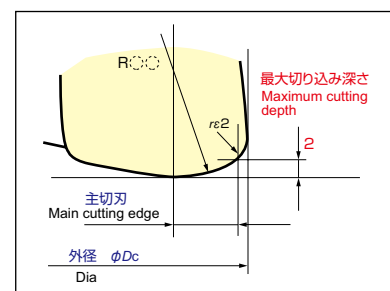
※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	一刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	$\phi 20$ (2枚刃 Flutes)			$\phi 25$ (2枚刃 Flutes)			$\phi 30$ (2枚刃 Flutes)			$\phi 40$ (3枚刃 Flutes)		
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min
一般構造用鋼 (200HB以下) General Structural Steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180~200	0.6~1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256
					$v_c=180$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		90~150	0.6~2.0	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180~200	0.6~1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256
					$v_c=180$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		90~150	0.6~2.0	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	JP4120 JS4045 JS4060	80~120	0.4~0.8	1,430	1,430	29	1,150	1,150	29	960	1,500	45	720	1,730	69
					$v_c=90$ m/min $f_z=0.5$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=90$ m/min $f_z=0.8$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc							
ステンレス鋼 SUS	JM4160	80~130	0.5~1.0	1,592	1,910	38	1,274	1,528	38	1,061	1,273	38	796	1,433	57
					$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		150~200		3,183	3,820	61	2,547	3,056	61	2,122	2,547	61	1,592	2,865	92
鋳鉄 FC, FCD Cast iron	JP4120 GX2140 JS4045	180~200	0.8~2.0	2,860	4,580	92	2,290	3,670	92	1,900	7,600	342	1,430	8,580	515
					$v_c=180$ m/min $f_z=0.8$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=2.0$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=2.0$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		90~150		1,430	2,290	57	1,150	1,840	58	960	3,840	173	720	4,320	259
焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened Steels Pre-Hardened Steels	JP4120 JS4045	70~120	0.2~0.6	1,600	950	19	1,270	760	19	1,060	640	19	790	710	28
					$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		1,110		440	9	890	350	9	740	300	9	550	330	13	
焼入れ鋼(50~55HRC) Hardened Steels	JP4105	70~100	0.05~0.2	1,110	440	5	890	350	5	740	300	5	550	330	7
					$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc				
		70~100		790	80	1	630	60	1	530	53	0.8	400	60	1
焼入れ鋼(55~60HRC) Hardened Steels	JP4105	50~100	0.05~0.2				$v_c=50$ m/min $f_z=0.05$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=50$ m/min $f_z=0.05$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc					

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	一刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	$\phi 50$ (4枚刃 Flutes)			$\phi 63$ (4枚刃 Flutes)			$\phi 80$ (5枚刃 Flutes)			$\phi 100$ (6枚刃 Flutes)			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	
一般構造用鋼 (200HB以下) General Structural Steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180~200	0.6~1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770	
					$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc		
		90~150	0.6~2.0	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180~200	0.6~1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770	
					$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=1.5$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc		
		90~150	0.6~2.0	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390	
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	JP4120 JS4045 JS4060	80~120	0.4~0.8	570	1,820	130	455	1,450	140	360	1,440	170	290	1,400	210	
					$v_c=90$ m/min $f_z=0.8$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=90$ m/min $f_z=0.8$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=90$ m/min $f_z=0.8$ mm/t $a_p=1.5$ mm $a_e=1.0$ Dc					
ステンレス鋼 SUS	JM4160	80~130	0.5~1.0	637	1,528	76	505	1,213	76	398	1,194	96	319	1,146	115	
					$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.6$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc					
		150~200		1,274	3,056	122	1,011	2,426	122	796	2,388	153	637	2,292	184	
鋳鉄 FC, FCD Cast iron	JP4120 GX2140 JS4045	180~200	0.8~2.0	1,150	9,200	920	910	7,280	920	720	7,200	1,150	570	6,840	1,370	
					$v_c=180$ m/min $f_z=2.0$ mm/t $a_p=2.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=2.0$ mm/t $a_p=2.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=180$ m/min $f_z=2.0$ mm/t $a_p=2.0$ mm $a_e=1.0$ Dc					
		90~150		570	4,560	456	455	3,640	459	360	3,600	576	290	3,480	696	
焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened Steels Pre-Hardened Steels	JP4120 JS4045	70~120	0.2~0.6	630	760	38	500	600	38	400	600	48	320	576	58	
					$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=100$ m/min $f_z=0.3$ mm/t $a_p=1.0$ mm $a_e=1.0$ Dc					
		440		360	18	350	280	18	280	280	22	220	260	26		
焼入れ鋼(50~55HRC) Hardened Steels	JP4105	70~100	0.05~0.2	440	350	9	350	280	9	270	270	11	220	260	13	
					$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=70$ m/min $f_z=0.2$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc					
		70~100		310	62	1.5	250	50	1.5	200	50	2.0	160	48	2.4	
焼入れ鋼(55~60HRC) Hardened Steels	JP4105	50~100	0.05~0.2				$v_c=50$ m/min $f_z=0.05$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc			$v_c=50$ m/min $f_z=0.05$ mm/t $a_p=0.5$ mm $a_e=1.0$ Dc						

- [注意]** ① モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、**1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法**で調整下さい。
- ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整して下さい。
- ③ GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ④ この工具は、厚く重い切くずが排出されます。よって、切くず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切くず除去を行ってください。エアの掛けかたは、スピンドル・セントラスルー方式をご推奨いたします。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切くず処理には、十分ご注意ください)
- ⑤ 無人加工の場合、事前に十分な切くず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
- ⑥ 排出した切くずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- ⑦ インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止して下さい。
- ⑧ **切り込み深さは、最大2mm以下でご使用ください。(右表参照下さい。)**
- ⑨ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

- [Note]** ① When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by **1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z)**.
- ② The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
- ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ④ Please use an air-blast to remove the thick and heavy swarf created by this tool, through spindle air is recommended if available. Pay particular attention for vertical operations.
- ⑤ For man-less machining be sure to take care of swarf evacuation to create safe working conditions.
- ⑥ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ⑦ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑧ **Ensure that the depth of cut is no greater than 2mm (Right table).**
- ⑨ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.



■ ダイレクトに彫り込み加工も可能 Cutting by direct milling possible:

中心まで切れ刃がないため傾斜角度は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Although Ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-cutting with Ramping and helical milling methods like next pictures.

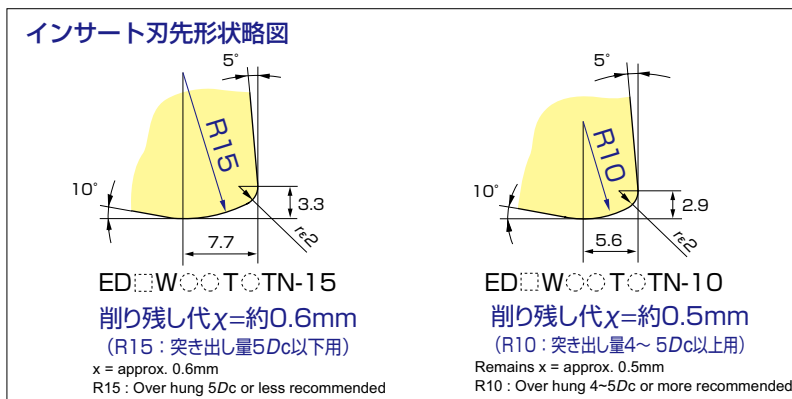
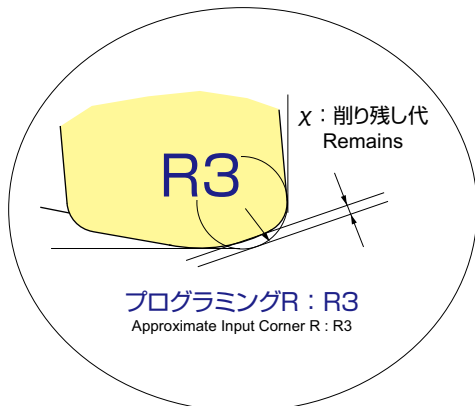
傾斜切削 Ramping	傾斜角 θ Ramp Angle					ヘリカル切削 Helical milling					ヘリカル穴径 Hole Dia.
外径 D_c Tool diameter	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 32$	$\phi 40$	$\phi 50$	$\phi 60$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$	
傾斜角 θ Ramp Angle	2°	2°	3°	2.5°	2°	1.5°	1°	1°	0.5°	0.5°	
ヘリカル穴径 Hole Dia.	27~ 38	37~ 48	38~ 58	42~ 62	58~ 78	78~ 98	98~ 118	101~ 124	136~ 158	176~ 198	(mm)

[注意] ① 傾斜角 θ は上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。② 穴径が上記範囲以下の場合には下穴をあけて加工して下さい。

[Note] ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended. ② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

■ プログラム上の刃先形状定義方法 To define cutting edge shape for programming:

荒取り加工時は、ラジASMIL、プログラミングR (R3) としてインプットすれば下図のインサートR別の削り残し代で加工できます。By inputting Radius Mill Approximate Corner R (R3), insert R cutting remains cutting as shown below is possible for roughing procedures.



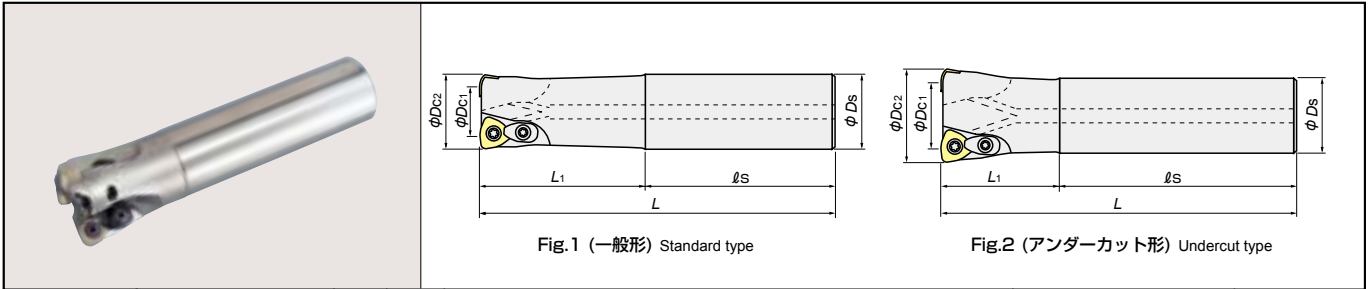
Super Radius Mill 3Corners ASRT type

アルファ高送りラジアスマル3コーナ ASRT形

- 超高効率! アルファ高送りラジアスマルに3コーナ仕様追加!
· Ultra-high efficiency! 3-corner specification added for high feed radius mill.
- 難削金型材加工に威力を発揮する新材種JP4120登場!
· Introducing new material JP4120. Show its potential for difficult to cut die and mold materials.
- 低切削抵抗のB形ブレーカ追加!
· B type breaker of low cutting force is added.

ASRT  R- シャンクタイプ Shank type

 は数字、 は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle  and Alphabetical character comes in a square 



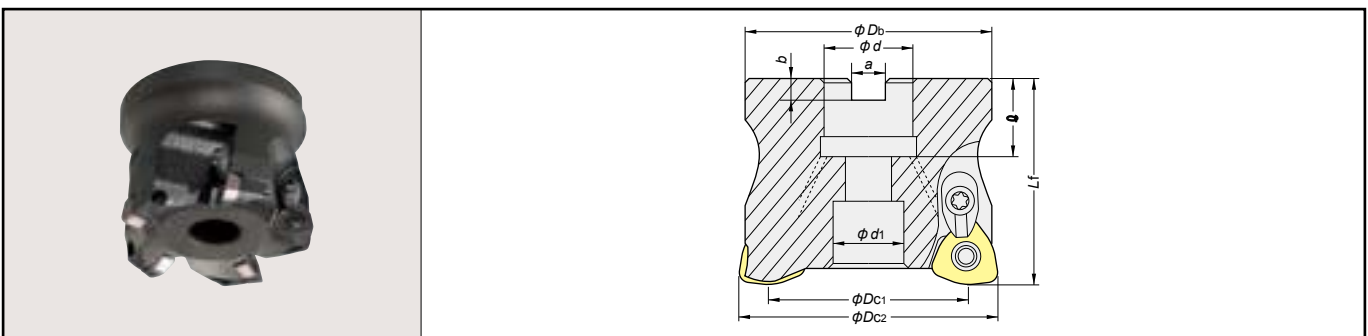
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				最外径 φDc2 Diameter	先端径 φDc1 Tip diameter	全長 L Overall length	シャンク径 φDs Shank diameter	首下 L1 Below neck	シャンク長 lS Shank length			
シャンクタイプ Regular	ASRTS3025R-2	●	2	25	14	140	25	60	80	Fig1	WDNW09T320	35,800
	ASRTS3028R-2	●	2	28	17	140	25	40	100	Fig2	WDNT09T320(-B/ZH)	38,500
	ASRTS4032R-2	●	2	32	20	150	32	70	80	Fig1	WDNW120420(Z)	38,500
	ASRTS4035R-2	●	2	35	23	150	32	50	100	Fig2	WDNT120420(-B/ZH)	38,500
	ASRTS4040R-3	●	3	40	28	150	32	50	100	Fig2	WDNT120420(-B/ZH)	44,000
シャンクタイプ Long	ASRTL3025R-2	●	2	25	14	200	25	120	80	Fig1	WDNW09T320	39,300
	ASRTL3028R-2	●	2	28	17	200	25	40	160	Fig2	WDNT09T320(-B/ZH)	40,600
	ASRTL4032R-2	●	2	32	20	200	32	120	80	Fig1	WDNW120420(Z)	40,600
	ASRTL4035R-2	●	2	35	23	200	32	50	150	Fig2	WDNT120420(-B/ZH)	40,600
	ASRTL4040R-3	●	3	40	28	250	32	50	200	Fig2	WDNT120420(-B/ZH)	58,500

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

 は数字、 は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle  and Alphabetical character comes in a square 

ASRT  R(M)- ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				最外径 φDc2 Diameter	先端径 φDc1 Tip Diameter	φDb	高さ Lf Height	深さ l Depth	幅 a Width	キー深 b Key depth	φd	φd1			
ボアタイプ Internal diameter inch size	ASRT4050R-3	●	3	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5	WDNW120420(Z)	47,900	
	ASRT4050R-4	●	4	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5	WDNT120420(-B/ZH)	58,300	
	ASRT5063R-4	●	4	63	50	60	50	19	8.4	5	22.225	17	WDNW140520(Z)	60,600	
	ASRT5080R-5	●	5	80	67	76	63	32	12.7	8	31.75	26	WDNT140520(-B/ZH)	91,900	
	ASRT5100R-6	●	6	100	87	96	63	32	12.7	8	31.75	26	WDNT140520(-B/ZH)	124,000	
	ASRT5100R-6	●	6	100	87	96	63	32	12.7	8	31.75	26	WDNT140520(-B/ZH)	124,000	
ボアタイプ Internal diameter mm size	ASRT4050RM-3	●	3	50	38	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5	WDNW120420(Z)	47,900	
	ASRT4050RM-4	●	4	50	38	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5	WDNT120420(-B/ZH)	58,300	
	ASRT5063RM-4	●	4	63	50	60	50	20	10.4	6.3	22	17	WDNW140520(Z)	60,600	
	ASRT5080RM-5	●	5	80	67	76	63	22	12.4	7	27	20	WDNT140520(-B/ZH)	91,900	
	ASRT5100RM-6	●	6	100	87	96	63	25.5	14.4	8	32	26	WDNT140520(-B/ZH)	124,000	
	ASRT5100RM-6	●	6	100	87	96	63	25.5	14.4	8	32	26	WDNT140520(-B/ZH)	124,000	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ASRTM30○○R-○

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			ϕD_{C2}	ϕD_{C1}	L_f	ϕD_2	M	ϕD_b	L_1	L_2	C	E		
ASRTM3025R-2	●	2	25	14	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	WDNW09T320 WDNT09T320 WDNT09T320-B WDNT09T320ZH	35,800
※1 ASRTM3028R-2	●	2	28	17	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		38,500
ASRTM3030R-2		2	30	19	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
ASRTM3030R-3	●	3	30	19	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
ASRTM3032R-2		2	32	21	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
ASRTM3032R-3	●	3	32	21	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
※1 ASRTM3035R-2		2	35	24	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
※1 ASRTM3035R-3	●	3	35	24	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
ASRTM3040R-3		3	40	29	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
ASRTM3040R-4	●	4	40	29	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items of New Products. 無印：受注生産品です。No mark：Manufactured upon request only.


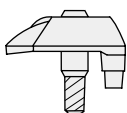
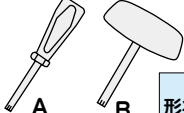

【注意】※1と※2 (P.D6) をセットで使用すると干渉がありません。

モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 When ※1 and ※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference.

Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Clamp piece set	ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent						
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape						
ASRT M/S/L30○○R-○	242-141	2.9	440	CM3.5-141	1,650	104-T15	A	1,670	P-37	820
ASRT S/L40○○R(M)-○	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	105-T15	B	1,720		
ASRT5○○○R(M)-○	555-141	4.9	550	CM5-147	1,650	105-T20	B	1,720		

Super Radius Mill 3Corners ASRT type

アルファ高送りラジアスマル3コーナ ASRT形



■ インサート Insert

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



P	鋼	Carbon steels													適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
	M	SUS等	SUS, etc.													
K	FC・FCD															
H	高硬度材	Hardened steels														
商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ-Coated	JPコーティング JP-Coated	AJコーティング AJ-Coated	JPコーティング JP-Coated	AJコーティング AJ-Coated	JMコーティング JM-Coated	GXコーティング GX-Coated	JSコーティング JS-Coated	寸法 Size (mm)		形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		NEW		NEW		NEW				φW	T					
WDNW09T320	N級 N	★	●	★	●	★	●	●	●	●	9.525	3.97	Fig.3 ASRT M/S/L30○R○	950		
WDNW120420		★	●	★	●	★	●	●	●	●	12	4.76	Fig.3 ASRT S/L40○R(M)○	1,160		
WDNW140520		★	●	★	●	★	●	●	●	●	14	5.56	Fig.3 ASRT 5○R(M)○	1,330		
WDNT09T320				●		●		●	●	●	9.525	3.97	Fig.4 ASRT M/S/L30○R○	950		
WDNT120420				●		●		●	●	●	12	4.76	Fig.4 ASRT S/L40○R(M)○	1,160		
WDNT140520				●		●		●	●	●	14	5.56	Fig.4 ASRT 5○R(M)○	1,330		
WDNT09T320-B					★		★		●	●	●	9.525	3.97	Fig.5 ASRT M/S/L30○R○	950	
WDNT120420-B					★		★		●	●	●	12	4.76	Fig.5 ASRT S/L40○R(M)○	1,160	
WDNT140520-B					★		★		●	●	●	14	5.56	Fig.5 ASRT 5○R(M)○	1,330	
WDNW120420Z					★		★		●	●	●	12	4.76	Fig.6 ASRT S/L40○R(M)○	1,160	
WDNW140520Z					★		★		●	●	●	14	5.56	Fig.6 ASRT 5○R(M)○	1,330	
WDNT09T320ZH							●			●	9.525	3.97	Fig.7 ASRT M/S/L30○R○	950		
WDNT120420ZH							●			●	12	4.76	Fig.7 ASRT S/L40○R(M)○	1,160		
WDNT140520ZH							●			●	14	5.56	Fig.7 ASRT 5○R(M)○	1,330		

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ★： Stocked Items of New Products. ●： Stocked Items. No Mark： Manufactured upon request only.

[注意] GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
[Note] Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

実績は語る Field data

No	カッタ径Dc Cutter dia.	ユーザー User	インサート材種 Insert material	被削材 Work material	使用条件 Cutting conditions					結果 ^{注)} Result
					vc m/min n(min ⁻¹)	fz mm/t vf(mm/min)	ap×ae : mm	切削油剤 Coolant	突出し量 mm Overhang	
1	40	S社 Company S	JP4020	P21 (40HRC)	75 (600)	1.1 (1,980)	ap=0.5 ae=24	エア Air	50	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
2	63	A社 Company A	JP4020	SKD61 (45HRC)	70 (350)	0.6 (840)	ap=0.5 ae=36	エア Air	100	従来品より欠け少なく長寿命。 Long tool life with less chipping than conventional products
3	40	I社 Company I	JP4020	SKD61 (H) (43HRC)	70 (560)	0.7 (1,180)	ap=1.0 ae=24	エア Air	40	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
4	63	H社 Company H	JS4060	S55C	130 (567)	1.5 (3,400)	ap=1 ae=50	エア Air	200	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
5	50	O社 Company O	JS4060	SKD11 (A)	188 (1,200)	1.0 (4,800)	ap=1.5 ae=40	エア Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
6	80	B社 Company B	GX2140	P20	180 (720)	1.1 (4,000)	ap=0.8 ae=56	エア Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products

注) 加工頂いたお客様の声です。 Note: Comments from actual users.

プログラム上の刃先形状定義 Flute tip shape definition method in program

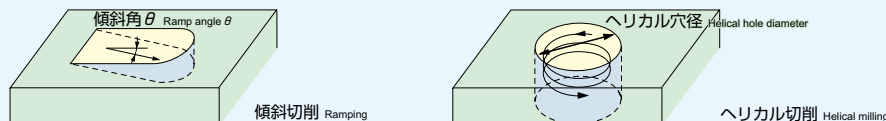
CAMプログラムを製作する場合、コーナーR3.0のラジアカッタとして製作してください。

When creating the CAM program, create the program as if a corner R3.0 radius cutter was being used.

インサート形番 Insert item code	プログラミングR Approximate input corner R	削り残し代 : X Remains	最大切込み深さ Maximum cut depth	(mm)
WDN W/T09T320	3.0	0.47	2.0	
WDN W/T120420(Z)	3.0	0.63	2.0	
WDN W/T140520(Z)	3.0	0.64	2.0	

ダイレクトに彫り込み加工も可能 Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。 Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



使用インサート Inserts	モジュラタイプ / シャンクタイプ Modular Type/Shank type								ボアタイプ Bore Type				
	WDN W/T09T320				WDN W/T120420(Z)				WDN W/T140520(Z)				
外径Dc Tool diameter	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	4°	3°	2.5°	2.5°	2°	1.5°	4°	3.5°	3°	2°	2.5°	1.5°	1°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	33~46	39~52	43~56	47~60	53~66	63~76	41~60	47~66	57~76	77~96	98~122	132~156	172~196

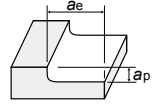
[注意] ① 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。1°以下での使用を推奨します。② 穴径が上記範囲以外の場合は下穴をあけて加工してください。

[Note] ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended. ② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

Super Radius Mill 3Corners ASRT type

アルファ高送りラジアスマル3コーナ ASRT形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カット径Dc Cutter dia.	ストレートシャンクタイプ Straight Shank type						モジュラー超硬シャンクタイプ Modular Carbide Shank Type								
			φ25(2枚刃) 2 flutes		φ32(2枚刃) 2 flutes		φ40(3枚刃) 3 flutes		φ25(2枚刃) 2 flutes			φ32(3枚刃) 3 flutes			φ40(4枚刃) 4 flutes		
			<3Dc		<3Dc		<3Dc		3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc	3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc	3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc
突出し比率 Overhang ratio	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
		Q (cm ³ /min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
		Q (cm ³ /min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35~45HRC)	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	1,280	1,910	1,000	1,500	800	1,200	1,280	1,150	1,150	1,000	900	900	800	720	720
		vc (m/min)	100	150	100	150	100	150	100	90	90	100	90	100	90	90	
		vf (mm/min)	2,050	3,060	1,600	2,400	1,920	2,880	2,050	1,380	1,150	2,400	1,620	1,350	2,560	1,730	1,440
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	41	49	48	60	74	92	30	12	6	48	20	10	66	28	14
		Q (cm ³ /min)	41	49	48	60	74	92	30	12	6	48	20	10	66	28	14
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	1,280	2,550	1,000	1,990	800	1,600	1,280	1,280	1,150	1,000	1,000	900	800	800	720
		vc (m/min)	100	200	100	200	100	200	100	100	90	100	100	90	100	100	90
		vf (mm/min)	2,050	4,080	1,600	3,190	1,920	3,840	2,050	2,050	1,380	2,400	2,400	1,620	2,560	2,560	1,730
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	41	65	48	80	74	123	30	18	7	48	30	12	66	41	17
		Q (cm ³ /min)	41	65	48	80	74	123	30	18	7	48	30	12	66	41	17
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	5,730	7,650	4,500	5,970	5,400	7,200	5,350	3,990	2,300	6,300	4,680	2,700	6,720	5,000	2,880
		fz (mm/t)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	115	122	135	149	207	230	96	57	25	158	94	41	215	128	55
		Q (cm ³ /min)	115	122	135	149	207	230	96	57	25	158	94	41	215	128	55
焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (45~55HRC)	JP4120	n (min ⁻¹)	1,020	1,530	800	1,200	640	960	1,020	1,020	1,020	800	800	800	640	640	640
		vc (m/min)	80	120	80	120	80	120	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		vf (mm/min)	410	620	320	480	390	580	410	410	410	480	480	480	520	520	520
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	8	10	10	12	15	19	6	4	2	10	6	4	13	8	5
		Q (cm ³ /min)	8	10	10	12	15	19	6	4	2	10	6	4	13	8	5
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~62HRC)	JP4105	n (min ⁻¹)	770	1,280	600	1,000	480	800	770	770	770	600	600	600	480	480	480
		vc (m/min)	60	100	60	100	60	100	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		vf (mm/min)	80	130	60	100	80	120	80	80	80	90	90	90	100	100	100
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1
		Q (cm ³ /min)	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1

【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。

- ・ブレーカ付きインサートを使用する。
- ・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
- ・切り込み深さを50~70%下げる。

②GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

③「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

④強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4060」をご推奨します。

⑤切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。

⑥排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。

⑦インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

⑧下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

ボアタイプ Bore Type																				被削材 Work material
φ50(4枚刃) 4 flutes					φ63(4枚刃) 4 flutes					φ80(5枚刃) 5 flutes					φ100(6枚刃) 6 flutes					
<3Dc		3Dc	5Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc	5Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc	5Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc	5Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5Dc	7Dc		汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5Dc	7Dc		汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5Dc	7Dc		汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5Dc	7Dc		
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	4,560	6,120	4,560	3,960	2,760	4,500	6,000	4,500	3,900	2,700	4,320	5,760	4,320	3,780	2,610	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	384	230	139	97	342	383	228	139	97	439	488	293	177	123	518	576	346	212	146	
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	4,560	6,120	4,560	3,960	2,760	4,500	6,000	4,500	3,900	2,700	4,320	5,760	4,320	3,780	2,610		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35HRC以下)
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	384	230	139	97	342	383	228	139	97	439	488	293	177	123	518	576	346	212	146	
640	960	640	580	580	510	760	510	460	460	400	600	400	360	360	320	480	320	290	290	
100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	
2,050	3,080	2,050	1,860	1,860	1,640	2,440	1,640	1,480	1,480	1,600	2,400	1,600	1,440	1,440	1,540	2,310	1,540	1,400	1,400	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
123	185	82	52	52	123	183	82	52	52	156	234	104	66	66	185	277	123	78	78	
640	1,280	640	640	580	510	1,020	510	510	460	400	800	400	400	360	320	640	320	320	290	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35~45HRC)
100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	
2,050	4,100	2,050	2,050	1,860	1,640	3,270	1,640	1,640	1,480	1,600	3,200	1,600	1,600	1,440	1,540	3,080	1,540	1,540	1,400	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
123	246	82	57	52	123	245	82	57	52	156	312	104	73	66	185	370	123	86	78	
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	6,080	8,160	6,080	3,960	2,760	6,000	8,000	6,000	3,900	2,700	5,760	7,680	5,760	3,780	2,610	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	461	346	199	97	456	612	456	198	97	585	780	585	254	123	691	922	691	302	146	
510	770	510	510	510	410	610	410	410	410	320	480	320	320	320	260	390	260	260	260	
80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	
410	620	410	410	410	330	490	330	330	330	320	480	320	320	320	320	470	320	320	320	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
25	37	16	11	11	25	37	17	12	12	31	47	21	15	15	38	56	26	18	18	
390	640	390	390	390	310	510	310	310	310	240	400	240	240	240	200	320	200	200	200	
60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	
80	130	80	80	80	70	110	70	70	70	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	

[Note] ① This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:

- ・Use inserts equipped with breakers.
- ・Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
- ・Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.

② Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

③ JP4005 is a special high-hardness steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.

④ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4060 is recommended.

⑤ As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.

⑥ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.

⑦ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.

⑧ The following equation expresses the chip removal amount per unit time:

$$Q(\text{cm}^3/\text{min.}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min.})/1000$$

Super Radius Mill 4Corners ASRF type

アルファ高送りラジiasmil4コーナ ASRF形

- ASR形の4コーナタイプで経済的です。
- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
- インサートは独特のR形状で最大切込み深さは2mmです。
 - ・ Economical ASR 4-corner type.
 - ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
 - ・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.

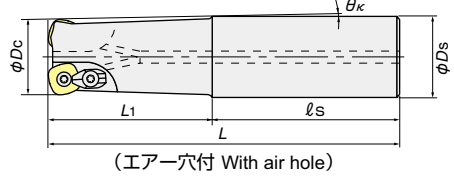


ASRF □40 ○○R シャンクタイプ Shank type

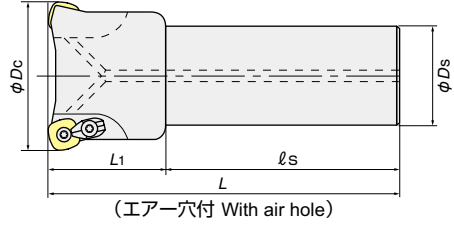
○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ
 (一般形)
 Type A
 (Standard type)



Bタイプ
 (アンダーカット形)
 Type B
 (Undercut type)



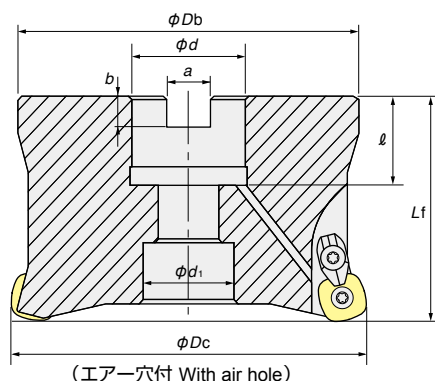
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				外径 Dc Diameter	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank diameter	首下 L1 Below neck	シャンク長 ls Shank length	θκ			
レギュラー Regular	ASRFS4032R	●	2	32	150	32	70	80	—	A	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	38,500
	ASRFS4040R	●	3	40	150	42	70	80	1.4°			44,000
	ASRFS4050R	●	4	50	150	42	50	100	—	B		56,200
	ASRFS4063R	●	4	63	150	42	50	100	—			60,500
ロング Long	ASRFL4032R	●	2	32	200	32	120	80	—	A		40,600
	ASRFL4040R	●	3	40	220	42	120	100	0.6°			58,500
	ASRFL4050R	●	3	50	250	42	50	200	—	B		63,300
	ASRFL4063R	●	4	63	250	42	50	200	—			74,400
エキストラ ロング Extra Long	ASRFE4032R	●	2	32	300	32	180	120	—	A	52,900	
	ASRFE4040R	●	2	40	300	42	180	120	0.4°		65,700	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ASRF4○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				外径Dc Diameter	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1		
ボアタイプ Bore type	内径 インチ サイズ Internal diameter inch size	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	47,900
		●	4	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17		58,300
		●	3	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		50,100
		●	4	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		60,600
		●	4	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		79,100
		●	5	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		91,900
		●	5	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		109,000
		●	6	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		124,000
内径 ミリ サイズ Internal diameter mm size	●	3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	47,900		
	●	4	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	58,300		
	●	3	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	50,100		
	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	60,600		
	●	5	80	76	70	22	12.4	7	27	20	91,900		
	●	6	100	96	70	25.5	14.4	8	32	26	124,000		

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

Super Radius Mill 4Corners ASRF type

アルファ高送りラジiasmil4コーナ ASRF形



■ インサート Insert



P	鋼	Carbon steels																
	M	SUS等	SUS, etc.									■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended						
K	FC・FCD									□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended								
H	高硬度材	Hardened steels																
商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated	JMコート JM-Coated	GXコート GX-Coated	JSコート JS-Coated	CCコート CC-Coated	寸法 Size(mm)			形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
		NEW	NEW	NEW							R	T	W			AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート AJ, JP, JM, GX, JS-Coated	CY250	
SDNW1205ZDTN-R15	N級 N	★	●	★	●	★	●	●	●	●	15	5.56	12.7	Fig.1	ASRF S/L/E 4 ○○○○R ASRF 4 ○○○○R-○	1,280	1,160	
SDMT1205ZDTN-R15	M級 M	★	●	★	●	★	●	●	●	●				Fig.2	ASRF 4 ○○○○RM-○	1,280	1,160	

★印: 新商品の標準在庫品です。 ●印: 標準在庫品です。 【注意】 GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 ★ : Stocked Items of New Products. ● : Stocked Items. 【Note】 Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

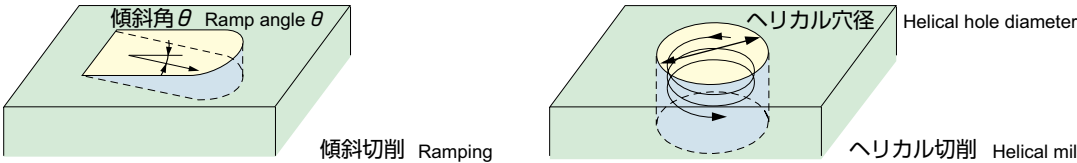
■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			クランプ駒セット Clamp piece set		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape	適用カッタ Cutter body			適用カッタ Cutter body		適用カッタ Cutter body		適用カッタ Cutter body	
	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
ASRF S/L/E 4 ○○○○R ASRF 4 ○○○○R-○ ASRF 4 ○○○○RM-○	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	105-T15	1,720	P-37	820

ダイレクトに彫り込み加工が可能 Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



外径Dc Tool diameter	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	7°	4.5°	3°	1.7°	1°	1°
ヘリカル穴径 Hole diameter	φ44~61	φ61~76	φ80~96	φ107~122	φ142~156	φ179~195

【注意】 ①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。1°以下での使用を推奨します。

②穴径が上記範囲外の場合は下穴を明けて加工してください。

【Note】 ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended.

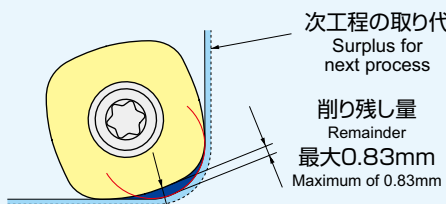
② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

プログラム上の刃先形状定義方法 Method for defining conditions of insert tip programmatically

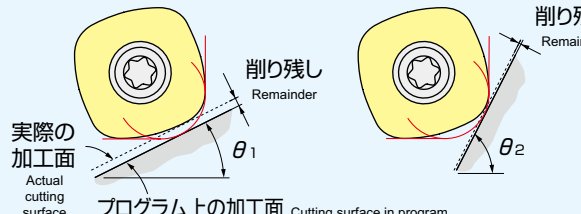
荒取り加工時は下記を参考に近似のコーナRとしてプログラムを作成下さい。

For roughing, please create a program with corner R values close to those shown as references below.

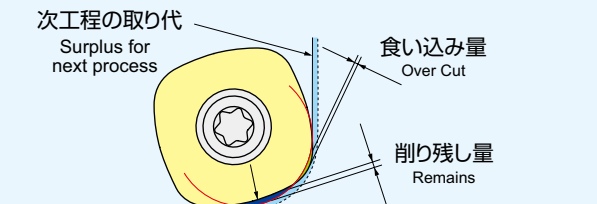
コーナR4.5で設定した場合 When corner R is set to 4.5



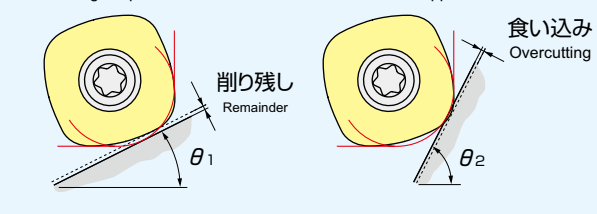
通常は近似インプットコーナR4.5でプログラムを製作して下さい。
近似インプットコーナR4.5の場合食い込みは有りません。
Normally, you should create a program with an input corner R of approximately 4.5.
At an approximate input corner R of 4.5, there is no overcutting.



コーナRを大きく設定した場合 When corner R is set larger



近似Rを大きく設定する事で食い込みが発生しますが、食い込み量が次工程の取り代以内であれば加工形状には問題なく、削り残し量を少なく抑える事が出来ます。
Although overcutting occurs when the approximate R is set to higher values, if the overcutting is within the surplus for the next process, there is no problem with the cutting shape and the amount of remainder can be suppressed.



近似インプットコーナR Approximate input corner R	R4.5	R5.0	R5.5	R6.0	R6.5
削り残し量 Remainder	0.83以下 (θ ₁ =22.1°)	0.69以下 (θ ₁ =20.6°)	0.55以下 (θ ₁ =19°)	0.42以下 (θ ₁ =17.1°)	0.3以下 (θ ₁ =14.9°)
食い込み量 Overcutting	なし	0.07以下 (θ ₂ =75.3°)	0.2以下 (θ ₂ =67.7°)	0.37以下 (θ ₂ =63.1°)	0.55以下 (θ ₂ =60°)

【注意】 ①食い込み、削り残し量は加工形状により異なります。上記表は各最大値を示します。

②θの値は、食い込み、削り残し量がそれぞれ最大になる時の、加工面の勾配を示します。

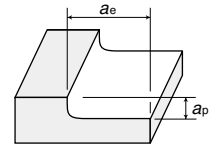
【Note】 ①Overcutting and remainder vary according to the cutting shape. The values in the table above are maximum values.

②The values of θ shown are the slopes of the cutting surfaces when overcutting and remainder are at their maximum respective values.

例えば近似R5.0でプログラムを製作した場合・・・ For example, when a program is created with an approximate R of 5.0:

加工面の勾配が20.6°付近の所では0.69mm程度の削り残しが出て、加工面の勾配が75.3°付近の所では0.07mm程度の食い込みが発生します。これ以外の勾配の箇所ではそれぞれこの値以下の削り残し、食い込み量になります。

Remainder of around 0.69mm is left when the slope of the cutting surface is approximately 20.6°, and when the slope of the cutting surface is approximately 75.3°, about 0.07mm of overcutting occurs. At areas with other slopes, the overcutting and remainder values are below these values.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter dia.	φ32 (2枚刃) 2 flutes					φ40 (3枚刃) 3 flutes					φ50 (4枚刃) 4 flutes					
			突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc 5Dc	5Dc 7Dc	>7Dc
				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570	
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	5,360	8,590	5,360	4,640	3,240	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420	
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	116	149	81	50	35	172	220	120	74	52	342	439	251	159	109	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570	
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		vf (mm/min)	2,980	4,780	2,980	2,580	1,800	3,570	5,720	3,570	3,090	2,160	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420	
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	77	99	54	34	23	114	146	80	49	35	342	439	251	159	109	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35~45HRC)	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570	500	340	
		vc (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	
		vf (mm/min)	1,440	2,380	1,440	1,250	860	1,730	2,850	1,730	1,490	1,030	1,820	3,040	1,820	1,600	1,090	
		fz (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	37	50	26	16	11	55	73	39	24	16	109	146	80	51	35	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	990	1,320	990	870	600	800	1,060	800	690	480	640	850	640	550	380	
		vc (m/min)	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	
		vf (mm/min)	1,580	2,640	1,580	1,390	960	1,920	3,180	1,920	1,660	1,150	2,050	3,400	2,050	1,760	1,220	
		fz (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
		ap (mm)	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	49	69	33	22	15	74	102	49	32	22	123	163	90	56	39	
鑄鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570	
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	7,140	11,450	7,140	6,180	4,320	7,600	12,190	7,600	6,640	4,560	
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	
		ap (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	174	223	128	80	56	343	440	251	158	111	608	780	426	266	182	
焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (45~55HRC)	JP4120	n (min ⁻¹)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570	500	340	
		vc (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	
		vf (mm/min)	360	480	360	310	220	430	570	430	370	260	460	610	460	400	270	
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	9	10	7	4	3	14	15	10	6	4	18	20	13	8	5	
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC)	JP4105	n (min ⁻¹)	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	380	510	380	330	230	
		vc (m/min)	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	
		vf (mm/min)	60	160	120	100	70	70	190	140	120	90	80	200	150	130	90	
		fz (mm/t)	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	
		ap (mm)	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	
		Q (cm ³ /min)	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1	

※: [JP4105] は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※: [JP4105] insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

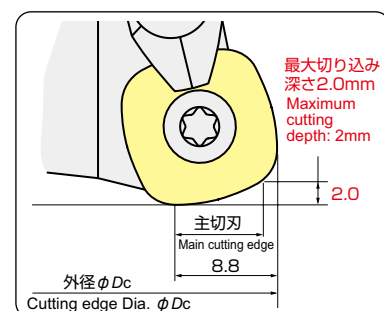
- 【注意】** 1. この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
(切削速度は突き出し長さ3Dc以下の場合、vc=180~200m/min、突き出し長さ3Dc以上の場合、vc=90~130m/minを目安にご使用ください。)
2. GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
3. この工具は、厚く重い切くずが排出されます。よって、切くず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切くず除去を行ってください。
エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式をご推奨いたします。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切くず処理には、十分ご注意ください)
4. 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用するをお勧めいたします。
5. 排出した切くずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用の際にはその周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
6. インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止してください。
7. 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

φ63 (4枚刃) 4 flutes					φ80 (5枚刃) 5 flutes					φ100 (6枚刃) 6 flutes					被削材 Work material	
<3Dc		3Dc } 5Dc	5Dc } 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc } 5Dc	5Dc } 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc } 5Dc	5Dc } 7Dc	>7Dc		
汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing					
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90		
4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610		
1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5		
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167		
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290		
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90		
4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35HRC以下)
1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5		
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167		
450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	220	170		
90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	68	54		
1,440	2,440	1,440	1,250	860	1,440	2,400	1,440	1,240	840	1,390	2,280	1,390	1,060	820		
0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8		
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
108	146	79	50	34	138	184	101	63	43	167	219	122	68	52	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35~45HRC)	
510	670	510	440	300	400	530	400	350	240	320	420	320	280	190		
100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60		
1,630	2,680	1,630	1,410	960	1,600	2,650	1,600	1,400	960	1,540	2,520	1,540	1,340	910		
0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8		
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
122	161	90	56	38	154	204	113	72	49	185	242	136	86	58		
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90		
6,080	9,700	6,080	5,280	3,600	6,000	9,600	6,000	5,200	3,600	5,760	9,220	5,760	4,920	3,480		
2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0		
2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
608	776	426	264	180	768	983	538	333	230	922	1180	645	394	278		
450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	250	170		
90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54		
360	490	360	310	220	360	480	360	310	210	350	460	350	300	200		
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (45~55HRC)	
1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
18	20	13	8	6	23	25	16	10	7	28	29	20	12	8		
300	400	300	260	180	240	320	240	210	140	190	250	190	170	110		
60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36		
60	160	120	100	70	60	160	120	110	70	60	150	110	100	70		
0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10		
0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3		
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80		
2	3	2	2	1	2	4	3	2	1	2	5	4	2	2	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC)	

【Note】

- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
(If the over hung is 3Dc or less, the recommended cutting speed is $v_c=180\sim 200\text{m/min}$; 3Dc or more : $v_c=90\sim 130\text{m/min}$.)
- Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- The thick and heavy chips are generated by using this tool. Be sure to remove them with air blow in order to avoid any breakage by blocking with chips.
The recommended method is "Spindle center through" when blowing air. (Pay attention when removing chips in cavity work with the machining center <vertical type>.)
- Before carrying out the work without any workers, be sure to remove the chips and confirm the safe condition for cutting.
- The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
- Replace the insert in good time to avoid any breakage of the tools because of wear and tear.
- The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min})=a_p(\text{mm})\times a_e(\text{mm})\times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$

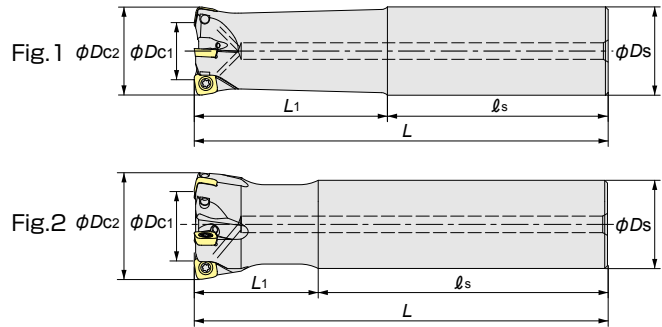


- 高送り加工の切削抵抗低減とコスト低減に新提案。
 - 経済性に優れた4コーナタイプインサート。
3種のブレーカ形状で、用途に合わせてインサート選定が可能。
- ・ New proposal to reduce cost and cutting force during high-feed-rate processing
・ The economical four corner inserts.
・ Three kinds of breaker can be selected according to applications.



ASRF 30 R- シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



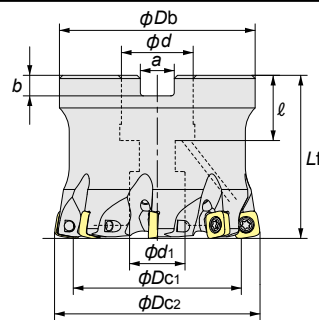
タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				外径 Tool dia. $\phi Dc2$	先端径 Tip dia. $\phi Dc1$	全長 Overall length L	首下 Below neck L1	シャンク長 Shank length l_s	シャンク径 Shank dia. ϕDs		
レギュラー Regular	NEW ASRFS3020R-2	★	2	20	8	130	50	80	20	Fig.1	27,100
	NEW ASRFS3025R-3	★	3	25	13	140	60	80	25	Fig.1	30,300
	NEW ASRFS3032R-4	★	4	32	20	150	70	80	32	Fig.1	36,400
	NEW ASRFS3040R-5	★	5	40	28	150	45	105	32	Fig.2	39,300
ロング Long	NEW ASRFL3020R-2	★	2	20	8	160	80	80	20	Fig.1	29,900
	NEW ASRFL3022R-2	☆	2	22	10	160	30	130	20	Fig.2	29,900
	NEW ASRFL3025R-3	★	3	25	13	180	100	80	25	Fig.1	39,300
	NEW ASRFL3028R-3	☆	3	28	16	180	35	145	25	Fig.2	39,300
	NEW ASRFL3032R-3	★	3	32	20	200	120	80	32	Fig.1	46,100
	NEW ASRFL3035R-3	☆	3	35	23	200	40	160	32	Fig.2	46,100
NEW ASRFL3040R-3	★	3	40	28	220	45	175	32	Fig.2	53,100	

★印：新商品の標準在庫品です。 ☆印：2016年11月発売です。
★：Stocked Items of New Products. ☆：Introduction planned November 2016.

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square

ASRFB30 R(M)- () ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)								希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
				外径 Tool dia. $\phi Dc2$	先端径 Tip dia. $\phi Dc1$	ϕDb	高さ height Lf	深さ Depth l	キー幅 Key width a	キー深 Key depth b	ϕd		$\phi d1$
内径インチ サイズ inch size	NEW ASRFB3050R-7	★	7	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	17	64,400
	NEW ASRFB3063R-8	★	8	63	51	60	50	19	8.4	5	22.225	20	68,800
内径ミリ サイズ mm size	NEW ASRFB3040RM-5-16	★	5	40	28	35	40	19	8.4	5.6	16	13.5	53,500
	NEW ASRFB3050RM-7-22	★	7	50	38	40	50	20	10.4	6.3	22	17	64,400
	NEW ASRFB3063RM-8-22	☆	8	63	51	60	50	20	10.4	6.3	22	17	68,800
	NEW ASRFB3063RM-8-27	★	8	63	51	60	50	22	12.4	7	27	20	68,800

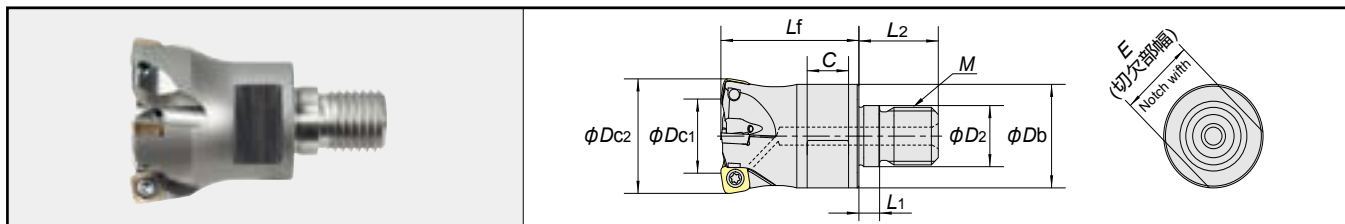
★印：新商品の標準在庫品です。 ☆印：2016年11月発売です。
★：Stocked Items of New products. ☆：Introduction planned November 2016.

[注意] アーバ用ねじは付属しません。
[Note] Arbor screw is not included.

ASRFM30 $\circ\circ$ R- \circ -M1 \circ モジュラータイプ Modular type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			外径 Tool dia. $\phi Dc2$	先端径 Tip dia. $\phi Dc1$	首下 Below neck Lf	L1	L2	$\phi D2$	ϕDb	M	C	E	
NEW ASRFM3020R-2-M10	★	2	20	8	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	10	15	27,100
NEW ASRFM3022R-2-M10	☆	2	22	10	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	10	15	27,100
NEW ASRFM3025R-3-M12	★	3	25	13	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	10	17	30,300
NEW ASRFM3028R-3-M12	☆	3	28	16	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	10	17	30,300
NEW ASRFM3032R-4-M16	★	4	32	20	40	6	23	17	28.8	M16	12	22	36,400
NEW ASRFM3035R-4-M16	☆	4	35	23	40	6	23	17	28.8	M16	12	22	36,400
NEW ASRFM3040R-5-M16	★	5	40	28	40	6	23	17	28.8	M16	12	22	39,300

★印：新商品の標準在庫品です。 ☆印：2016年11月発売です。

★: Stocked Items of New Products. ☆: Introduction planned November 2016.

[注意] モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

[Note] Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ インサート Inserts



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated			GXコート GX-Coated	JSコート JS-Coated	寸法 Size (mm)		形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	幅 Width	厚み Thickness		
NEW SPNW07T2TR	N級 N	★	★	★	★	★	7.8	2.8	Fig.3	800
NEW SPMT07T2TR	M級 M		★	★		★	7.8	2.8	Fig.4	800
NEW SPMT07T2ER-LF			★※1	★			7.8	2.8	Fig.5	800

★印：新商品の標準在庫品です。 [注意] GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

★: Stocked Items of New Products. [Note] Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

※1 シャープな切れ刃を備えた LF プレーカは、M: SUS等、S: チタン合金・Ni基超耐熱合金の切削にも対応します。

LF breakers equipped with sharp cutting edges can also handle cutting of M (SUS, etc.) and S (titanium alloys, Ni-based alloys).

■ 部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ドライバー、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, drivers and screw anti-seizure agent are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			本体には付属していません(別売) Not included with product (sold separately)			
				ドライバー Screw driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)		希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)
	265-143	2.0	700	104-T10	1,560	P-37	820

Super Radius Mill 4Corners ASRF mini

アルファ高送りラジラスミル4コーナ ASRF mini

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。
Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	刃径 Tool diameter	φ 20		φ 25		φ 32		φ 40		φ 40	φ 50	φ 63
		タイプ Type	レギュラー Regular	ロング Long	レギュラー Regular	ロング Long	レギュラー Regular	ロング Long	レギュラー Regular	ロング Long	ボア Bore	ボア Bore	ボア Bore
		刃数 flutes	2	2	3	3	4	3	5	3	5	7	8
炭素鋼・合金鋼 <30HRC Carbon Steels Alloy Steels	※ GX2140 JS4045	n (min ⁻¹)	2710	2390	2170	1910	1690	1490	1350	1190	1350	1080	860
		Vc(m/min)	170	150	170	150	170	150	170	150	170	170	170
		Vf(mm/min)	7040	6210	8460	7440	8780	5810	8770	4640	8770	9820	8940
		fz(mm/t)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	68	45	102	67	140	70	168	67	168	236	272
		Q (cm ³ /min)	68	45	102	67	140	70	168	67	168	236	272
合金鋼・工具鋼 30 ~ 40HRC Alloy Steels Tool Steels	JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	2390	2070	1910	1660	1490	1290	1190	1040	1190	960	760
		Vc(m/min)	150	130	150	130	150	130	150	130	150	150	150
		Vf(mm/min)	5730	4960	6870	5970	7150	4640	7140	3740	7140	8060	7290
		fz(mm/t)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	55	36	82	54	114	56	137	54	137	193	222
		Q (cm ³ /min)	55	36	82	54	114	56	137	54	137	193	222
プリハードン鋼 40 ~ 50HRC Pre-hardened steels	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720	800	640	510
		Vc(m/min)	100	90	100	90	100	90	100	90	100	100	100
		Vf(mm/min)	3810	2860	4570	3450	4800	2700	4800	2160	4800	5370	4890
		fz(mm/t)	1.2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	1.2	1.2
		ap(mm)	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	23	14	34	21	48	22	58	21	58	81	93
		Q (cm ³ /min)	23	14	34	21	48	22	58	21	58	81	93
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	n (min ⁻¹)	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720	800	640	510
		Vc(m/min)	100	90	100	90	100	90	100	90	100	100	100
		Vf(mm/min)	3180	2280	3810	2760	4000	2160	4000	1720	4000	4480	4080
		fz(mm/t)	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	1	1
		ap(mm)	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	31	14	46	21	64	22	77	21	77	108	124
		Q (cm ³ /min)	31	14	46	21	64	22	77	21	77	108	124
鋳鉄 Cast Iron	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	3180	2870	2550	2290	1990	1790	1590	1430	1590	1270	1010
		Vc(m/min)	200	180	200	180	200	180	200	180	200	200	200
		Vf(mm/min)	9540	6880	11470	8240	11940	6440	11920	5140	11920	13330	12120
		fz(mm/t)	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5
		ap(mm)	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	92	50	138	74	191	77	229	74	229	320	368
		Q (cm ³ /min)	92	50	138	74	191	77	229	74	229	320	368
高硬度鋼 50 ~ 55HRC High-hardened steels	JP4105 JP4120	n (min ⁻¹)	1270	1110	1020	890	800	700	640	560	640	510	400
		Vc(m/min)	80	70	80	70	80	70	80	70	80	80	80
		Vf(mm/min)	1520	1110	1830	1330	1920	1050	1920	840	1920	2140	1920
		fz(mm/t)	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6
		ap(mm)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5
		ae(mm)	12	12	15	15	20	20	24	24	24	30	38
		Q (cm ³ /min)	9	4	14	6	19	6	23	6	23	32	36
		Q (cm ³ /min)	9	4	14	6	19	6	23	6	23	32	36
高硬度鋼 55 ~ 62HRC High-hardened steels	JP4105	n (min ⁻¹)	1040	960	830	760	650	600	520	480	520	410	330
		Vc(m/min)	65	60	65	60	65	60	65	60	65	65	65
		Vf(mm/min)	830	670	990	790	1040	630	1040	500	1040	1140	1050
		fz(mm/t)	0.4	0.35	0.4	0.35	0.4	0.35	0.4	0.35	0.4	0.4	0.4
		ap(mm)	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	10	10	12	12	16	16	20	20	20	25	32
		Q (cm ³ /min)	2	1	4	2	5	2	6	2	6	9	10
		Q (cm ³ /min)	2	1	4	2	5	2	6	2	6	9	10

※この切削条件表は、L/D=3 未満での切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

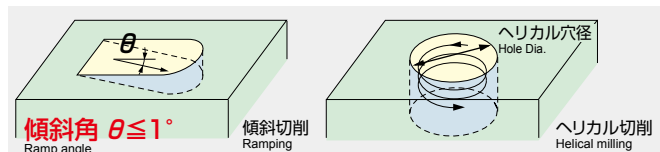
This cutting condition table shows general guidelines for cutting conditions when L/D < 3. When performing actual machining, adjust the cutting conditions according to the shape to be machined, purpose, machine being used, etc.

- 【注意】**
- 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、異常な振動がないことを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
 - GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止してください。

- 【Note】**
- Before carrying out the work without operator, be sure to remove the chips and confirm the safe condition for cutting.
 - Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
 - Replace the insert in good time to avoid any breakage of the tools because of wear and tear.

● 傾斜切削とヘリカル加工径について

Regarding ramping and helical milling diameter



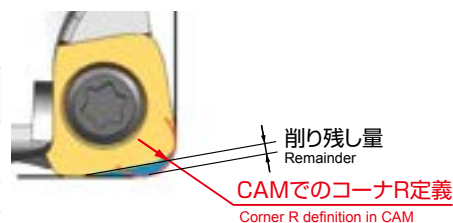
外径 Tool diameter	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
傾斜角θ Ramp angle	1°以下 or less					
ヘリカル穴径 Hole diameter	26~38	36~48	50~62	66~78	86~98	112~124

●加工プログラム作成上の注意点

Points requiring care when creating the machining program

- ・R2.0のラジラス形状として工具定義してください。
- ・軸方向切込み ap は1.2mm以下でご使用ください。
- ・ Define the tool as the shape of the R2.0 radius.
- ・ Use with axial-direction cutting depths ap of 1.2mm or less.

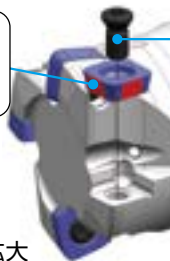
CAMでの コーナR定義 Corner R definition in CAM	削り残し量 (mm) Remainder	食い込み量 (mm) Over Cut
R2.0	0.62	0
R2.8	0.5	0.17
R3.0	0.47	0.23



■テクノロジー Technology

1. 工具寿命に影響を及ぼすクランプ剛性改善 Improvements in clamp rigidity, which affects tool life.

ホルダ接触面拡大による
クランプ剛性UP
Broader holder contact surface
increases clamp rigidity.



ネジ強度UP
M2.5→M3.0
Increased screw strength:
M2.5 → M3.0

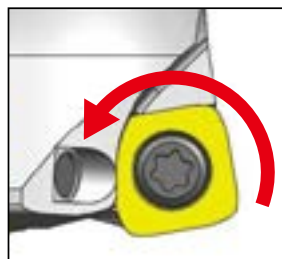
- ・ インサート固定ネジの
サイズアップ
- ・ ホルダとの接触面積拡大
- ・ Size of insert holding screw was increased.
- ・ Larger contact surface with holder

2. 使用用途により使い分けができる3種類の形状 3 types of shapes to select from according to the use application.

切削抵抗 Cutting force 100%	93%	85%
SPNW 汎用タイプ General edge type	SPMT 低抵抗タイプ Sharp edge type	SPMT-LF 超低抵抗タイプ Ultra sharp edge type

- ・ 経済性に優れた4コーナタイプインサート
- ・ 低抵抗タイプのブレーカに加え、更に切れ味を重視したLFブレーカを標準化。高送り加工の適用範囲が拡大します。
- ・ The economical four corner inserts.
- ・ In addition to the conventional free-cutting breaker, an LF breaker with the emphasis on further cutting performance has been added. This expands the applicable range for high-feed-rate machining.

■コーナチェンジ時のお願い Attention for the corner change



コーナチェンジを行う際には、インサートを反時計回りに回転させてください。

Please turn the insert counterclockwise upon corner change of insert.

■実績は語る Field Data

用途 Product items	被削材 Work materials	刃径(mm) Tool diameter	使用工具 Item Code	切削条件 Cutting conditions	結果 Result
ダイカスト型 Die-castmold	SKD61 (40HRC)	50	ASRFB3050RM-7-22 SPMT07T2TR (JP4120)	$V_c = 115\text{m/min}$ $V_f = 6,150\text{mm/min}$ $ap = 0.5\text{mm}$	刃数が多いメリットを活かして、加工能率向上と工具寿命改善が可能になった。 Multi-flute effect realizes efficiency cutting and long tool life.
プラスチック 金型 Plastic mold	SS400 相当 Structural steel	32	ASRFM3032R-4-M16 SPNW07T2TR (JS4045)	$V_c = 160\text{m/min}$ $V_f = 9,850\text{mm/min}$ $ap = 0.8\text{mm}$	刃先強度の改善により、一刃送りを上げて能率改善が可能になった。 By increases flute rigidity effect, high feed rate per flute realizes efficiency cutting.
プラスチック 金型 Plastic mold	SKD61 (35HRC)	25	ASRFM3025R-3-M12 SPMT07T2TR (JP4120)	$V_c = 173\text{m/min}$ $V_f = 9,000\text{mm/min}$ $ap = 0.8\text{mm}$	突出しの長い加工を、2工程に分割して加工能率を改善することで、加工コストを60%削減できた。 The processing cost could be reduced 60% on the long overhang condition by the separated cutting process.
部品加工 Parts	SUS316	50	ASRFB3050RM-7-22 SPMT07T2ER-LF (JM4160)	$V_c = 120\text{m/min}$ $V_f = 3,000\text{mm/min}$ $ap = 0.5\text{mm}$	LFブレーカにより抵抗が低減されることで、加工時に発生する熱が抑制された。 Cutting force is reduced by LF breaker and the heat of cutting process which occurs is suppressed.

Super Radius Mill ASR Multi-flutes type

アルファ高送りラジラスミル ASR多刃タイプ

- ASR形多刃タイプです。
- 小さなインサートにもかかわらず大幅に耐欠損性を向上させ、驚異的な送りが可能です。
- 最大切込み深さはR8タイプのインサートで1.5 mm R10タイプで2mmです。

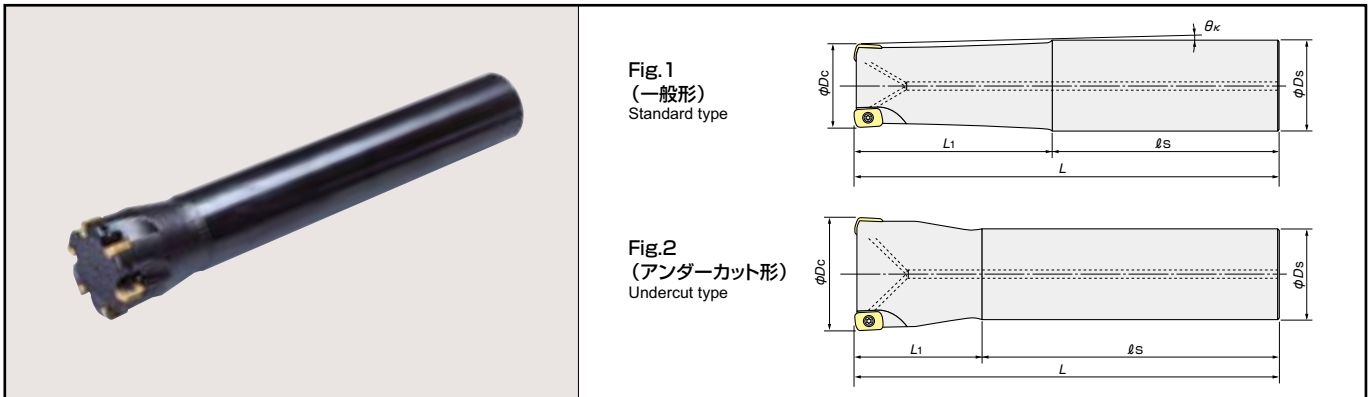
- ・ ASR multi-flute type
- ・ Despite the use of small inserts, it provides greatly improved chipping resistance and enables amazing feed rates.
- ・ Maximum cutting depth is 1.5mm for R8 type and 2mm for R10 type.



ASR □20○○(□○○)R-○ ストレートシャンクタイプ

Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				外径Dc Diameter	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank diameter	首下L1 Below neck	シャンク長ls Shank length	θκ			
レギュラー Regular	ASRS2016R-2	●	2	16	100	16	30	70	—	Fig.1	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	31,500
	ASRS2020R-3	●	3	20	130	20	50	80	—			40,600
	ASRS2025R-4	●	4	25	140	25	60	80	—			49,000
	ASRS2030R-4	●	4	30	150	32	70	80	0.9°			51,700
	ASRS2032R-5	●	5	32	150	32	70	80	—			58,300
	ASRS2040R-6	●	6	40	150	32	45	105	—			Fig.2	67,100
シャンクタイプ Long Shank	ASRL2016R-2	●	2	16	150	16	50	100	—	Fig.1	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	35,900
	ASRL2016S15R-2	●	2	16	150	15	25	125	—	Fig.2		35,900
	ASRL2018R-2	●	2	18	150	16	25	125	—	Fig.2		35,900
	ASRL2020R-3	●	3	20	160	20	80	80	—	Fig.1		46,200
	ASRL2020S18R-3	●	3	20	160	18	30	130	—	Fig.2		46,200
	ASRL2022R-3	●	3	22	160	20	30	130	—	Fig.2		46,200
	ASRL2025R-4	●	4	25	180	25	100	80	—	Fig.1		51,700
	ASRL2025S23R-4	●	4	25	180	23	35	145	—	Fig.2		51,700
	ASRL2028R-4	●	4	28	180	25	35	145	—	Fig.2		51,700
	ASRL2030R-4	●	4	30	200	32	120	80	0.6°	Fig.1		53,800
	ASRL2030S28R-4	●	4	30	200	28	40	160	—	Fig.2		53,800
	ASRL2032R-5	●	5	32	200	32	120	80	—	Fig.1		60,400
	ASRL2032S30R-5	●	5	32	200	30	40	160	—	Fig.2		60,400
	ASRL2040R-6	●	6	40	220	32	45	175	—	Fig.2		70,400

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

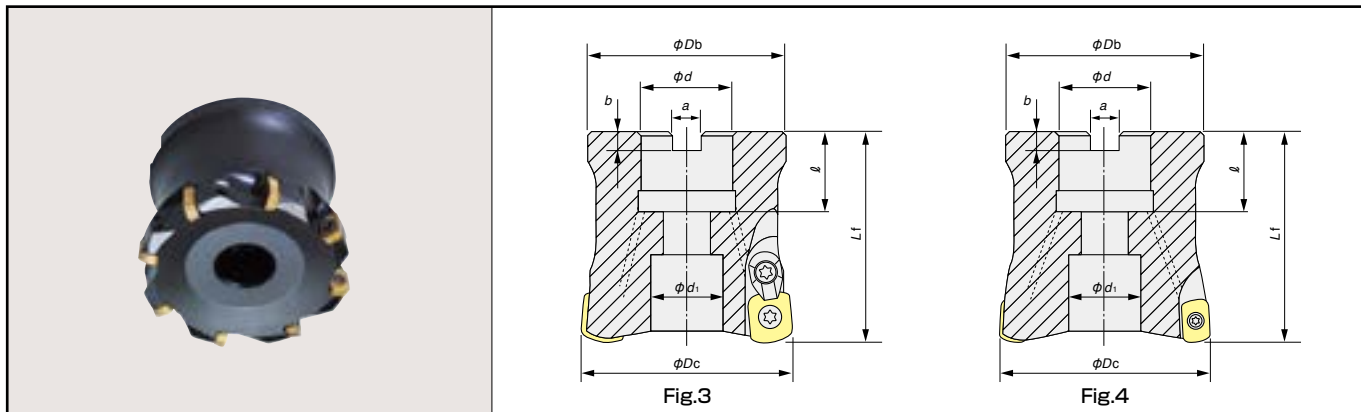
部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Clamp Piece set	ドライバー/レンチ Screw Driver / Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape				
適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASR S/L/M20○○(S○○)R-○ ASR 20○○R (M) -○	250-141	1.1 700	A	1,470
ASR 30○○R (M) -○	412-141	2.9 440	B	1,720
				P-37 820

ASR○○○○R(M)-○

ボアタイプ
Bore type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square
ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				外径Dc Diameter	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd ₁			
ボアタイプ inch size	ASR3050R-5	●	5	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10	73,700
	ASR3063R-6	●	6	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		EDMT12T3TN-10	79,200
	ASR2052R-7	●	7	52	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.4	EPNW0603TN-8	82,500
	ASR2066R-8	●	8	66	60	50	19	8.4	5	22.225	17		EPMT0603EN-8LF	88,000
ボアタイプ mm size	ASR3050RM-5	●	5	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10	73,700
	ASR3063RM-6	●	6	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		EDMT12T3TN-10	79,200
	ASR2052RM-7	●	7	52	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.4	EPNW0603TN-8	82,500
	ASR2066RM-8	●	8	66	60	50	20	10.4	6.3	22	17		EPMT0603EN-8LF	88,000

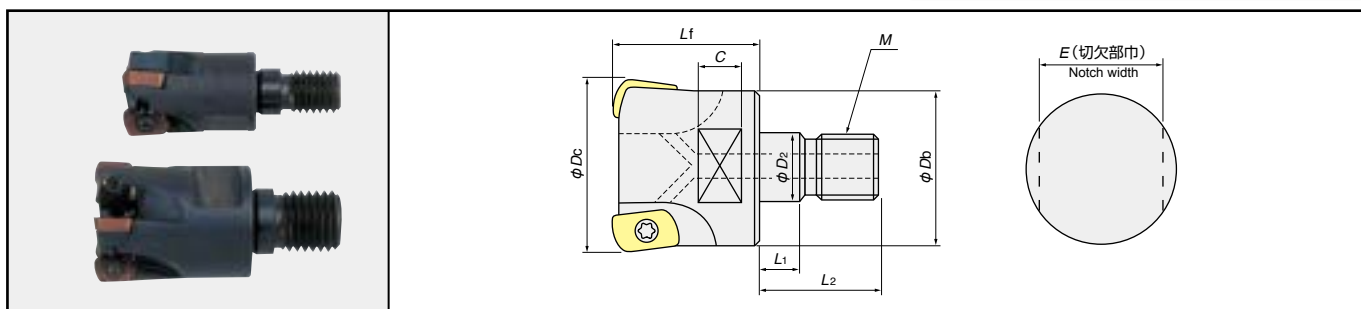
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。 【Note】Arbor screw is not included.

ASRM20○○R-○

モジュラータイプ
Modular type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square
モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			φDc	Lf	φD ₂	M	φDb	L ₁	L ₂	C	E		
ASRM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	31,500
※ ₁ ASRM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
ASRM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
※ ₁ ASRM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
ASRM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
※ ₁ ASRM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
ASRM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
ASRM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
ASRM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】※₁と※₂(P.D6)をセットで使用すると干渉がありません。

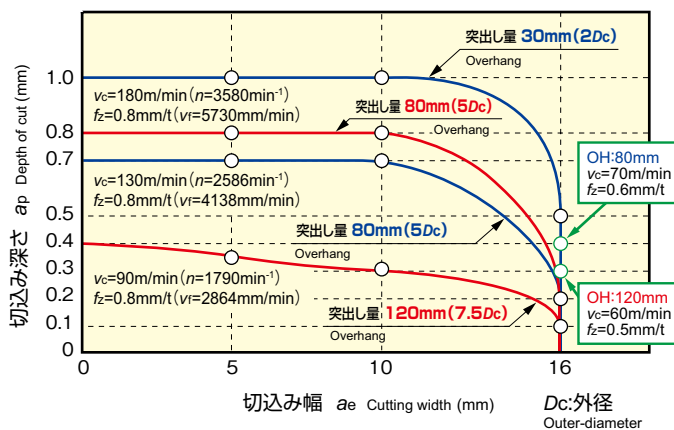
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When ※₁ and ※₂ (p.D6) are used together as a set, there is no interference.

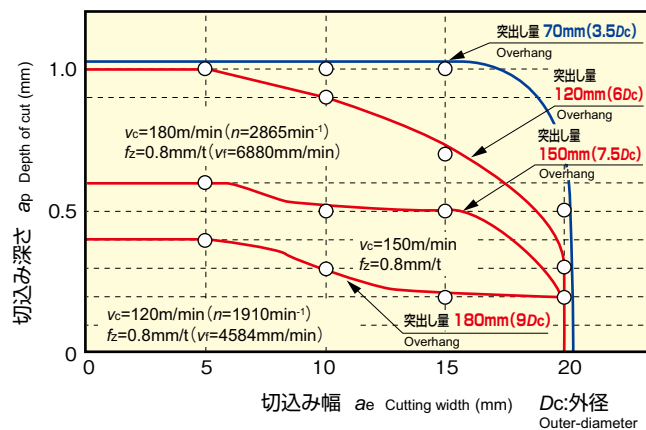
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ 切削領域-1 (BT40用) Overhang and Application Area 1 (for BT40)

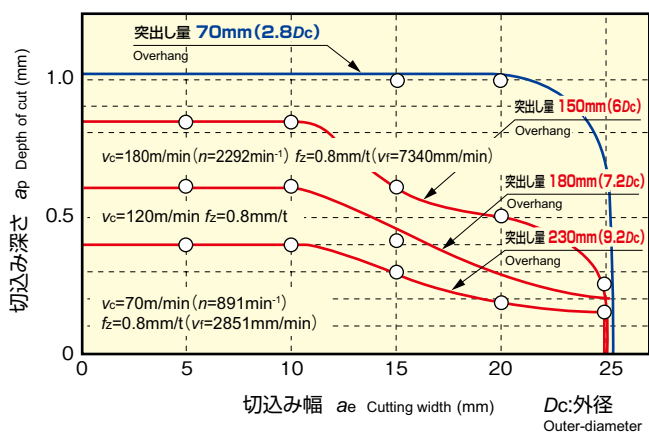
① $\phi 16$ (2枚刃) 2 Flutes



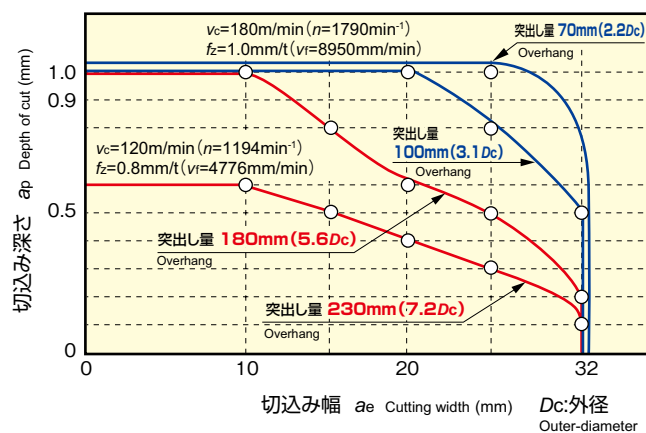
② $\phi 20$ (3枚刃) 3 Flutes



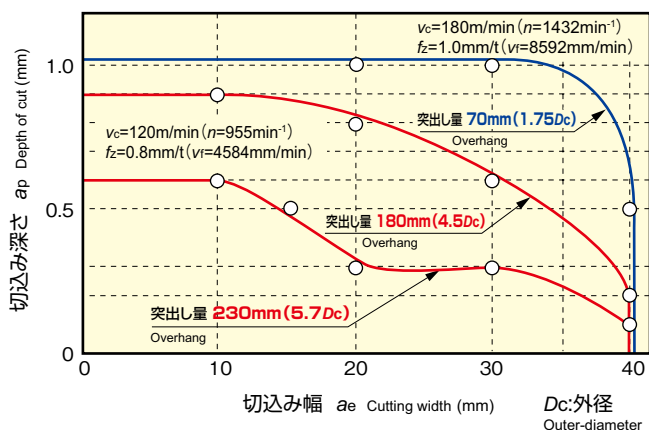
③ $\phi 25$ (4枚刃) 4 Flutes



④ $\phi 32$ (5枚刃) 5 Flutes



⑤ $\phi 40$ (6枚刃) 6 Flutes



使用機械 (Machine): BT40 11/7.5kw

被削材 (Work material): S50C

1.1213(Cf35)

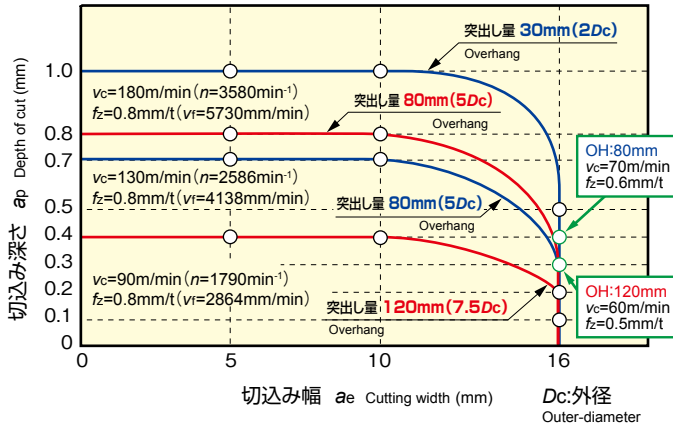
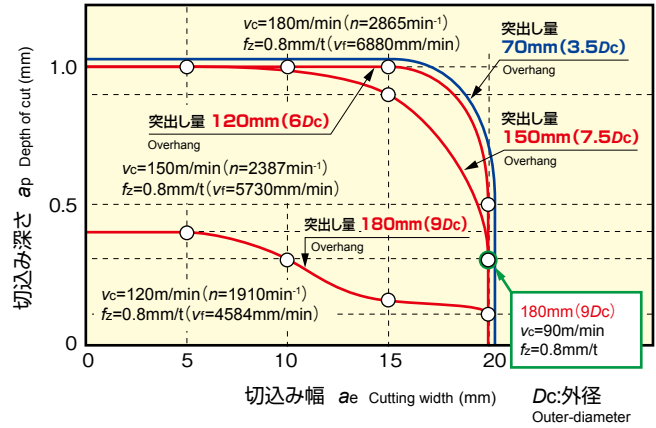
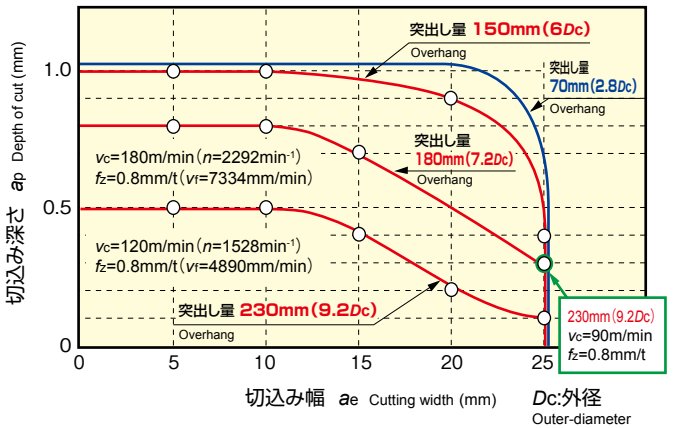
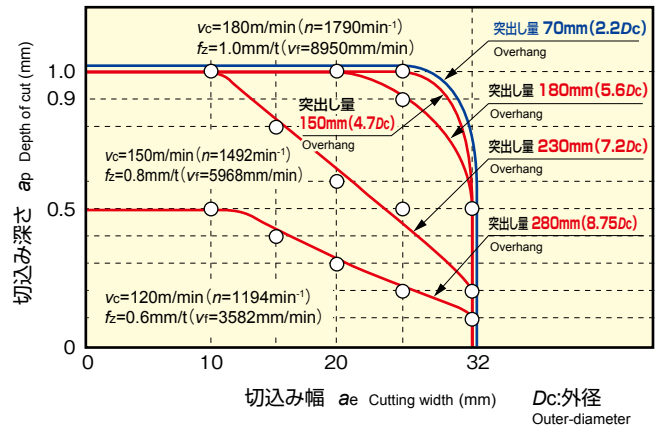
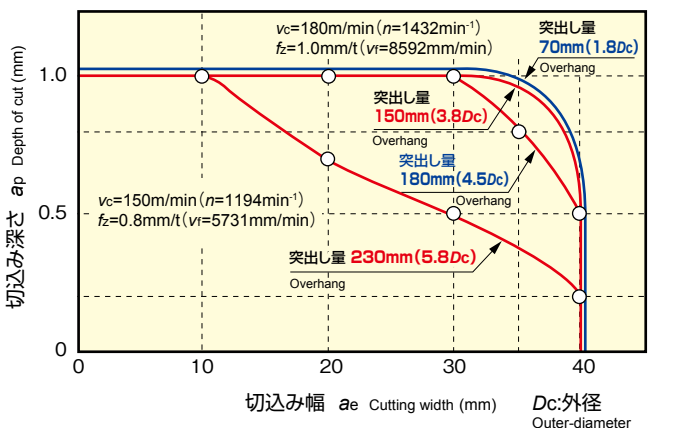
— : 鋼シャンク
(Steel Shank)

— : 超硬シャンク
(Carbide Shank)

Super Radius Mill ASR Multi-flutes type

アルファ高送りラジASMIL ASR多刃タイプ

■ 切削領域-2 (BT50用) Overhang and Application Area 2 (for BT50)

① $\phi 16$ (2枚刃) 2 Flutes② $\phi 20$ (3枚刃) 3 Flutes③ $\phi 25$ (4枚刃) 4 Flutes④ $\phi 32$ (5枚刃) 5 Flutes⑤ $\phi 40$ (6枚刃) 6 Flutes

使用機械 (Machine): BT50 22/18.5kw

被削材 (Work material): S50C

1.1213 (Cf35)

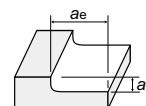
— : 鋼シャンク (Steel Shank)

— : 超硬シャンク (Carbide Shank)

標準切削条件① ストレートシャンク

Recommended Cutting Conditions for Straight Shank Type

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



注意 次ページ
Note Next Page

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes		φ20 (3枚刃) 3 Flutes		φ25 (4枚刃) 4 Flutes		φ32 (5枚刃) 5 Flutes		φ40 (6枚刃) 6 Flutes	
			<3Dc		<3Dc		<3Dc		<3Dc		<3Dc	
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	突出し 比率 Overhang ratio										
		n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v_c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v_f (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		f_z (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		a_p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
Q (cm ³ /min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221		
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30~40HRC	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v_c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v_f (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		f_z (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		a_p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 40~50HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	1,800	2,590	1,440	2,080	1,150	1,660	900	1,300	720	1,040
		v_c (m/min)	90	130	90	130	90	130	90	130	90	130
		v_f (mm/min)	2,160	6,220	2,600	7,490	2,760	7,970	2,700	7,800	2,600	7,490
		f_z (mm/t)	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2
		a_p (mm)	0.5	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	14	28	25	42	33	56	41	68	50	84
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v_c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v_f (mm/min)	1,800	7,180	2,160	8,610	2,300	9,200	2,250	9,000	2,160	8,640
		f_z (mm/t)	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
		a_p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	19	56	35	69	46	92	56	113	69	138
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v_c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v_f (mm/min)	4,320	11,490	6,050	15,500	6,440	16,560	6,300	16,200	6,050	15,560
		f_z (mm/t)	1.2	1.6	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8
		a_p (mm)	1.0	0.8	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	56	119	121	248	161	331	197	405	242	498
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	1,600	2,390	1,280	1,920	1,020	1,530	800	1,200	640	960
		v_c (m/min)	80	120	80	120	80	120	80	120	80	120
		v_f (mm/min)	640	960	770	1,160	820	1,230	800	1,200	770	1,160
		f_z (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		a_p (mm)	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	3	3	5	5	7	6	8	8	10	9
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105	n (min ⁻¹)	1,200	2,000	960	1,600	770	1,280	600	1,000	480	800
		v_c (m/min)	60	100	60	100	60	100	60	100	60	100
		v_f (mm/min)	120	200	150	240	160	260	150	250	150	240
		f_z (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		a_p (mm)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
		a_e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.9	1.9	2.4	2.3
最大 Maximum f_z (mm/t)		<1.8 (汎用 f_z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f_z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f_z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f_z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f_z :<1.0) General purpose		
最大 Maximum a_p (mm)		<1.25 (汎用 a_p :<1.0) General purpose		<1.25 (汎用 a_p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a_p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a_p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a_p :<1.0) General purpose		

Super Radius Mill ASR Multi-flutes type

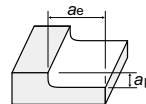
アルファ高送りラジアスマル ASR多刃タイプ

標準切削条件② モジュラー超硬シャンクタイプ

Recommended Cutting Conditions for Modular Carbide Shank Type

*赤字は第一推奨材種です。

Red indicates primary recommended grade.



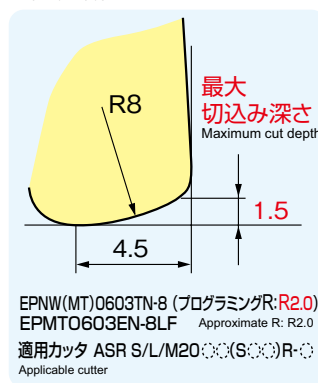
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter	φ16(2枚刃) 2 Flutes			φ20(3枚刃) 3 Flutes			φ25(4枚刃) 4 Flutes			φ32(5枚刃) 5 Flutes			φ40(6枚刃) 6 Flutes		
			突出し 比率 Overhang ratio	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	* GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		v _c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		v _f (mm/min)	4,150	4,150	2,880	5,000	5,000	3,460	6,640	6,640	4,600	6,500	6,500	4,500	6,240	6,240	4,320
		f _z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		a _p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
		Q (cm ³ /min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30~40HRC	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		v _c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		v _f (mm/min)	4,150	4,150	2,880	5,000	5,000	3,460	6,640	6,640	4,600	6,500	6,500	4,500	6,240	6,240	4,320
		f _z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		a _p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
		Q (cm ³ /min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 40~50HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	1,800	1,800	1,800	1,440	1,440	1,440	1,150	1,150	1,150	900	900	900	720	720	720
		v _c (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
		v _f (mm/min)	2,160	2,160	2,160	2,600	2,600	2,600	2,760	2,760	2,760	2,700	2,700	2,700	2,600	2,600	2,600
		f _z (mm/t)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
		a _p (mm)	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	14	11	8	21	17	12	28	22	17	34	27	20	42	33	25
		Q (cm ³ /min)	14	11	8	21	17	12	28	22	17	34	27	20	42	33	25
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	2,990	1,800	1,800	2,390	1,440	1,440	1,920	1,150	1,150	1,500	900	900	1,200	720	720
		v _c (m/min)	150	90	90	150	90	90	150	90	90	150	90	90	150	90	90
		v _f (mm/min)	2,990	1,800	1,800	3,590	2,160	2,160	3,840	2,300	2,300	3,750	2,250	2,250	3,600	2,160	2,160
		f _z (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		a _p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	23	12	9	46	17	14	61	23	18	75	28	23	92	35	28
		Q (cm ³ /min)	23	12	9	46	17	14	61	23	18	75	28	23	92	35	28
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		v _c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		v _f (mm/min)	6,220	6,220	4,320	8,740	8,740	6,050	9,300	9,300	6,440	9,100	9,100	6,300	8,740	8,740	6,050
		f _z (mm/t)	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		a _p (mm)	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	65	49	28	112	84	39	149	112	52	182	137	63	224	168	77
		Q (cm ³ /min)	65	49	28	112	84	39	149	112	52	182	137	63	224	168	77
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	1,600	1,600	1,600	1,280	1,280	1,280	1,020	1,020	1,020	800	800	800	640	640	640
		v _c (m/min)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		v _f (mm/min)	640	640	640	770	770	770	820	820	820	800	800	800	770	770	770
		f _z (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		a _p (mm)	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	3	2	1	4	3	2	6	4	2	7	5	3	9	6	4
		Q (cm ³ /min)	3	2	1	4	3	2	6	4	2	7	5	3	9	6	4
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105	n (min ⁻¹)	1,200	1,200	1,200	960	960	960	770	770	770	600	600	600	480	480	480
		v _c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		v _f (mm/min)	120	120	120	150	150	150	160	160	160	150	150	150	150	150	150
		f _z (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		a _p (mm)	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2
		a _e (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm ³ /min)	0.8	0.5	0.3	1.2	0.7	0.5	1.6	1.0	0.6	1.9	1.1	0.8	2.4	1.4	1.0
		Q (cm ³ /min)	0.8	0.5	0.3	1.2	0.7	0.5	1.6	1.0	0.6	1.9	1.1	0.8	2.4	1.4	1.0
最大 Maximum f _z (mm/t)		<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	<1.8 (汎用 f _z <1.0)	
最大 Maximum a _p (mm)		<1.25 (汎用 a _p <1.0)	<1.25 (汎用 a _p <1.0)	<1.25 (汎用 a _p <1.0)	<1.25 (汎用 a _p <1.0)	<1.25 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	<1.5 (汎用 a _p <1.0)	

【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の併用、またはそれに近い切り込み幅の加工などでベリビションが発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
 - 溝削りが併用場合、C73,C74頁の切削領域を参照。
 - ブレーカ付きインサートを使用する。
 - 回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
 - 切り込み深さを50~70%下げる。
- GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- JP4105、JP4005は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削にはJM4160、JM4060をご推奨します。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入ると負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
Q(cm³/min)=a_p(mm)×a_e(mm)×v_f(mm/min)/1000
- 切り込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

【Note】

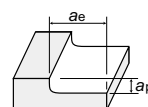
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
 - When performing shoulder milling in combination with slotting, please refer to the cutting region on pp. C73 and C74.
 - Use inserts equipped with breakers.
 - Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
 - Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.
- Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- JP4105 and JP4005 are a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- For strongly interrupted cutting, when unspurred length is long, or for wet cutting, JM4160 and JM4060 are recommended.
- As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
- Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
Q(cm³/min)=a_p(mm)×a_e(mm)×v_f(mm/min)/1000
- The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.



標準切削条件③ ボアタイプ

Recommended Cutting Conditions for Bore Type

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



注意 次ページ
Note Next Page

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter	φ50 (5枚刃) 5 Flutes ASR3050R (M)-5					φ52 (7枚刃) 7 Flutes ASR2052R (M)-7					φ63 (6枚刃) 6 Flutes ASR3063R (M)-5					φ66 (8枚刃) 8 Flutes ASR2066R (M)-8					
			突出し 比率 Overhang ratio	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	7Dc
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing			
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440	
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	
		vf (mm/min)	3,770	9,200	4,150	4,150	2,900	3,920	12,440	5,600	5,600	3,920	3,590	8,740	3,960	3,960	2,760	3,520	11,140	5,040	5,040	3,520	
		fz (mm/t)	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	151	294	166	116	58	157	249	179	112	63	180	350	198	139	69	176	279	202	126	70	
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy steels 30~40HRC	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440	
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	
		vf (mm/min)	3,770	9,200	4,150	4,150	2,900	3,920	12,440	5,600	5,600	3,920	3,590	8,740	3,960	3,960	2,760	3,520	11,140	5,040	5,040	3,520	
		fz (mm/t)	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	151	294	166	116	58	157	249	179	112	63	180	350	198	139	69	176	279	202	126	70	
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy steels 40~50HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	580	830	580	580	580	560	800	560	560	560	460	660	460	460	460	440	630	440	440	440	
		vc (m/min)	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90	
		vf (mm/min)	2,320	3,320	2,320	2,320	2,320	2,360	6,720	2,360	2,360	2,360	2,210	3,170	2,210	2,210	2,210	2,120	6,050	2,120	2,120	2,120	
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	1.2	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	0.6	
		ap (mm)	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.35	0.5	0.4	0.3	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.35	0.5	0.4	0.3	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	93	133	93	65	46	57	94	47	38	28	111	159	111	77	55	64	106	53	42	32	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	580	1,150	960	580	580	560	1,110	920	560	560	460	910	760	460	460	440	870	730	440	440	
		vc (m/min)	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90	
		vf (mm/min)	1,450	5,750	2,400	1,450	1,450	1,960	7,770	3,220	1,960	1,960	1,380	5,460	2,280	1,380	1,380	1,760	6,960	2,920	1,760	1,760	
		fz (mm/t)	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	58.0	184.0	96.0	40.6	29.0	78.4	155.4	103.0	39.2	31.4	69.0	218.4	114.0	48.3	34.5	88.0	174.0	116.8	44.0	35.2	
鑄鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120	n (min ⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440	
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	
		vf (mm/min)	4,350	10,350	6,230	6,230	4,350	5,490	13,990	7,840	7,840	5,490	4,140	9,830	5,940	5,940	4,140	4,930	12,530	7,060	7,060	4,930	
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.4	1.8	1.4	1.4	1.4	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.4	1.8	1.4	1.4	1.4	
		ap (mm)	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.25	1.0	0.8	0.6	0.4	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.25	1.0	0.8	0.6	0.4	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	261	621	374	249	122	275	560	251	188	88	311	737	446	297	145	308	627	282	212	99	
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	510	770	510	510	510	490	740	490	490	490	410	610	410	410	410	390	580	390	390	390	
		vc (m/min)	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	
		vf (mm/min)	510	770	510	510	510	690	1,040	690	690	690	500	740	500	500	500	630	930	630	630	630	
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
		ap (mm)	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.25	0.35	0.25	0.15	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.25	0.35	0.25	0.15	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	20	31	20	14	10	11	10	10	7	4	25	37	25	18	13	13	12	11	8	5	
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105	n (min ⁻¹)	390	640	390	390	390	370	620	370	370	370	310	510	310	310	310	290	490	290	290	290	
		vc (m/min)	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	
		vf (mm/min)	100	160	100	100	100	130	220	130	130	130	100	160	100	100	100	120	200	120	120	120	
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.2	
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		Q (cm ³ /min)	2.0	3.2	2.0	2.0	2.0	2.6	2.6	2.6	1.6	1.0	2.5	4.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	1.8	1.2	
最大 Maximum fz (mm/t)		<2.0 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<1.8 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<2.0 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<1.8 (汎用 General purpose fz:<1.0)						
最大 Maximum ap (mm)		<2.0 (汎用 General purpose ap:<1.5)					<1.5 (汎用 General purpose ap:<1.0)					<2.0 (汎用 General purpose ap:<1.5)					<1.5 (汎用 General purpose ap:<1.0)						

Super Radius Mill ASR Multi-flutes type

アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

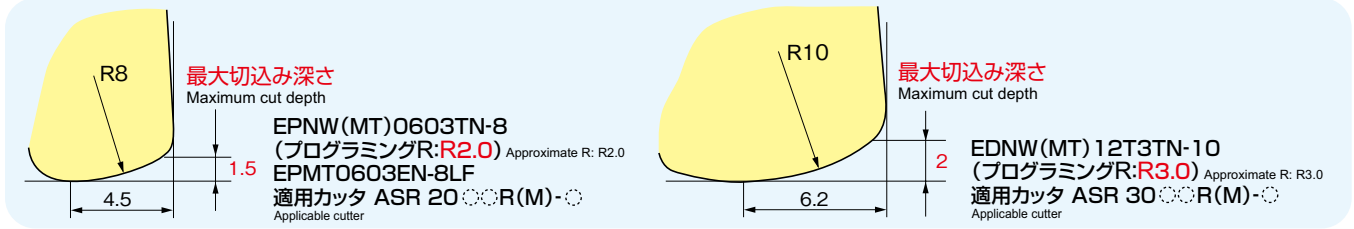
標準切削条件③ ボアタイプ Recommended Cutting Conditions for Bore Type

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツールリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・溝削りが伴う場合、C73、C74頁の切削領域を参照。
・ブレーカ付きインサートを使用する。
・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
・切り込み深さを50~70%下げる。
- ④GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ⑤「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- ⑥強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」「JM4060」をご推奨します。
- ⑦切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
- ⑧排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- ⑨インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- ⑩下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- ⑪切り込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

【Note】

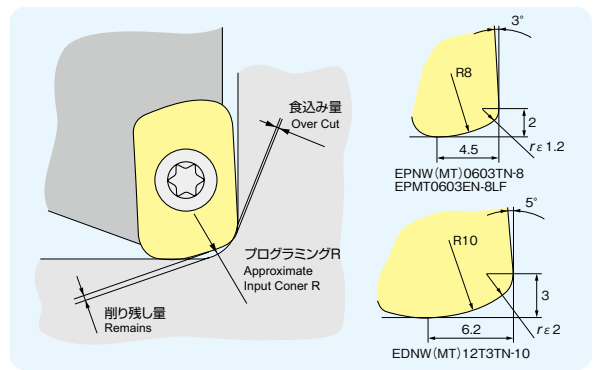
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ③ This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
・ When performing shoulder milling in combination with slotting, please refer to the cutting region on pp. C73 and C74.
・ Use inserts equipped with breakers.
・ Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
・ Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.
- ④ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ⑤ JP4105 and JP4005 are a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- ⑥ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 and JM4060 are recommended.
- ⑦ As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
- ⑧ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- ⑨ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- ⑩ The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- ⑪ The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.



プログラム上の刃先形状定義は、下記図プログラミングRを参照ください。

When setting the definition of blade tip shape for programming, please refer to the approximate R in the diagram below. (mm)

商品コード Item Code	プログラミングR Approximate Input Corner r	食い込み量 Over Cut	削り残し量 Remains
インサート Insert: EPNW(MT)0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	R2.0	0	0.497
ボデー Body: ASRS/L/M20 R(S) R- ASR20 R(M)-	R2.5	0.076	0.349
	R3.0	0.218	0.236
	R3.5	0.419	0.108
	R4.0	0.612	0.03
インサート Insert: EDNW(MT)12T3TN-10	R3.0	0	0.700
ボデー Body: ASR30 R(M)-	R3.5	0.03	0.542
	R4.0	0.155	0.394
	R4.5	0.319	0.259
	R5.0	0.5	0.144



ダイレクトに彫り込み加工が可能

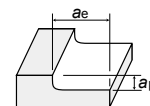
Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.

使用インサート Inserts	EPNW(MT)0603TN-8, EPMT0603EN-8LF											EPNW(MT)12T3TN-10	
カッタ径 D_c Cutter diameter	$\phi 16$	$\phi 18$	$\phi 20$	$\phi 22$	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$	$\phi 40$	$\phi 52$	$\phi 66$	$\phi 50$	$\phi 63$
最大傾斜角 θ Maximum Ramp Angle θ	4°	3.5°	3°	2.5°	2°	2°	2°	1.5°	1°	0.5°	1.5°	1°	
ヘリカル穴径 Hole Dia.	22~30	26~34	30~38	34~42	40~48	46~54	50~58	54~62	70~78	94~102	122~130	83~98	109~124

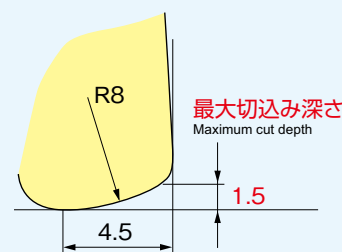
- 【注意】 ①傾斜角は上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。 ②穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。
- 【Note】 ①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended. ②For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.



LF形インサート標準切削条件 [BT30用]

Standard cutting conditions for LF type inserts (BT30 type)

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	クーラント Coolant	カッタ径Dc Cutter diameter 突出し量 Overhang (mm)	φ16 (2枚刃) 2 Flutes			φ20 (3枚刃) 3 Flutes			φ25 (4枚刃) 4 Flutes					
				50	75	100	50	75	100	50	75	100			
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC 鑄鉄 Cast-Iron	JM4160	エア Air	n (min ⁻¹)	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655			
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130			
			v_f (mm/min)	5,728	4,138	2,864	6,876	6,876	4,970	7,331	7,331	5,296			
			f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5			
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18			
			Q (cm ³ /min)	32	23	13	58	48	28	79	66	48			
			n (min ⁻¹)	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655			
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130			
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	エア Air	v_f (mm/min)	5,728	4,138	2,864	6,876	6,876	4,970	7,331	7,331	5,296			
			f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5			
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18			
			Q (cm ³ /min)	32	23	13	58	48	28	79	66	48			
			ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	ウエット Wet	n (min ⁻¹)	2,586	2,586	1,790	2,070	2,070	1,432	1,655	1,655	1,273
						v_c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	100
						v_f (mm/min)	4,136	4,136	2,864	4,970	4,970	3,437	5,296	5,296	3,055
						f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
a_p (mm)	0.6	0.5				0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5			
a_e (mm)	11	11				11	14	14	14	18	18	18			
Q (cm ³ /min)	27	23				13	42	35	19	57	48	27			
チタン合金 Titanium Alloy	JM4160	ウエット Wet				n (min ⁻¹)	1,193	1,193	1,193	955	955	955	764	764	764
						v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
			v_f (mm/min)	954	954	954	1,146	1,146	1,146	1,222	1,222	1,222			
			f_z (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	0.8	0.6			
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18			
			Q (cm ³ /min)	6	5	4	13	10	8	22	18	13			



EPMT0603EN-8LF
(プログラミングR:R2.0)

Approximate R: R2.0

適用カッタ Applicable cutter

ASR S/L/M20 ○ ○ ~

ASR 20 ○ ○ R(M) - ○

LF形インサート標準切削条件 [BT40用]

Standard cutting conditions for LF type inserts (BT40 type)

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	クーラント Coolant	カッタ径Dc Cutter diameter 突出し量 Overhang (mm)	φ16 (2枚刃) 2 Flutes			φ20 (3枚刃) 3 Flutes			φ25 (4枚刃) 4 Flutes			φ32 (5枚刃) 5 Flutes			φ40 (6枚刃) 6 Flutes					
				50	75	100	50	75	100	50	75	100	50	75	100	50	75	100			
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC 鑄鉄 Cast-Iron	JM4160	エア Air	n (min ⁻¹)	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655	1,790	1,790	1,790	1,432	1,432	1,432			
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130	180	180	180	180	180	180	180		
			v_f (mm/min)	7,160	5,170	3,580	8,595	8,595	6,210	9,164	9,164	6,620	8,950	8,950	8,950	8,592	8,592	8,592			
			f_z (mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8			
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28			
			Q (cm ³ /min)	39	28	16	72	60	43	132	99	60	197	197	158	241	241	192			
			ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	エア Air	n (min ⁻¹)	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655	1,790	1,790	1,790	1,432	1,432	1,432
						v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130	180	180	180	180	180	180
v_f (mm/min)	7,160	5,170				3,580	8,595	8,595	6,210	9,164	9,164	6,620	8,950	8,950	8,950	8,592	8,592	8,592			
f_z (mm/t)	1.0	1.0				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
a_p (mm)	0.5	0.5				0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8			
a_e (mm)	11	11				11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28			
Q (cm ³ /min)	39	28				16	72	60	43	132	99	60	197	197	158	241	241	192			
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	ウエット Wet				n (min ⁻¹)	2,586	2,586	1,790	2,070	2,070	1,432	1,655	1,655	1,273	1,193	1,193	1,193	955	955	955
						v_c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	100	120	120	120	120	120	120
			v_f (mm/min)	5,172	5,172	3,580	6,210	6,210	4,296	6,620	6,620	5,092	5,965	5,965	4,772	5,730	5,730	4,584			
			f_z (mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8			
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28			
			Q (cm ³ /min)	34	28	16	52	43	24	95	74	46	131	131	84	160	160	103			
			チタン合金 Titanium Alloy	JM4160	ウエット Wet	n (min ⁻¹)	1,193	1,193	1,193	955	955	955	764	764	764	597	597	597	477	477	477
						v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
v_f (mm/min)	1,193	1,193				1,193	1,432	1,432	1,432	1,528	1,528	1,528	1,194	1,194	1,194	1,431	1,431	1,431			
f_z (mm/t)	0.5	0.5				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
a_p (mm)	0.6	0.5				0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8			
a_e (mm)	11	11				11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28			
Q (cm ³ /min)	8	7				5	16	12	10	28	22	17	26	26	21	40	40	32			

LF形インサート標準切削条件

Standard cutting conditions for LF type inserts

Shank type Modular Carbide Shank Bore Type
 ◎標準切削条件①~③の「炭素鋼・合金鋼 <30HRC」、「鑄鉄」、「ステンレス鋼」を参照してください。適用インサート材種はJM4160です。
 • Refer to the standard cutting conditions ①, ②, ③ for "Carbon steel/alloy steel <30HRC", "Cast iron", and "Stainless steel". The applicable insert material is JM4160.

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性や加工物の状況に合わせて調整してください。特にポケット加工時のような傾斜切り込みや溝加工の併用場合、切り込み深さ a_p を50~60%下げてご使用ください。
 - ④LF形ブレイカは強断続切削には適しません。
 - ⑤排出した切り屑は、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願いいたします。
 - ⑥インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③These tables show general conditions for shoulder cutting. Please make adjustments according to the machine rigidity and work material conditions. In particular, for inclined cutting such as pocket machining or groove cutting, reduce cutting depth a_p by 50 to 60%.
 - ④LF type breakers are not suitable for strong interrupted cutting.
 - ⑤Since there is a danger of discharged chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses to enable work to be performed in a safe environment.
 - ⑥Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.

Radius Mill AHR type (Heavy Radius Mill)

アルファヘビーラジアスミル AHR形

● 鋳造法等で造られた加工取代が不均一なワークでも、切込み量を気にせず使用できるロング切刃を設けたラジアスミルです。

・ A radius mill designed with long cutting flutes enables use without worrying about cutting depth, even for objects manufactured by casting for which machining bite is nonuniform.



AHR \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc 42R/MT5-M \bigcirc \bigcirc シャンクタイプ
Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Fig-1
ストレートシャンク形
Straight Shank type

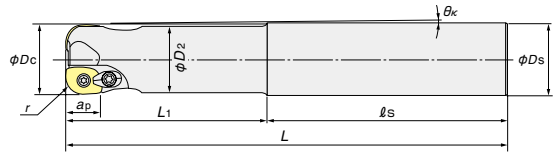
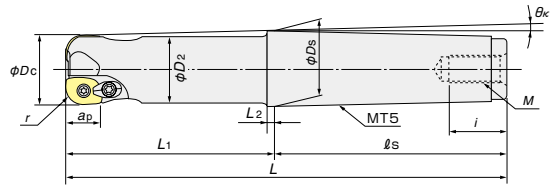


Fig-2
MTシャンク形
MT Shank type



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)													形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				外径Dc Diameter	r	ap	全長L Overall length	首下L1 Below neck	シャンク長ℓs Shank length	φDs	φD2	L2	i	M	θk				
レギュラー Regular	AHRS404042R	●	3	40	8	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	44,000	
	AHRS4040MT5-M16	●	3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2		64,400	
	AHRS4040MT5-M20		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°			—	
	AHRS4040MT5-M24		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°		—		
	AHRS504042R	●	2	40	10	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	40,000	
	AHRS5040MT5-M16	●	2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2		60,400	
	AHRS5040MT5-M20		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°			—	
	AHRS5040MT5-M24		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°		—		
	AHRS5050MT5-M16	●	3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		—	74,800	
AHRS5050MT5-M20		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—		—	—		
AHRS5050MT5-M24		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		—	—		
ミディアム Medium	AHRM404042R	●	3	40	8	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	58,500	
	AHRM4040MT5-M16	●	3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2		76,700	
	AHRM4040MT5-M20		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°			—	
	AHRM4040MT5-M24		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°		—		
	AHRM504042R	●	2	40	10	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	54,500	
	AHRM5040MT5-M16	●	2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2		72,700	
	AHRM5040MT5-M20		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°			—	
	AHRM5040MT5-M24		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°		—		
	AHRM5050MT5-M16	●	3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		—	84,500	
AHRM5050MT5-M20		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—		—	—		
AHRM5050MT5-M24		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		—	—		
ロング Long	AHRL404042R	●	3	40	8	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	69,700	
	AHRL4040MT5-M16	●	3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2		77,900	
	AHRL4040MT5-M20		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.7°			—	
	AHRL4040MT5-M24		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.7°		—		
	AHRL504042R	●	2	40	10	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	65,700	
	AHRL5040MT5-M16	●	2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2		77,500	
	AHRL5040MT5-M20		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	0.7°			—	
	AHRL5040MT5-M24		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	0.7°		—		
	AHRL5050MT5-M16	●	3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		—	87,200	
AHRL5050MT5-M20		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—		—	—		
AHRL5050MT5-M24		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		—	—		
エキストラロング Extra Long	AHRE504042R	●	2	40	10	18	350	50	300	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	81,800	
	AHRE5040MT5-M16	●	2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	0.5°	Fig-2		86,900	
	AHRE5040MT5-M20		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	0.5°			—	
	AHRE5040MT5-M24		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	0.5°			—	
	AHRE5050MT5-M16	●	3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—			—	98,800
AHRE5050MT5-M20		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—		—	—		
AHRE5050MT5-M24		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		—	—		

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●： Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

AHR5○○○R(M)-○ ボア Bore type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

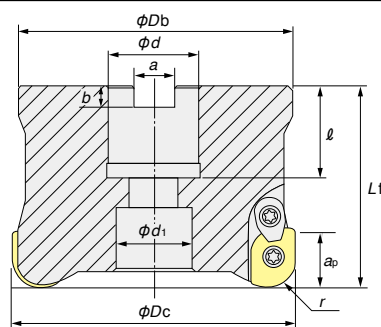


Fig.-3 ボア形 Bore type

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				外径Dc Diameter	r	ap	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1			
ボアタイプ Bore	内径 インチ サイズ Inch size	●	3	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig-3 ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	50,100	
		●	4	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17		60,600	
		□	4	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26		—	
		●	5	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26		91,900	
		□	5	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26		—	
		●	6	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26		124,000	
		●	6	125	10	18	100	63	32	12.7	8	31.75	26		137,000	
	内径 ミリ サイズ mm size	●	3	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig-3 ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	50,100	
		●	4	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17		60,600	
		□	4	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20		—	
		●	5	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20		91,900	
		●	6	100	10	18	96	70	25	14.4	8	32	26		124,000	
		●	6	125	10	18	100	63	30	16.4	9	40	32		137,000	

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

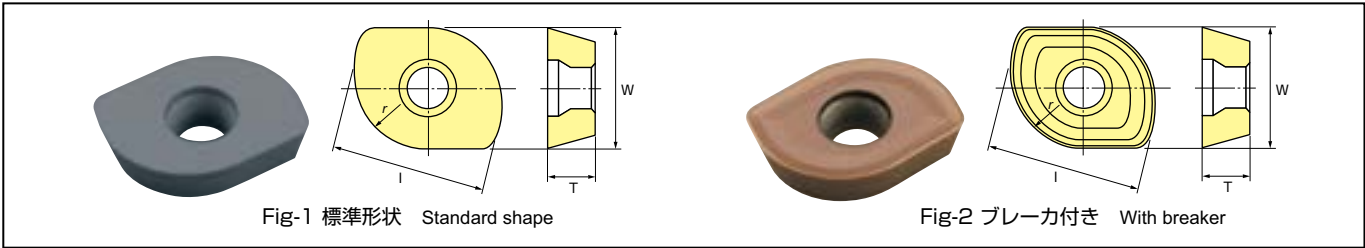
【注意】 アーバ用ねじは付属しません。
【Note】 Arbor screw is not included.

Radius Mill AHR type (Heavy Radius Mill)

アルファヘビーラジアスミル AHR形



■ インサート Inserts



P	鋼	Carbon steels	■				■								形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)					
	M	SUS等	SUS, etc.					■													
K	FC・FCD													□							
H	高硬度材	Hardened steels	■				□														
商品コード (メートル系) Item Code metric	精度 Tolerance class	寸法 Size (mm)								形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)										
		AJコーティング AJ-Coated NEW JP4105	JPコーティング JP-Coated JP4005	AJコーティング AJ-Coated NEW JP4120	JPコーティング JP-Coated JP4020	AJコーティング AJ-Coated NEW JMA160	JMコーティング JM-Coated JMA060	JSコーティング JS-Coated JS4045	JSコーティング JS-Coated JS4060			r	l	T	W						
ZDNW1204080TR	N級 N	★	●	★	●	★	●	●	●	8	21.5	4.76	12.7	Fig-1	1,680						
ZDNW1505100TR		★	●			★	●	●	●	10	21.5	5.56	15.875		2,120						
ZDMT1204080TR	M級 M	★	●	★	●	★	●	●	●	8	21.5	4.76	12.7	Fig-2	1,680						
ZDMT1505100TR		★	●			★	●	●	●	10	21.5	5.56	15.875		2,120						

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Clamp Piece set	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
適用カッタ Cutter Body	形状 Shape	形状 Shape	形状 Shape	形状 Shape
AHR S/M/L 4040 42R/MT5-M	262-142	CM4-141	105-T15	P-37
AHR S/M/L/E 5040 42R/MT5-M	2.9	1,650	1,720	
AHR S/M/L/E 5050 MT5-M	555-141	CM5-147	1,650	
AHR 5000R/RM	4.9	550	1,720	

■ MT5シャंक用アーバ MT5 Shank Arbor

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用カッタ Cutter Body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		MT番号 MT No.	φD ₁	φD ₂	L	L ₄	θ _n		
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	AHR S/M/L 4040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5050MT5-M16	88,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】 レンチは14mm六角レンチをご使用ください。 【Note】 Please use 14mm hexagon wrench.

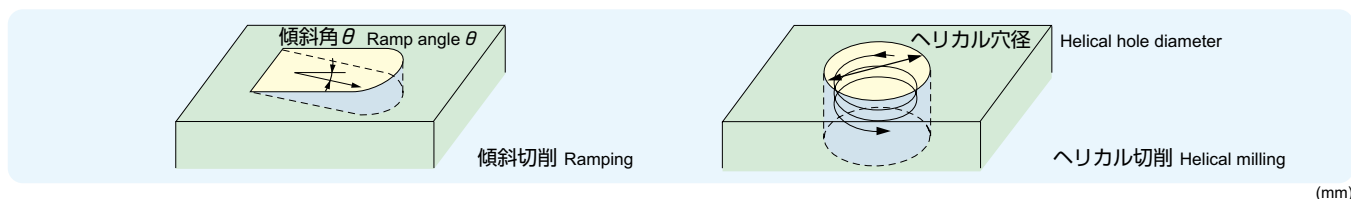
インサートの形状違いによる特長比較例 Feature comparison by insert shape

形状 Shape	新製品ヘビーラジASMIL AHR形 (R10インサート) New heavy radius mill AHR type (R10 insert)	新製品ヘビーラジASMIL AHR形 (R8インサート) New heavy radius mill AHR type (R8 insert)	従来品丸駒ラジASMIL Conventional round end radius mill
最大切込み深さ Maximum cutting depth	大 Deep	大 Deep	基準 Standard
刃先強度 Blade tip strength	大 High	同等 Equivalent	基準 Standard
寿命 Tool life	長い Long	同等 Equivalent	基準 Standard
切削抵抗 Cutting resistance	大(約1.2倍) High (Approx. 1.2×)	同等 Equivalent	基準 Standard
カスプ高さ Cusp height	小 Small	同等 Equivalent	基準 Standard

ダイレクトに彫り込み加工が可能 Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



外径 D_c Tool diameter	$\phi 40-r8$	$\phi 40-r10$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$	$\phi 125$
推奨 θ Recommended	1°以下 Below 1 degrees					0.5°以下 Below 0.5 degrees	
最大傾斜角 θ Max Ramp Angle θ	3°	4.5°	2.9°	1.9°	1.3°	1°	0.7°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	60~78	56~78	76~98	102~124	136~158	176~198	226~248

- 【注意】** 1. 傾斜角 θ は上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。 2. 穴径が上記範囲外の場合は下穴を明けて加工してください。
【Note】 1. The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended. 2. For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

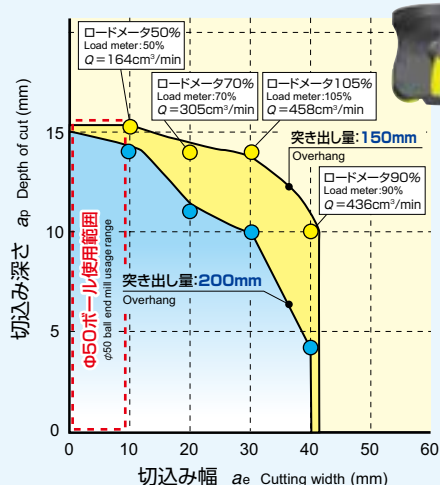
切削領域 Cutting range

AHR5063R-4 ($\phi 63$ -R10-4枚刃 4 Flutes)

インサート Insert : ZDNW1505100TR

$v_c = 180\text{m/min}$ ($n = 909\text{min}^{-1}$), $f_z = 0.3\text{mm/t}$ ($v_f = 1091\text{mm/min}$)

Work: FCD450, Dry 機械 Machine : 立型M/C 15kw Vertical machine: 15kW

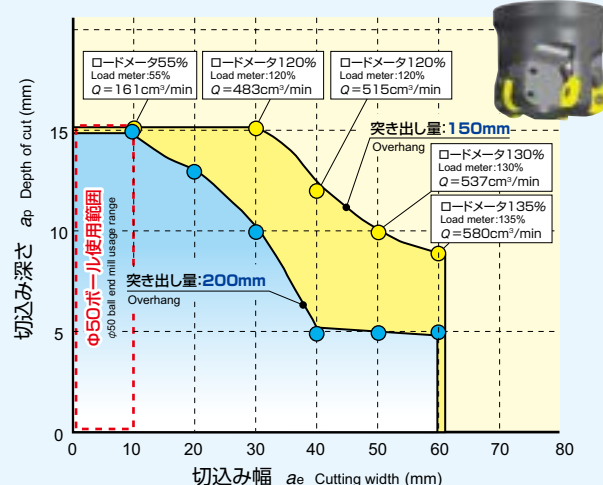


AHR5080R-5 ($\phi 80$ -R10-5枚刃 5 Flutes)

インサート Insert : ZDNW1505100TR

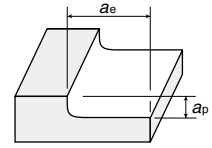
$v_c = 180\text{m/min}$ ($n = 716\text{min}^{-1}$), $f_z = 0.3\text{mm/t}$ ($v_f = 1074\text{mm/min}$)

Work: FCD450, Dry 機械 Machine : 立型M/C 15kw Vertical machine: 15kW



Radius Mill AHR type (Heavy Radius Mill)

アルファヘビーラジアスミル AHR形



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting Conditions	φ40 (2枚刃 2 Flutes)				φ50 (3枚刃 3 Flutes)			
			<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc	<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ JS4060 JS4045	回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	283	138	75	29	424	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	580	960	830	580
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30~40HRC	JS4060 JS4045	切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	90	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	1,220	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	283	138	75	29	214	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,200	1,040	880	720	960	830	710	580
		切削速度 V_c (m/min)	150	130	110	90	150	130	110	90
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 40~50HRC	JP4120 JP4020 JS4045	テーブル送り V_f (mm/min)	960	840	710	580	1,160	1,000	860	700
		1刃送り f_z (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		切込み深 a_p (mm)	3	2.5	2	1.5	3	2.5	2	1.5
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	81	50	34	17	122	75	52	26
		回転数 n (min ⁻¹)	960	800	720	640	760	640	570	510
		切削速度 V_c (m/min)	120	100	90	80	120	100	90	80
		テーブル送り V_f (mm/min)	1,340	960	720	640	1,600	1,150	860	770
ステンレス鋼 (湿式切削) Stainless Steels (Wet condition)	JM4160 JM4060	1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	188	92	52	26	280	138	77	39
		回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	283	138	75	29	424	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,000	850	720	640	800	680	580	510
		切削速度 V_c (m/min)	125	106	90	80	125	106	90	80
		テーブル送り V_f (mm/min)	400	340	290	260	480	410	350	310
		1刃送り f_z (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		切込み深 a_p (mm)	2	1.5	1.0	0.5	2	1.5	1.0	0.5
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~55HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm ³	22	12	7	3	34	18	11	4
		回転数 n (min ⁻¹)	480	480	480	480	390	390	390	390
		切削速度 V_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60
		テーブル送り V_f (mm/min)	50	50	50	50	60	60	60	60
		1刃送り f_z (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		切込み深 a_p (mm)	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~62HRC)	JP4105 JP4005	切くず排出量 Q Volume cm ³	1	0	0	0	1	1	1	0

【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。

- ・ブレーカ付きインサートを使用する。
- ・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
- ・切り込み深さを50~70%下げる。

②「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

③強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4060」をご推奨します。

④切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。

⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。

⑥インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

⑦下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

φ63 (4枚刃 4 Flutes)				φ80 (5枚刃 5 Flutes)			φ100 (6枚刃 6 Flutes)			φ125 (6枚刃 6 Flutes)			被削材 Work material
<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
760	660	560	460	600	440	360	480	360	290	390	290	230	
150	130	110	90	150	110	90	150	110	90	150	110	90	
1,220	1,060	900	740	1,200	880	720	1,160	870	700	940	700	560	
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
3	2.5	2	1.5	3	2	2	3	2	2	3	2	2	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
165	101	68	36	198	8	58	244	104	70	254	105	73	
610	510	460	400	480	400	360	380	320	290	310	260	230	
120	100	90	80	120	100	90	120	100	90	120	100	90	
1,710	1,220	920	800	1,680	1,000	900	1,600	960	870	1,300	780	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
385	185	105	51	462	200	108	560	230	131	585	234	135	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
640	540	460	410	500	360	320	400	290	260	320	230	210	
125	106	90	80	125	90	80	125	90	80	125	90	80	
520	440	370	330	500	360	320	480	350	320	390	280	260	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
2	1.5	1.0	0.5	2	1.5	1	2	1.5	1	2	1.5	1	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
47	25	14	5	55	27	13	67	32	16	70	32	17	
310	310	310	310	240	240	240	200	200	200	160	160	160	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
70	70	70	70	60	60	60	60	60	60	50	50	50	
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
2	1	1	0	2	1	0	2	1	1	2	1	1	

[Note] ① This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:

・Use inserts equipped with breakers.

・Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.

・Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.

② JP4005 is a special high-hardness steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.

③ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4060 is recommended.

④ As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.

⑤ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.

⑥ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.

⑦ The following equation expresses the chip removal amount per unit time:

$$Q(\text{cm}^3/\text{min.}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min.}) / 1000$$

Radius Mill RV type

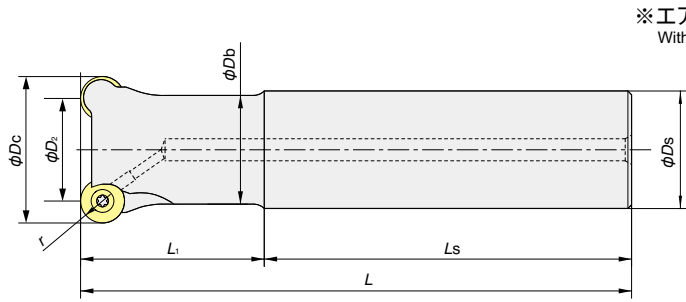
アルファラジアスミルRV形

- 独自の回転防止機構で確実なインサート割出しを実現。
 - ステンレス鋼、チタン合金、ニッケル基合金等の難削材加工に適します。
 - タービンブレード加工に適しています。
- ・ Achieves secure insert indexing using our original rotation prevention mechanism.
 ・ Suitable for difficult-to-cut materials such as stainless steel, titanium alloys, nickel-based alloys, etc.
 ・ For cutting turbine blades



RV○S○○○R-○ ストレートシャックタイプ Straight Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



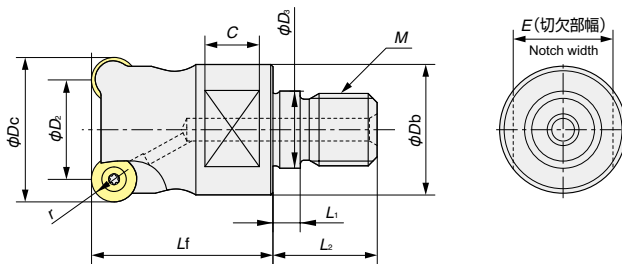
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				r	φDc	φD2	L	φDs	L1	Ls	φDb		
シャックタイプ Shank type	RV3S025R-3	●	3	5	25	15	140	25	60	80	21	RP□T10T3M0□N-○□	36,200
	RV3S032R-4	●	4	5	32	22	150	32	70	80	28		40,600
	RV3S040R-5	●	5	5	40	30	150	32	70	80	30		52,000
	RV4S032R-3	●	3	6	32	20	150	32	70	80	28	RP□T1204M0□N-○□	32,600
	RV4S040R-3	●	3	6	40	28	150	32	50	100	30		43,300
	RV4S040R-4	●	4	6	40	28	150	32	50	100	30		51,300

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

RV○M○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャックはD2頁を参照ください。
 Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				r	φDc	φD2	Lf	φD3	M	φDb	L1	L2	C	E		
モジュラータイプ Modular type	RV3M025R-3	●	3	5	25	15	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	RP□T10T3M0□N-○□	36,200
	RV3M032R-4	●	4	5	32	22	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		40,600
	RV3M040R-5	●	5	5	40	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		52,000
	RV4M032R-3	●	3	6	32	20	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	RP□T1204M0□N-○□	32,600
	RV4M040R-3	●	3	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		43,300
	RV4M040R-4	●	4	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,300

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

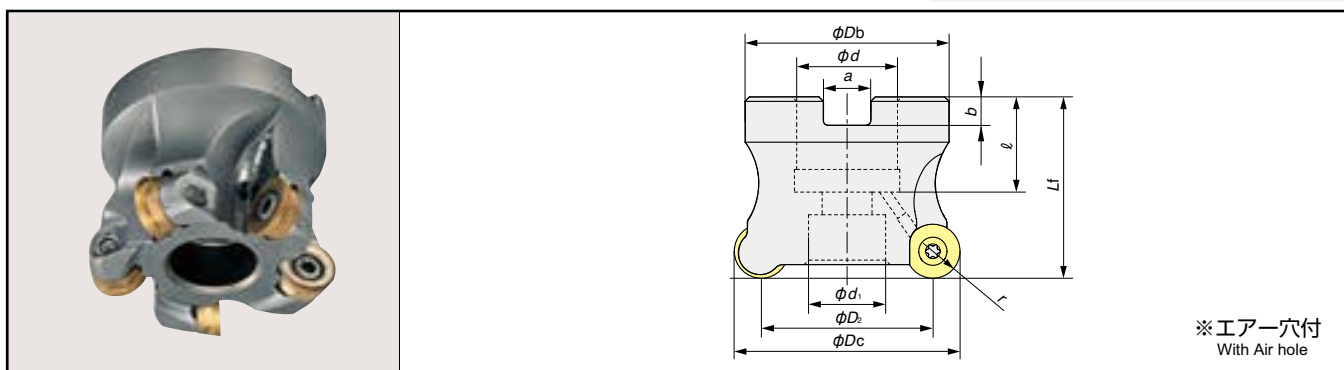
【注意】モジュラーミルおよび専用シャック、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
 【Note】Do not apply grease or other lubricant to the tool end face or modular screw section of modular mill, special shank, or special arbor.

RV○B○R-○/RV○B○RM-○

ボアタイプ Bore type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle □ and Alphabetical character comes in a square

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸 法 Size(mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				r	φDc	φD2	φDb	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ		
内径インチ Inch size	RV4B050R-5	●	5	6	50	38	45	40	22.225	17	8.4	5	19	RPST1204M0EN-□○	73,000
	RV4B063R-6	●	6	6	63	51	58	40	22.225	17	8.4	5	19		87,600
	RV4B080R-7	●	7	6	80	68	76	63	31.75	26	12.7	8	32		91,900
内径ミリ mm size	RV3B040RM-5	●	5	5	40	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RPST10T3M0EN-□○	56,800
	RV3B042RM-5	●	5	5	42	32	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		56,800
	RV4B040RM-4	●	4	6	40	28	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RPST1204M0EN-□○	48,800
	RV4B042RM-4	●	4	6	42	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		48,800
	RV4B050RM-5	●	5	6	50	38	45	40	22	17	10.4	6.3	20		73,000
	RV4B063RM-6	●	6	6	63	51	58	40	22	17	10.4	6.3	20		87,600
	RV4B080RM-7	●	7	6	80	68	76	50	27	20	12.4	7	22		91,900

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

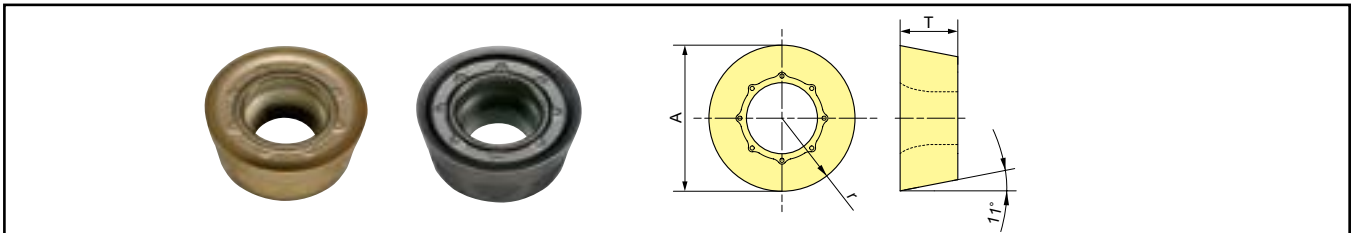
【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

Radius Mill RV type

アルファラジiasmil RV形



■ インサート Inserts



M	ステンレス鋼 Stainless Steels	■ (Wet)	■ (Dry)	■ (Dry)			■ 一般切削 General cutting			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
	N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy				■					JM4160 GX2160 AX2040 JS1025
S	チタン合金 Titanium Alloy			■			寸法 Size(mm)				
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート NEW JM4160	GXコート GX2160	AXコート NEW AX2040	JSコート JS1025	SDコート SD5010	r	A	T		
RPET10T3M0FN-A8	E級	-	-	-	●	●	5	10	3.97	1,460	2,040
RPMT10T3M0EN-B8	M級	★	●	☆	-	-				910	-
RPMT10T3M0EN-C8		★	●	☆	-	-				910	-
RPHT10T3M0EN-B8	H級	★	●	☆	●	-				1,460	-
RPHT10T3M0EN-C8	H級	★	●	☆	-	-	1,460	-			
RPET1204M0FN-A8	E級	-	-	-	●	●	6	12	4.76	1,500	2,100
RPMT1204M0EN-B8	M級	★	●	☆	-	-				1,170	-
RPMT1204M0EN-C8		★	●	☆	-	-				1,170	-
RPHT1204M0EN-B8	H級	★	●	☆	●	-				1,500	-
RPHT1204M0EN-C8	H級	★	●	☆	-	-	1,500	-			

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。 -印：製作致しません。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided. - Mark：Not manufactured.

【注意】GX2160は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。【Note】Please note that the GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

※環境負荷低減への配慮により、ドライバー/レンチ、ねじ焼き付き防止剤、アーバ用ネジは別売りとさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
 ※To reduce environmental loads, drivers/wrenches, screw burning-prevention agent, and arbor screws are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)										ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
		アーバ用ねじ ^{※2} Arbor screw												
形状 Shape														
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	a	phi b	c	d	f	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
シャंक Shank	RV3S000R-0	265-141	2.0	700	-	-	-	-	-	-	104-T10	A	1,560	
	RV4S000R-0	262-142	2.9	700	-	-	-	-	-	-	104-T15	A	1,670	
モジュラー Modular	RV3M000R-0	265-141	2.0	700	-	-	-	-	-	-	104-T10	A	1,560	
	RV4M000R-0	262-142	2.9	700	-	-	-	-	-	-	104-T15	A	1,670	
ボア内径インチ inch size Bore	RV4B050R-5	262-142	2.9	700	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,430	105-T15	B	1,720
	RV4B063R-6				100-180 ^{※1}	M16×2.0	24	51	35	14	1,430			
	RV4B080R-7				100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,430			
ボア内径ミリ mm size Bore	RV3B000R-0	265-141	2.0	700	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,430	104-T10	A	1,560
	RV4B040RM-4	262-142	2.9	700	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,430	105-T15	B	1,720
	RV4B042RM-4				100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,430			
	RV4B050RM-5				100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,430			
RV4B063RM-6	100-179 ^{※1}				M12×1.75	18	42	30	10	1,430				
RV4B080RM-7	100-179 ^{※1}	M12×1.75	18	42	30	10	1,430							

※1 φ80用のアーバ用ねじは、インローサイズにより部品サイズが異なります。 ※1 Part size for arbor screw for φ80 is different due to inlay size.
 ※2 各切れ刃にエア、切削油剤を供給する場合は、本アーバ用ねじをご使用ください。 ※2 When supplying air or cutting oil to each cutting flute, please use this arbor screw.

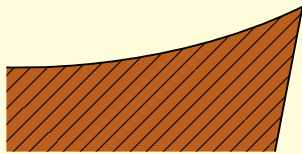
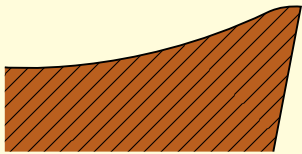
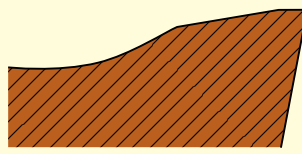
【注意】アーバ付属のねじでも、センタースルーとしてそのままご使用できます。【Note】Even with the screws included with the arbor, the arbor can be used as it is for center through.

■ 難削材加工に適したブレーカ及びコーティング材種をラインナップ！

Lineup of breakers and coating materials suitable for difficult-cutting materials

● ステンレス鋼、チタン合金、Ni基超耐熱合金、アルミ合金加工用に3種類のブレーカを用意!!

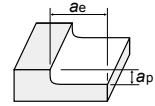
・ 3 types of breakers are available for cutting stainless steel, titanium alloys, nickel-based alloys, and aluminum alloys.

		シャープエッジ切れ刃 Sharp-edge A8形 A8 Type	快削ブレーカ Easy cutting breaker B8形 B8 Type	刃先強化ブレーカ Strong-flute-tip breaker C8形 C8 Type
インサート 断面形状 Insert cross section				
インサート材種 Grade	JM4160	—	ステンレス鋼(WET加工) Stainless Steels (Wet cutting)	
	AX2040 GX2160	—	ステンレス鋼(DRY加工) Stainless Steels (Dry cutting)	
	JS1025	チタン合金(仕上げ加工) Titanium alloys (finishing)	チタン合金 Ni基超耐熱合金 Titanium alloys, nickel-based alloys	—
	SD5010	アルミ合金 Aluminum Alloy	—	—

■ 実績は語る Field data

	ユーザー User	ワーク Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Conditions	結果 Result
1	A社 Company A	プレート SUS304 Plate	ボディ: RV4S040R-3 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.15\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1.5 \times 25\text{mm}$	従来工具より能率50%UP 工具寿命も良好。 50% higher efficiency than conventional tools. Tool life is also good.
2	B社 Company B	機械部品 SUS304 Machine parts	ボディ: RV4S040R-3 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.2\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1.5 \times 20\text{mm}$	摩耗量少なく結果良好。 Good results with low wear amount.
3	C社 Company C	インペラ SUS410 Impeller	ボディ: RV4B080R-7 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.5\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 2 \times 60\text{mm}$	従来工具に対して工具寿命が約2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
4	D社 Company D	ブレード SUS材 Blade Stainless Steel	ボディ: RV4B050R-5 Body インサート: RPMT1204M0EN-C8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting $v_c = 330\text{m/min}$, $f_z = 0.24\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 5 \times 12\text{mm}$	従来工具に対して工具寿命が約2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
5	E社 Company E	ブレード SUS材 Blade Stainless Steel	ボディ: RV4B050RM-5 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.5\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1 \times 35\text{mm}$	従来工具に対して、工具寿命が1.5~2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 1.5 to 2 times that of conventional tools.

アルファラジアスミルRV形



標準切削条件 Recommended Cutting Conditions

被削材 Work material	加工方法 Cutting method	推奨材種 Recommended grade	ブレード形状 Breaker Shape	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	軸方向切込量 Depth of Cut ap(mm)	一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	シャンクタイプ(R5) モジュラータイプ(R5) Shank type Modular type						ボアタイプ(R5) Bore type				
							φ25-3枚刃 3 flutes		φ32-4枚刃 4 flutes		φ40-5枚刃 5 flutes		φ40-5枚刃 5 flutes		φ42-5枚刃 5 flutes		
							回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	
オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	180~220	2~	0.1~0.2	2,546	1,528	1,989	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,516	1,516
					1~2	0.2~0.3	vc=200m/min, fz=0.2mm/t						vc=200m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	90~110	2~	0.1~0.2	1,273	764	995	796	796	796	796	796	796	758	758
					1~2	0.2~0.3	vc=100m/min, fz=0.2mm/t						vc=100m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	200~240	2~	0.1~0.2	2,801	1,681	2,188	1,751	1,751	1,751	1,751	1,751	1,667	1,667	
					1~2	0.2~0.3	vc=220m/min, fz=0.2mm/t						vc=220m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	120~200	2~	0.1~0.2	2,037	1,222	1,592	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273	1,213	1,213	
					1~2	0.2~0.3	vc=160m/min, fz=0.2mm/t						vc=160m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	160~200	2~	0.1~0.2	2,292	1,375	1,790	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432	1,364	1,364	
					1~2	0.2~0.3	vc=180m/min, fz=0.2mm/t						vc=180m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	100~180	2~	0.1~0.2	1,528	917	1,194	955	955	955	955	955	909	909	
					1~2	0.2~0.3	vc=120m/min, fz=0.2mm/t						vc=120m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
アルミ合金 Aluminum Alloy A5052 等 etc	Dry加工 Dry cutting	SD5010	-A8	300~500	2~	0.1~0.2	3,820	2,292	2,984	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,274	2,274	
					1~2	0.2~0.3	vc=300m/min, fz=0.2mm/t						vc=300m/min, fz=0.2mm/t				
					~1	0.4~0.5											
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6AL-4V 等 etc	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8 (荒加工) -A8 (仕上げ加工)	30~50	~2	0.07~0.13	509	153	398	159	318	159	318	159	303	152	
							vc=40m/min, fz=0.1mm/t						vc=40m/min, fz=0.1mm/t				
Ni基超耐熱合金 Nickel based alloy	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8	30~40	~2	0.06~0.1	446	107	348	111	279	111	279	111	265	106	
							vc=35m/min, fz=0.08mm/t						vc=35m/min, fz=0.08mm/t				

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

- ②GX2160は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
③インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防いでください。
④被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

- ②Please note that the GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
③In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
④Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

- 工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。

• Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.

- 標準切削条件を100%として、下記表を参考に加工条件の調整を行ってください。

• Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table below.

		突出し比率 Overhang ratio		
		<3Dc	3Dc~5Dc	5Dc<
面加工 Surfacing	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

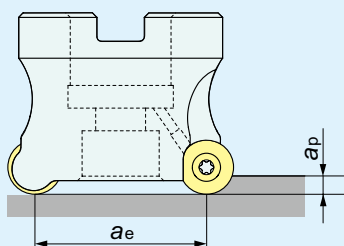
シャンクタイプ(R6) Shank type						ボアタイプ(R6) Bore type										加工方法 Cutting method	被削材 Work material
φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ42-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes			
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		
1,989	1,492	1,592	1,194	1,592	1,592	1,592	1,592	1,516	1,516	1,273	1,592	1,011	1,516	796	1,393	Dry加工 Dry cutting	オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless Steels
vc=200m/min、fz=0.25mm/t						vc=200m/min、fz=0.25mm/t											
995	746	796	597	796	796	796	796	758	758	637	796	505	758	398	696	Wet加工 Wet cutting	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc
vc=100m/min、fz=0.25mm/t						vc=100m/min、fz=0.25mm/t											
2,188	1,641	1,751	1,313	1,751	1,751	1,751	1,751	1,667	1,667	1,401	1,751	1,112	1,667	875	1,532	Dry加工 Dry cutting	マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless Steels
vc=220m/min、fz=0.25mm/t						vc=220m/min、fz=0.25mm/t											
1,592	1,194	1,273	955	1,273	1,273	1,273	1,273	1,213	1,213	1,019	1,273	808	1,213	637	1,114	Wet加工 Wet cutting	SUS410 SUS420J2 等 etc
vc=160m/min、fz=0.25mm/t						vc=160m/min、fz=0.25mm/t											
1,790	1,343	1,432	1,074	1,432	1,432	1,432	1,432	1,364	1,364	1,146	1,432	909	1,364	716	1,253	Dry加工 Dry cutting	析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless Steels
vc=180m/min、fz=0.25mm/t						vc=180m/min、fz=0.25mm/t											
1,194	895	955	716	955	955	955	955	909	909	764	955	606	909	477	835	Wet加工 Wet cutting	SUS630 SUS631 等 etc
vc=120m/min、fz=0.25mm/t						vc=120m/min、fz=0.25mm/t											
2,984	2,238	2,387	1,790	2,387	2,387	2,387	2,387	2,274	2,274	1,910	2,387	1,516	2,274	1,194	2,089	Dry加工 Dry cutting Wet加工 Wet cutting	アルミ合金 Aluminum Alloy A5052 等 etc
vc=300m/min、fz=0.25mm/t						vc=300m/min、fz=0.25mm/t											
398	119	318	95	318	127	318	127	303	121	255	127	202	121	159	111	Wet加工 Wet cutting	チタン合金 Titanium Alloy Ti-6AL-4V 等 etc
vc=40m/min、fz=0.1mm/t						vc=40m/min、fz=0.1mm/t											
348	84	279	67	279	89	279	89	265	85	223	89	177	85	139	78	Wet加工 Wet cutting	Ni基超耐熱合金 Nickel based alloy
vc=35m/min、fz=0.08mm/t						vc=35m/min、fz=0.08mm/t											

⚠ 安全上のご注意 Attention on Safety

- ① 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- ② 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- ① The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
- ② Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.

■ 切込み量 Depth of cut

- 軸方向切込み量 a_p は、使用インサートのサイズにより調整ください。
 - a_p according to the size of the insert being used.
- 径方向切込み量 a_e は、 $0.3D_c \sim 0.6D_c$ を推奨いたします。
 - It is recommended that a_e be set between $0.3D_c$ and $0.6D_c$.



インサートサイズ Inserts Size	推奨軸方向切込み量 a_p Recommended a_p	最大軸方向切込み量 a_p Maximum a_p	推奨切込幅 a_e Recommended a_e
RP-T1204M0	1~3mm	6mm	0.3Dc~0.6Dc
RP-T10T3M0	1~2.5mm	5mm	

Easy cut radius mill AR type

快削形アルファラジアスミルAR形

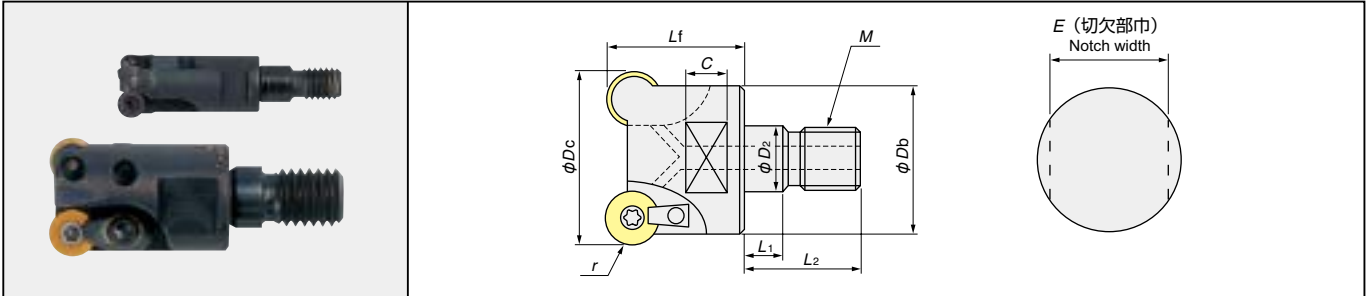
- 15° ポジ円形インサート使用。(ブレーカ付き)
- ダイレクトに彫り込み加工ができます。
- Z方向の切込みや傾斜切削ができます。
- 難削材や高硬度材 (50 ~ 55HRC) の切削にも適します。

- Uses 15° positive round inserts (with breakers).
- Can perform direct plunge cutting.
- Can perform Z-direction or slant milling.
- Also suitable for cutting high-hardness materials (50 to 55HRC) and difficult-to-cut materials.



○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ARM ○○○○ R-○ モジュラータイプ
Modular typeモジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			φDc	r	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
ARM0512R-2	●	2	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	RDMW0501M0EN	25,000
ARM0512R-3	●	3	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		28,200
ARM0716R-2	●	2	16	3.5	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	RDMW0702M0EN	25,000
ARM0020R-2	●	2	20	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	RDHW0802M0TN	26,800
※1 ARM0022R-2	●	2	22	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	26,800
ARM3025R-2	●	2	25	5	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	28,200
※1 ARM3028R-2	●	2	28	5	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		28,200
ARM3030R-3	●	3	30	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		32,600
ARM3032R-2	●	2	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		30,400
ARM3032R-3	●	3	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		32,600
ARM3040R-4	●	4	40	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		44,000

●印:標準在庫品です。 ●:Stocked Items.

【注意】 ①※1と※2(P.D6)をセットで使用すると干渉がありません。②※外径(φDc)がφ12の場合はクーラント穴が付いておりません。
③モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

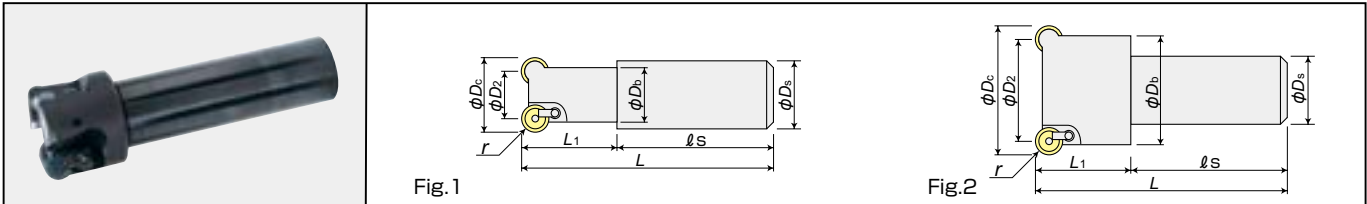
【Note】 ①When※1 and※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference. ②Bits with flute diameter (φDc) of φ12 do not have coolant holes.
③Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		クランプ駒セット Clamp piece set		ドライバー Screw Driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
形状 Shape	適用 cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
ARM0512R-○	240-140	0.4	700	—	—	104-T6	1,470	P-37	820
ARM0716R-2	250-141	1.1	700	—	—	104-T8	1,470		
ARM0020R-2	261-140	1.1	700	CM3.5-141	1,650	104-T8	1,470		
ARM0022R-2						104-T15	1,670		
ARM3025R-2	501-161	2.9	700			104-T15	1,670		
ARM3028R-2									
ARM3030R-3									
ARM3032R-○									
ARM3040R-4									

AR() R() シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size(mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
				φDc	φD2	L	φDs	r	L1	ls	φDb				
ストレートシャンクタイプ Straight shank type	Regular	※ARS0020R	●	2	20	12	130	20	4	50	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	26,800
		※ARS3025R	●	2	25	15	140	25	5	60	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	28,200
		※ARS3030R	●	3	30	20	150	32	5	70	80	26		32,600	
		※ARS3032R	●	3	32	22	150	32	5	70	80	28	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	43,300
		※ARS4040R	●	3	40	28	150	32	6	50	100	35		44,900	
		※ARS4050R	●	3	50	38	150	32	6	50	100	45		47,300	
	Long	※ARS4050R42	●	4	50	38	150	42	6	50	100	45	Fig.1	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	40,900
		ARS5040R	●	2	40	24	150	32	8	50	100	35		44,900	
		ARS5050R	●	3	50	34	150	32	8	50	100	44		44,900	
		※ARS5050R42	●	3	50	34	150	42	8	50	100	44	Fig.2	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	52,800
		※ARS5063R	●	3	63	47	150	32	8	50	100	58		52,800	
		※ARS5063R42	●	3	63	47	150	42	8	50	100	58		52,800	
Extra Long	※ARL0020R	●	2	20	12	180	20	4	100	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	29,500	
	※ARL3025R	●	2	25	15	200	25	5	120	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	31,000	
	※ARL3030R	●	3	30	20	200	32	5	120	80	26		35,900		
	※ARL3032R	●	3	32	22	200	32	5	120	80	28	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	40,300	
	※ARL4032R	●	2	32	20	250	32	6	150	100	28		47,400		
	※ARL4040R	●	3	40	28	250	32	6	50	200	35		51,800		
	※ARL4050R42	●	4	50	38	250	42	6	50	200	45	Fig.1	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	45,000	
	ARL5040R	●	2	40	24	250	32	8	50	200	35		49,400		
	ARL5050R42	●	3	50	34	250	42	8	50	200	44		58,100		
	※ARL5063R42	●	3	63	47	250	42	8	50	200	58	58,100			
Extra Long	※ARE0020R	●	2	20	12	250	20	4	130	120	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	30,900	
	※ARE3025R	●	2	25	15	300	25	5	180	120	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	32,600	
	※ARE3030R	●	2	30	20	300	32	5	180	120	26		37,600		
	※ARE3032R	●	3	32	22	300	32	5	180	120	28	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	37,600	
	※ARE4032R	●	2	32	20	300	32	6	180	120	28		40,300		
	※ARE4040R	●	2	40	28	300	32	6	50	250	35		45,100		
	※ARE4050R42	●	2	50	38	300	42	6	50	250	45	47,300			

※:エア一穴付き。※:With air-hole. ●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for Inserts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプ駒 Clamp piece	クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for Clamp piece	バネ Spring	ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench								
形状 Shape														
適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)								
ARS/L/E0020R	261-140	1.1	700	CM3.5-141	1,650	—	—	—	—	—	104-T8	A	1,470	
ARS/L/E3025R~ARS/L/E3032R	501-161	2.9	700	—	—	—	—	—	—	—	104-T15	A	1,670	
ARS/L/E4032R~ARS/L/E4050R(42)	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	—	—	—	—	—	104-T15	A	1,670	
ARS/L5040R~ARS/L5063R(42)	223-141	4.9	700	—	—	215-192	1,100	200-150	440	715-201	90	105-T20	B	1,720

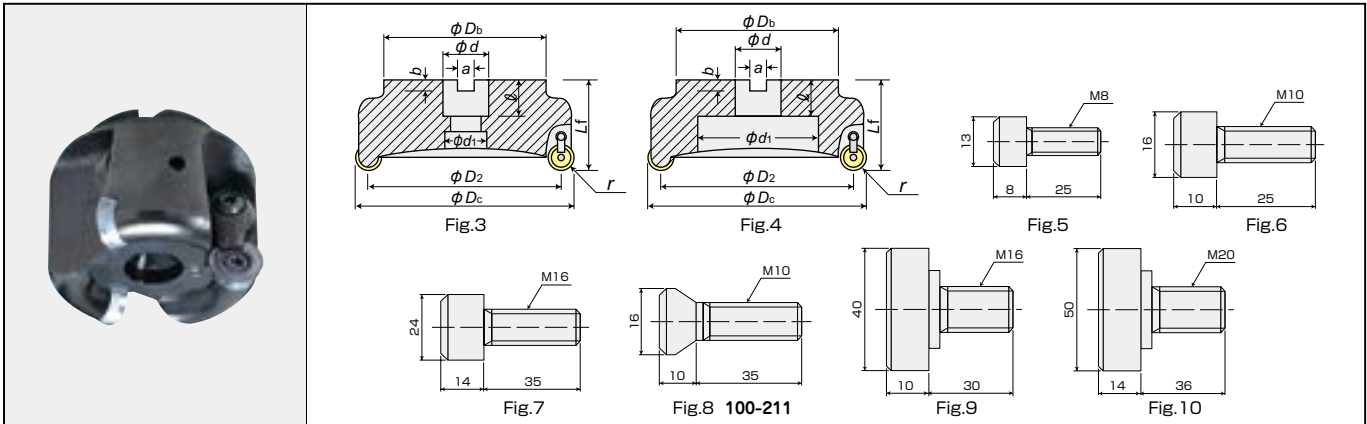
Easy cut radius mill AR type

快削形アルファラジiasmil AR形

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.

ARB○○○○R-○(M) AR5○○○○R ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。 Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)			
				φDc	φD2	φDb	r	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ	インサート厚 Insert thickness				アーバ用ねじ Arbor screw		
ボアタイプ Bore Type	最外径タイプ Outside diameter type	●	3	40	28	32	6	50	16	13.5	8.4	5.6	19	4.76	M8×25 (Fig.5)	Fig.3	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	48,800		
		●	3	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			49,500		
		●	5	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			73,000		
		●	3	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			49,500		
		●	5	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			73,000		
		●	4	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			63,900		
		●	6	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			88,000		
		●	4	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			63,900		
		●	6	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			87,600		
		●	4	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			68,200		
		●	6	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			91,900		
		●	5	100	88	96	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			84,700		
		●	6	125	113	102	6	70	38.1	55	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)			103,000		
		●	3	63	47	61	8	50	22.225	17	8.4	5	19	5.56	M10×25 (Fig.6)			Fig.3	RDHW1605M0TN RDMT1605M0TN RDMT1605M0EN	52,100
		●	4	80	64	76	8	70	31.75	26	12.7	8	32	5.56	M16×35 (Fig.7)					68,200
●	5	100	84	96	8	70	31.75	26	12.7	8	32	5.56	M16×35 (Fig.7)	84,700						
●	6	125	109	102	8	70	38.1	55	15.9	10	38	5.56	M20 (Fig.10)	103,000						
先端径タイプ Tip end type	●	3	63	47	47	8	47	22.225	16.5	8.4	5	19	4.76	M10 (Fig.8)	Fig.3	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN	47,600			
	●	4	96	80	65	8	63	31.75	43	12.7	8	32	4.76	M16 (Fig.9)			73,700			
	●	5	116	100	85	8	63	38.1	53	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)	Fig.4	RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	97,900			
	●	6	141	125	85	8	63	38.1	60	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)			124,000			

●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

[注意] カッタ取付のアーバ用ねじは、カッタ本体には付属しておりません。例外として、AR5047Rはアーバ用ねじ(100-211)が付属致します。

[Note] Arbor screws for cutter as lours are not equipped with cutter bodies. AR5047R exceptionally has arbor screws (100-211).

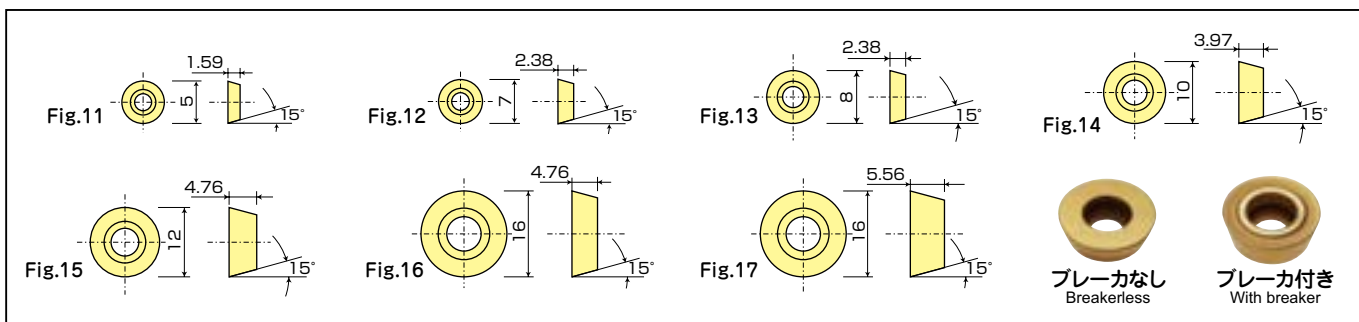
部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, screw anti-seizure agent is sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for Inserts		クランプ駒セット Clamp piece set		クランプ駒 Clamp piece		クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for Clamp piece		バネ Spring		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
		締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
適用カッタ Cutter body														
ARB4○○○○R-○(M)		262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	—	—	—	—	—	105-T15	1,720	
ARB5○○○○R-○		263-141	4.9	700	CM5-147	1,650	—	—	—	—	—	105-T20	1,720	P-37 820
AR5○○○○R		223-141	4.9	700	—	—	215-192	1,100	200-150	440	715-201 90	105-T20	1,720	



インサート Inserts



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	適用材料											形状 Shape	適用カッタ Cutter Body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)					
		AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JMコート JM-Coated	JSコート JS-Coated	THコート TH-Coated	Cコート C-Coated	Gコート G-Coated	K			AJコート JPコート JMコート JSコート THコート AJ,JP,JM,JS TH-Coated	CY100H CY25 CY250 GF30 WH10	WH10			
RDMW0501M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	☆	●			☆	●									Fig.11	ARM0512R-2 ARM0512R-3	770	700	—
RDMW0702M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	☆	●			☆	●									Fig.12	ARM0716R-2	830	750	—
RDHW0802M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless					☆	●	●								Fig.13	ARS0020R ARL0020R ARE0020R	1,380	1,250	—
RDMT0802M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	☆	●	☆	●	☆	●	●									ARM0020R-2 ARM0022R-2	830	750	—
RDMT0802M0EN	M with breaker																	—	—	580
RDHW10T3M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless								●							Fig.14	ARS30○○R ARL30○○R ARE30○○R	1,460	1,330	—
RDMT10T3M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	☆	●	☆	●	☆	●	●									ARM3025R-2	910	830	—
RDMT10T3M0EN	M with breaker															ARM3040R-4	—	830	640	
RDHW1204M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless								●							Fig.15	ARS40○○R(42) ARL40○○R(42) ARE40○○R	1,500	1,360	—
RDMT1204M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	☆	●	☆	●	☆	●	●									ARB4○○○R-C(M)	1,170	1,060	—
RDMT1204M0EN	M with breaker																—	—	—	
RDHW1604M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless								●							Fig.16	ARS50○○R(42) ARL50○○R(42) ARE50○○R(42)	2,240	2,040	—
RDMT1604M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	☆	●	☆	●	☆	●	●									AR5○○○R	1,720	1,560	—
RDMT1604M0EN	M with breaker																—	1,560	1,200	
RDHW1605M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless								●							Fig.17	ARB5○○○R-○	2,420	2,200	—
RDMT1605M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	☆	●			☆	●	●										1,860	1,690	—
RDMT1605M0EN	M with breaker																—	—	—	

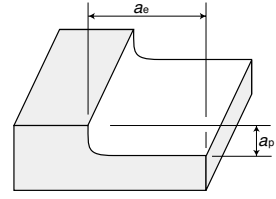
●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。 無印：受注生産品です。
 ●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided. No Mark：Manufactured upon request only.
 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

※ RDMW0501M0EN：JP4105,HP4005、RDMW0702M0EN：JP4105,JP4005の第二推奨被削材種は、P：鋼、K：FC・FCDになります。
 Secondary recommended work material for RDMW0501M0EN: JP4105,JP4005 and RDMW0702M0EN: JP410,JP4005 are P (steel) and K (FC, FCD).

Easy cut radius mill AR type

快削形アルファラジiasmil AR形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



ARS	ARL	ARE
レギュラー形 Regular	ロング形 Long	エキストラロング形 Extra Long

<肩削り> Side milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20(2枚刃 Flutes r4)			φ25(2枚刃 Flutes r5)			φ32(3枚刃 Flutes r5)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1
					vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc								
		3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8	vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4
					vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc								
		3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4	vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8
					vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc								
		2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2	vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc								
		1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4	vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.5Dc		
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5
					vc=200m/min fz=0.25mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc								
		2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6	vc=180m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc		
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31
					vc=180m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc								
		2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6	vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc		
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc								
		1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.5Dc		
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.3Dc								
		1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.5Dc		

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。

※2:「JS4060」「JM4060」is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

(1) 工具突き出し量は標準形の首下長さ(L1)です。

(2) 湿式切削を実施する場合のインサート材種はJM4060を推奨いたします。

(3) 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(fz)値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

(1) This table is based on the overhang of Regular types.

(2) JM4060 is recommended for wet milling.

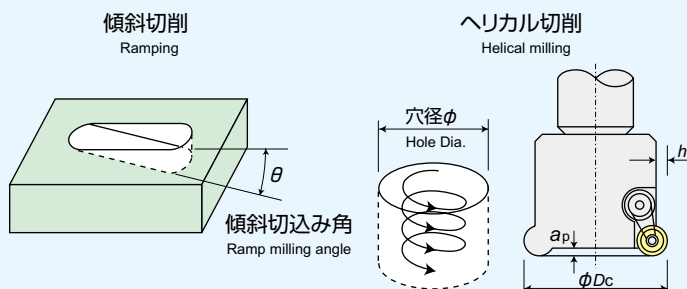
(3) In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (fz) value per one edge about to 1/2.

φ40(3枚刃 Flutes r6)			φ50(4枚刃 Flutes r6)			φ40(2枚刃 Flutes r8)			φ50(3枚刃 Flutes r8)			φ63(3枚刃 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
1,990	2,990	71.8	1,590	3,180	95.4	1,990	1,990	47.8	1,590	2,390	71.7	1,260	1,890	71.4	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =250m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			
1,990	4,780	191.2	1,590	5,090	254.5	1,990	3,180	159	1,590	3,820	238.8	1,260	3,020	237.8	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =250m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			
1,590	1,910	45.8	1,270	2,030	60.9	1,590	1,270	30.5	1,270	1,520	45.6	1,010	1,210	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			
1,590	2,860	114.4	1,270	3,050	152.5	1,590	1,910	95.5	1,270	2,290	143.1	1,010	2,120	167	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)
v _c =200m/min f _z =0.6mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =200m/min f _z =0.6mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =200m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =200m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =200m/min f _z =0.7mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			
1,190	710	17	960	770	23.1	1,190	480	11.5	960	580	17.4	760	460	17.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)
v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			
1,190	1,070	42.8	960	1,150	57.5	1,190	950	47.5	960	1,150	71.9	760	910	71.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)
v _c =150m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =150m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =150m/min f _z =0.4mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =150m/min f _z =0.4mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =150m/min f _z =0.4mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			
800	360	6.5	640	380	8.6	800	240	4.3	640	290	6.5	510	230	6.5	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)
v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			
800	480	14.4	640	510	19.1	800	320	12.8	640	380	19	510	310	19.5	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5Dc			v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5Dc			v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			
1,590	1,430	34.3	1,270	1,520	45.6	1,590	950	22.8	1,270	1,140	34.2	1,010	910	34.4	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =200m/min f _z =0.3mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			
1,430	2,150	86	1,150	2,300	115	1,430	1,720	86	1,150	2,070	129.4	910	1,640	129.2	鑄鉄 Cast Iron FC, FCD
v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.6mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			
1,430	2,150	51.6	1,150	2,300	69	1,430	1,430	34.3	1,150	1,730	51.9	910	1,370	51.8	鑄鉄 Cast Iron FC, FCD
v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =2mm a _e =0.3Dc			
1,430	3,430	137.2	1,150	3,680	184	1,430	2,290	114.5	1,150	2,760	172.5	910	2,180	171.7	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)
v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			v _c =180m/min f _z =0.8mm/t a _p =2.5mm a _e =0.5Dc			
640	290	3.5	510	310	4.7	640	220	4	510	260	5.9	400	200	5.7	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)
v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3Dc			v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3Dc			v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3Dc			
640	330	6.6	510	350	8.8	640	260	7.8	510	310	11.6	400	240	11.3	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1mm a _e =0.5Dc			v _c =80m/min f _z =0.17mm/t a _p =1mm a _e =0.5Dc			v _c =80m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5Dc			v _c =80m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5Dc			v _c =80m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5Dc			
550	160	1.9	440	170	2.5	550	110	1.3	440	130	1.9	350	100	1.9	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.3Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.3Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.3Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.3Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.3Dc			
550	160	3.2	440	170	4.2	550	110	2.2	440	130	3.2	350	100	3.1	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.5Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.5Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.5Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.5Dc			v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1.0mm a _e =0.5Dc			

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



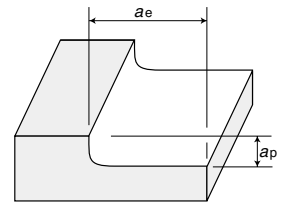
φDc	φ20(r4)	φ25(r5)	φ32(r5)	φ40(r6)	φ50(r8)	φ63(r8)
推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					
h	1	2	2	2.5	2.5	2.5
a _p	2	3	3	3.7	4.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	28~38	34~38	48~62	60~78	75~98	101~124

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバレーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Easy cut radius mill AR type

快削形アルファラジラスミルAR形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



ARB	AR
ボア形	ボア形
Bore type	Bore type

<側面切削> Side milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ40(3枚刃 Flutes r6)			φ50(5枚刃 Flutes r6)			φ63(6枚刃 Flutes r6)			φ80(6枚刃 Flutes r6)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc											
					1,990	2,990	71.8	1,590	3,975	95.4	1,260	3,780	142.9	—	—	—
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5Dc											
					1,990	4,780	191.2	1,590	6,360	254.5	1,260	6,050	381.2	1,000	4,800	384
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3Dc											
					1,590	1,910	45.8	1,270	2,540	60.9	1,010	2,420	91.5	—	—	—
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5Dc											
					1,590	2,860	114.4	1,270	3,810	152.5	1,010	3,640	229.3	800	2,880	230.4
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3Dc											
					1,190	710	17	960	960	23.1	760	910	34.4	—	—	—
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5Dc											
					1,190	1,070	42.8	960	1,440	57.5	760	1,370	86.3	600	1,080	86.4
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc											
					800	360	6.5	640	480	8.6	510	460	13	—	—	—
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc											
					800	480	14.4	640	640	19.1	510	610	28.8	400	480	28.8
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc											
					1,430	2,150	51.6	1,150	2,875	69	910	2,730	103.2	—	—	—
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5Dc											
					1,430	3,430	137.2	1,150	4,600	184	910	4,370	275.3	720	3,460	276.8
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc											
					640	290	3.5	510	383	4.7	400	360	6.8	—	—	—
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1mm ae=0.5Dc											
					640	330	6.6	510	434	8.8	400	410	12.9	320	330	13.2
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.3Dc											
					550	160	1.9	440	220	2.5	350	210	3.9	270	160	3.8
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4005	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.5Dc											
					550	160	3.2	440	220	4.2	350	210	6.6	270	160	6.4

※1: [JP4105]は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1: [JP4105] insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2: 強断続切削環境下では[JS4060][JM4060]をご推奨致します。※2: [JS4060][JM4060] is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- (1) 本表の切削条件は標準形での切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。
- (2) 工具突き出し量は標準形の首下長さです。
- (3) 表中のQ値は単位時間の当たりの切りくず排出量を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- (4) 溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- (5) 本表は一般的な条件です。機械剛性やツールリング、加工物の状況によって調整してください。
- (6) 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(f_z)値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

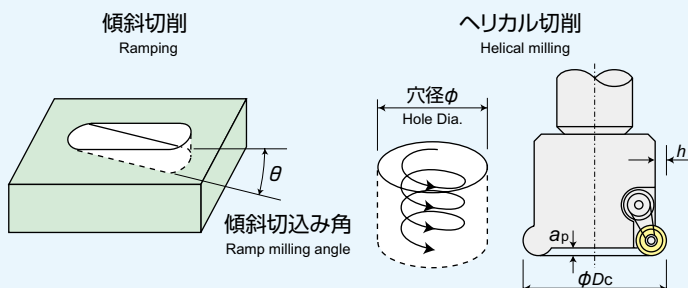
- (1) In this table, cutting conditions indicate regular type conditions for frank wear to be 0.3 mm in 30 minutes.
- (2) This table is based on the overhang of Regular type.
- (3) Value Q in this table shows chip removal volume per minute.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- (4) In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- (5) This table shows starting points of general cutting conditions. Please adjust according to rigidity of machin tools, tooling, conditions of work-pieces and so on.
- (6) In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (f_z) value per one edge about to 1/2.

$\phi 100$ (5枚刃 Flutes r6)			$\phi 63$ (3枚刃 Flutes r8)			$\phi 80$ (4枚刃 Flutes r8)			$\phi 100$ (5枚刃 Flutes r8)			$\phi 125$ (6枚刃 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
—	—	—	1,260	1,890	71.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
$v_c=250\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=250\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$												
800	3,200	320	1,260	3,020	237.8	1,000	3,200	320	800	3,200	400	640	3,070	479.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
$v_c=250\text{m/min } f_z=0.8\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=250\text{m/min } f_z=0.8\text{mm/t } a_p=2.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	1,010	1,210	45.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
$v_c=200\text{m/min } f_z=0.4\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=200\text{m/min } f_z=0.4\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$												
640	1,920	192	1,010	2,120	167	800	2,240	224	640	2,240	280	510	2,140	334.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)
$v_c=200\text{m/min } f_z=0.6\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=200\text{m/min } f_z=0.7\text{mm/t } a_p=2.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	760	460	17.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)
$v_c=150\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=150\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$												
480	720	72	760	910	71.7	600	960	96	480	960	120	380	910	142.2	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)
$v_c=150\text{m/min } f_z=0.3\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=150\text{m/min } f_z=0.4\text{mm/t } a_p=2.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	510	230	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)
$v_c=100\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t } a_p=1.5\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=100\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t } a_p=1.5\text{mm } a_e=0.3D_c$												
320	320	24	510	310	19.5	400	320	25.6	320	320	32	250	300	37.5	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
$v_c=100\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.5\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=100\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	1,010	910	34.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
$v_c=200\text{m/min } f_z=0.3\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=200\text{m/min } f_z=0.3\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$												
570	1,430	143	910	1,640	129.2	720	1,730	173	570	1,710	213.8	460	1,660	259.4	鑄鉄 Cast Iron FC, FCD
$v_c=180\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.6\text{mm/t } a_p=2.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	910	1,370	51.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)
$v_c=180\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.5\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.3D_c$												
570	2,280	228	910	2,180	171.7	720	2,300	230	570	2,280	285	460	2,210	345.3	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
$v_c=180\text{m/min } f_z=0.8\text{mm/t } a_p=2\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.8\text{mm/t } a_p=2.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
—	—	—	400	200	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=80\text{m/min } f_z=0.17\text{mm/t } a_p=1.5\text{mm } a_e=0.3D_c$												
250	210	10.5	400	240	11.3	320	260	15.6	250	250	18.8	200	240	22.5	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.17\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=80\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.5\text{mm } a_e=0.5D_c$												
220	110	3.3	350	100	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.3D_c$			$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.3D_c$												
220	110	5.5	350	100	3.1	270	110	4.4	220	110	5.5	170	100	6.2	焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)
$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5D_c$			$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5D_c$												

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



ϕD_c	$\phi 40$ (r6)	$\phi 50$ (r6)	$\phi 63$ (r8)	$\phi 80$ (r8)	$\phi 100$ (r8)	$\phi 125$ (r8)
推奨 θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					2°以下 Below 2 degrees
h	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
a_p	3.7	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	60~78	77~100	101~124	135~158	175~198	248~255

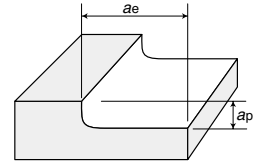
【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Easy cut radius mill AR type

快削形アルファラジiasmil AR形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ARM

モジュラー形
Modular

<肩削り> Side milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 v_c m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	$\phi 12$ (3枚刃 $r2.5$) Flutes			$\phi 16$ (2枚刃 $r3.5$) Flutes		
					回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~250	BT40	0.1~0.8	6,630	1,990	6	4,970	1,990	16
			BT50		$v_c=250\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=250\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5Dc$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~230	BT40	0.1~0.8	5,310	1,590	4.8	3,980	1,590	12.7
			BT50		$v_c=200\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=200\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5Dc$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100~200	BT40	0.08~0.6	3,980	960	2.9	2,980	890	7.1
			BT50		$v_c=150\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=150\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5Dc$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60~150	BT40	0.08~0.3	2,650	640	1.9	1,990	600	2.9
			BT50		$v_c=100\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=100\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t } a_p=0.6\text{mm } a_e=0.5Dc$		
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150~240	BT40	0.1~0.8	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
			BT50		$v_c=180\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5Dc$		
鑄鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100~220	BT40	0.1~1.0	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
			BT50		$v_c=180\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t } a_p=1.0\text{mm } a_e=0.5Dc$		
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60~100	BT40	0.05~0.3	2,120	510	0.9	1,590	320	1.3
			BT50		$v_c=80\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t } a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5Dc$		
焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC)	JP4105 JP4005	50~100	BT40	0.05~0.2	1,860	280	0.5	1,390	280	0.7
			BT50		$v_c=70\text{m/min } f_z=0.05\text{mm/t } a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5Dc$			$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5Dc$		

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。※2:「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整ください。
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
- 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(f_z)値を1/2程度に設定してください。

【Note】

- When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- For steels exceeding 60HRC please reduce the f_z by 50%.

	φ20 (2枚刃 r4) Flutes			φ25 (2枚刃 r5) Flutes			φ32 (3枚刃 r5) Flutes			φ40 (4枚刃 r5) Flutes			被削材 Work Material
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	
	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1	1,990	3,180	57.2	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
	$v_c=250\text{m/min}$ $f_z=0.4\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 3,980 3,180 47.7 3,180 2,540 47.6 2,490 2,990 71.8 1,990 3,180 95.4 $v_c=250\text{m/min}$ $f_z=0.4\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4	1,590	2,540	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
	$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.4\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 3,180 2,540 38.1 2,550 2,040 38.3 1,990 2,390 57.4 1,590 2,540 76.2 $v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.4\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8	1,190	950	17.1	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)
	$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 2,390 1,430 21.5 1,910 1,150 21.6 1,490 1,340 32.2 1,190 1,430 42.9 $v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3	800	480	5.8	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)
	$v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 1,590 640 6.4 1,270 510 6.4 990 590 9.4 800 640 12.8 $v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5	1,590	1,590	28.6	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.25\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 2,860 1,716 25.7 2,290 1,370 25.7 1,790 1,610 38.6 1,430 1,720 51.6 $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.3\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31	1,430	2,290	41.2	鑄鉄 Cast Iron FC, FCD
	$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.4\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 2,860 2,860 42.9 2,290 2,290 42.9 1,790 2,690 64.6 1,430 2,860 85.8 $v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.5\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5	640	380	4.6	焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)
	$v_c=80\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 1,270 380 3.8 1,020 310 3.9 800 360 5.8 640 380 7.6 $v_c=80\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												
	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9	560	230	2.8	焼入れ鋼 Hardened Steels (55~60HRC)
	$v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.3D_c$ 1,110 220 2.2 890 170 2.1 690 200 3.2 560 230 4.6 $v_c=70\text{m/min}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.5D_c$												

※1:「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。※1:「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.
 ※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。※2:「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

傾斜切削
Ramping

傾斜切込み角
Ramp milling angle

ヘリカル切削
Helical milling

穴径φ
Hole Dia.

φDc

φDc	φ12(r2.5)	φ16(r3.5)	φ20(r4)	φ22(r4)	φ25(r5)	φ28(r5)	φ30(r5)	φ32(r5)	φ40(r5)
推奨θ Recommended	2°以下 Below 2 degrees		3°以下 Below 3 degrees						
h	0.8	1	1	2	2	2	0.5	1.5	2
a _p	0.8	1	2	3	3	3	3	3	3
ヘリカル穴径 Hole Dia.	17~22	22~30	28~38	32~42	34~38	40~54	44~58	48~62	64~78

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
 【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Radius Precision ARPF type

アルファラジアスプレジジョン ARPF形

- 刃先強度と切れ味を合わせ持つねじれ刃形インサートを追加ラインナップ！
- 2枚刃 刃先交換式高精度仕上げ用ラジアスエンドミルです。(取付け振れ精度 0.02mm以下)
- 高精度なボデーと取付けねじからなる独特のクランプ機構により、インサートを高精度かつ強固に取付けすることが可能です。

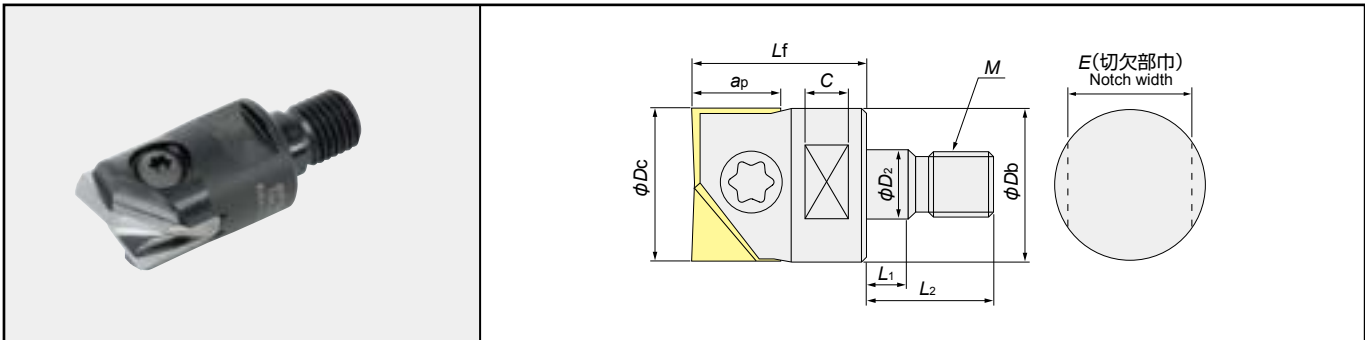
- ・ Additional lineup of helical cutting edge inserts which offer both cutting edge strength and cutting performance.
- ・ 2 flutes radius end Mill for high-precision finishing. (Mounting runout accuracy of 0.02mm or less)
- ・ Unique clamp mechanism comprised of high-accuracy body and mounting screw enables inserts to be attached firmly with high accuracy.



○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
 Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

ARPFM モジュラータイプ Modular type



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E			
ARPFM10	●	1	10	26(26.5)	3.0	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZCFW100-R	ZCFG100S	16,400
ARPFM12	●	1	12	26(26.5)	4.0	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZCFW120-R	ZCFG120S	17,100
ARPFM16	●	1	16	32(32.6)	5.0	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCFW160-R	ZCFG160S	19,900
ARPFM20	●	1	20	38(39)	6.0	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCFW200-R	ZCFG200S	22,900
ARPFM25	●	1	25	38(39.8)	8.0	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCFW250-R	ZCFG250S	29,200
ARPFM30	●	1	30	43(45.2)	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW300-R	ZCFG300S	35,000
ARPFM32	●	1	32	43(45.2)	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW320-R	ZCFG320S	35,000

- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.

[注意] モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
 () 寸法は、ZCFGタイプのインサート取り付け時を示します。

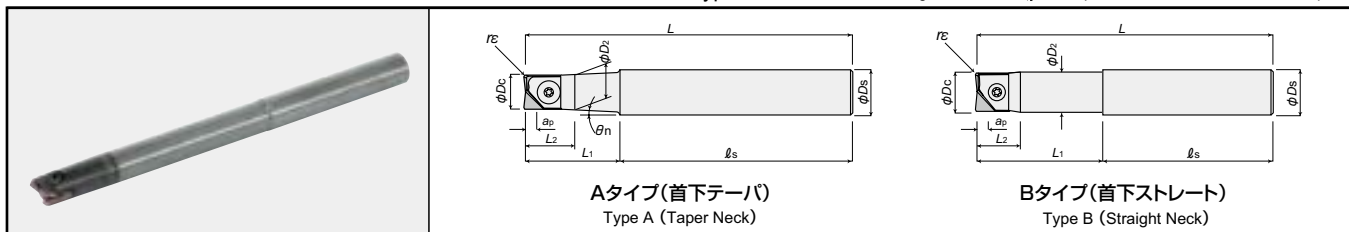
[Note] Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".
 Dimensions in parenthesis () are with SCFG type inserts installed.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent							
		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)						
適用カッタ Cutter body											
ARPF06S (W/WL)	581-140	0.5	1,600	104-T6	A	1,470	P-37	820			
ARPF08S (L/WL)	581-141	1.1	1,210	104-T8	A	1,470					
ARPF10S (L/WL) ARPFM10	581-142	2.2	1,210	104-T10	A	1,560					
ARPF12S (L/WL) ARPFM12	581-143	4.9	1,210	105-T20	B	1,720					
ARPF16S (L/E/WE) ARPFM16	581-144	4.9	1,210		101-T25S	B			1,170		
ARPF20S (L /E/WE) ARPFM20	581-145	6.9	1,210	105-T30A		C			1,720		
ARPF25S (L /E/WE) ARPFM25	581-146	9.8	1,390		ARPF30S (L /E/WE) ARPFM30	ARPF32S (L/E/WE) ARPFM32			581-147	9.8	1,390

ARPF○○S○○(□○○○/□□○○) シャンクタイプ Shank type

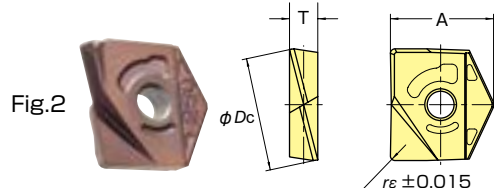
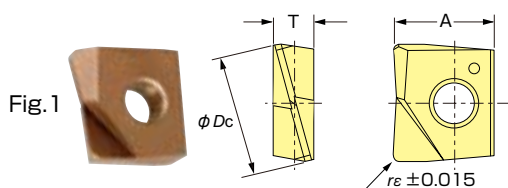
○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Type タイプ	商品コード Item Code	在庫 Stock	No. of Inserts 挿入数	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
				ϕD_c	L	ϕD_s	a_p	L ₂	L ₁	θ_n	ϕD_2				L _s
Regular Shank レギュラーシャンク	ARPF06S10	●	1	6	80	10	2.0	15	30	8.25°	5.4	50	A	ZCFW060-R ○○ ZCFG06NSG-R ○○	13,400
	ARPF08S12	●	1	8	100(100.2)	12	2.5	10(10.2)	22(22.2)	9.5°	7.5	78	A	ZCFW080-R ○○ ZCFG080S-R ○○	15,700
	ARPF10S12	●	1	10	100(100.5)	12	3.0	13(13.5)	25(25.5)	3°	9.5	80	A	ZCFW100-R ○○ ZCFG100S-R ○○	16,400
	ARPF12S12	●	1	12	110(110.5)	12	4.0	21(21.5)	30(30.5)	—	11.5	80	B	ZCFW120-R ○○ ZCFG120S-R ○○	17,100
	ARPF16S16	●	1	16	130(130.6)	16	5.0	27(27.6)	50(50.6)	—	15	80	B	ZCFW160-R ○○ ZCFG160S-R ○○	19,900
	ARPF20S20	●	1	20	140(141)	20	6.0	35(36)	60(61)	—	19	80	B	ZCFW200-R ○○ ZCFG200S-R ○○	22,900
	ARPF25S25	●	1	25	150(151.8)	25	8.0	43(44.8)	70(71.8)	—	24	80	B	ZCFW250-R ○○ ZCFG250S-R ○○	29,200
	ARPF30S32	●	1	30	160(162.2)	32	10.0	55(57.2)	80(82.2)	—	29	80	B	ZCFW300-R ○○ ZCFG300S-R ○○	35,000
	ARPF32S32	●	1	32	160(162.2)	32	10.0	58(60.2)	80(82.2)	—	31	80	B	ZCFW320-R ○○ ZCFG320S-R ○○	35,000
Under neck long アンダーネックロング	ARPF08S12L	●	1	8	130(130.2)	12	2.5	10(10.2)	50(50.2)	3°	7.5	80	A	ZCFW080-R ○○ ZCFG080S-R ○○	18,900
	ARPF10S16L	●	1	10	150(150.5)	16	3.0	13(13.5)	50(50.5)	4.5°	9.5	100	A	ZCFW100-R ○○ ZCFG100S-R ○○	19,700
	ARPF12S16L	●	1	12	160(160.5)	16	4.0	21(21.5)	60(60.5)	2°	11.5	100	A	ZCFW120-R ○○ ZCFG120S-R ○○	20,400
	ARPF16S16L	●	1	16	165(165.6)	16	5.0	27(27.6)	65(65.6)	—	15	100	B	ZCFW160-R ○○ ZCFG160S-R ○○	23,900
	ARPF20S20L	●	1	20	180(181)	20	6.0	35(36)	80(81)	—	19	100	B		27,500
	ARPF20S20L120	●	1	20	220(221)	20	6.0	35(36)	120(121)	—	19	100	B	ZCFW200-R ○○ ZCFG200S-R ○○	27,500
	ARPF20S20L150	●	1	20	250(251)	20	6.0	35(36)	150(151)	—	19	100	B		27,500
	ARPF25S25L	●	1	25	200(201.8)	25	8.0	43(44.8)	90(91.8)	—	24	100	B	ZCFW250-R ○○ ZCFG250S-R ○○	35,000
	ARPF25S32L150	●	1	25	250(251.8)	32	8.0	43(44.8)	150(151.8)	—	24	100	B		42,000
	ARPF30S32L	●	1	30	220(222.2)	32	10.0	55(57.2)	100(102.2)	—	29	120	B		42,000
	ARPF30S32L150	●	1	30	250(252.2)	32	10.0	55(57.2)	150(152.2)	—	29	100	B	ZCFW300-R ○○ ZCFG300S-R ○○	42,000
	ARPF30S32L200	●	1	30	300(302.2)	32	10.0	55(57.2)	200(202.2)	—	29	100	B		42,000
	ARPF32S32L	●	1	32	220(222.2)	32	10.0	58(60.2)	100(102.2)	—	31	120	B	ZCFW320-R ○○ ZCFG320S-R ○○	42,000
Long shank ロングシャンク	ARPF16S16E	●	1	16	200(200.6)	16	5.0	27(27.6)	65(65.6)	—	15	135	B	ZCFW160-R ○○ ZCFG160S-R ○○	23,900
	ARPF20S20E	●	1	20	250(251)	20	6.0	35(36)	80(81)	—	19	170	B	ZCFW200-R ○○ ZCFG200S-R ○○	27,500
	ARPF25S25E	●	1	25	300(301.8)	25	8.0	43(44.8)	90(91.8)	—	24	210	B	ZCFW250-R ○○ ZCFG250S-R ○○	35,000
	ARPF25S32E	●	1	25	300(301.8)	32	8.0	43(44.8)	100(101.8)	3.5°	24	200	A		36,400
	ARPF30S32E	●	1	30	350(352.2)	32	10.0	55(57.2)	100(102.2)	—	29	250	B	ZCFW300-R ○○ ZCFG300S-R ○○	42,000
	ARPF30S42E	●	1	30	350(352.2)	42	10.0	55(57.2)	120(122.2)	5.3°	29	230	A		49,600
	ARPF32S32E	●	1	32	350(352.2)	32	10.0	58(60.2)	100(102.2)	—	31	250	B	ZCFW320-R ○○ ZCFG320S-R ○○	42,000
Carbide shank カーバイドシャンク	ARPF06S06W	●	1	6	90	6	2.0	10.3	25	—	5.5	65	B	ZCFW060-R ○○ ZCFG06NSG-R ○○	29,800
	ARPF06S06WL65	●	1	6	120	6	2.0	10.3	65	—	5.5	55	B		30,600
	ARPF08S08WL	●	1	8	130(130.2)	8	2.5	65(65.2)	65(65.2)	—	7.5	65	B	ZCFW080-R ○○ ZCFG080S-R ○○	38,600
	ARPF10S10WL	●	1	10	140(140.5)	10	3.0	18(18.5)	75(75.5)	—	9.5	65	B	ZCFW100-R ○○ ZCFG100S-R ○○	42,200
	ARPF12S12WL	●	1	12	150(150.5)	12	4.0	21(21.5)	85(85.5)	—	11.5	65	B	ZCFW120-R ○○ ZCFG120S-R ○○	50,800
	ARPF16S16WE	●	1	16	200(200.6)	16	5.0	27(27.6)	120(120.6)	—	15	80	B	ZCFW160-R ○○ ZCFG160S-R ○○	70,100
	ARPF20S20WE	●	1	20	250(251)	20	6.0	35(36)	150(151)	—	19	100	B	ZCFW200-R ○○ ZCFG200S-R ○○	96,400
	ARPF25S25WE	●	1	25	300(301.8)	25	8.0	43(44.8)	190(191.8)	—	24	110	B	ZCFW250-R ○○ ZCFG250S-R ○○	145,000
	ARPF30S32WE	●	1	30	350(352.2)	32	10.0	55(57.2)	230(232.2)	—	29	120	B	ZCFW300-R ○○ ZCFG300S-R ○○	228,000
	ARPF32S32WE	●	1	32	350(352.2)	32	10.0	58(60.2)	230(232.2)	—	31	120	B	ZCFW320-R ○○ ZCFG320S-R ○○	228,000

●印: 標準在庫品です。 [注意] () 寸法は、ZCFGタイプのインサート取り付け時を示します。
●: Stocked Items. [Note] Dimensions in parentheses () are with SCFG type inserts installed.

一般刃形インサート Inserts



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート				寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
		PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250	A	φDc	T	r _e		PCA12M	PTH08M	HD7010 BH250
ZCFW060-R0.3	F級 F		●	●	—	5.0	6	2.0	0.3	Fig.1	—	10,000	50,000
ZCFW060-R0.5			●	●	—				0.5		—	10,000	—
ZCFW060-R1.0			●	●	—				1.0		—	10,000	—
ZCFW080-R0.3			●	●	●	9.7	8	2.1	0.3	Fig.1	6,940	8,330	41,600
ZCFW080-R0.5			●	●	—				0.5		6,940	8,330	—
ZCFW080-R1.0			●	●	—				1.0		6,940	8,330	—
*ZCFW100-R0.3			●	●	●	12.0	10	2.7	0.3	Fig.1	7,370	8,840	44,200
*ZCFW100-R0.5			●	●	—				0.5		7,370	8,840	—
*ZCFW100-R1.0			●	●	—				1.0		7,370	8,840	—
*ZCFW100-R1.5			●	●	—				1.5		7,370	8,840	—
*ZCFW100-R2.0			●	●	—				2.0		7,370	8,840	—
*ZCFW100-R3.0			●	●	—				3.0		7,370	8,840	—
*ZCFW120-R0.3			●	●	●	14.6	12	3.2	0.3	Fig.1	7,790	9,350	46,700
*ZCFW120-R0.5			●	●	—				0.5		7,790	9,350	—
*ZCFW120-R1.0			●	●	—				1.0		7,790	9,350	—
*ZCFW120-R1.5			●	●	—				1.5		7,790	9,350	—
*ZCFW120-R2.0			●	●	—				2.0		7,790	9,350	—
*ZCFW120-R3.0			●	●	—				3.0		7,790	9,350	—
*ZCFW160-R0.3			●	●	●	16.6	16	4.2	0.3	Fig.2	8,050	9,660	48,300
*ZCFW160-R0.5			●	●	—				0.5		8,050	9,660	—
*ZCFW160-R1.0			●	●	●				1.0		8,050	9,660	83,600
*ZCFW160-R1.5			●	●	—				1.5		8,050	9,660	—
*ZCFW160-R2.0			●	●	●				2.0		8,050	9,660	83,600
*ZCFW160-R3.0			●	●	—				3.0		8,050	9,660	—
*ZCFW200-R0.3			●	●	●	19.9	20	5.2	0.3	Fig.2	8,470	10,200	50,800
*ZCFW200-R0.5			●	●	—				0.5		8,470	10,200	—
*ZCFW200-R1.0			●	●	●				1.0		8,470	10,200	88,400
*ZCFW200-R1.5			●	●	—				1.5		8,470	10,200	—
*ZCFW200-R2.0			●	●	●				2.0		8,470	10,200	88,400
*ZCFW200-R3.0			●	●	—				3.0		8,470	10,200	—
*ZCFW250-R0.3			●	●	—	22.6	25	6.2	0.3	Fig.2	9,820	11,800	—
*ZCFW250-R0.5			●	●	—				0.5		9,820	11,800	—
*ZCFW250-R1.0			●	●	●				1.0		9,820	11,800	90,600
*ZCFW250-R2.0		●	●	●	2.0				9,820		11,800	90,600	
*ZCFW250-R3.0		●	●	—	3.0				9,820		11,800	—	
*ZCFW300-R0.3		●	●	—	27.2				30		7.2	0.3	Fig.2	11,600	13,900	—
*ZCFW300-R0.5		●	●	—		0.5	11,600	13,900		—			
*ZCFW300-R1.0		●	●	●		1.0	11,600	13,900		103,000			
*ZCFW300-R2.0		●	●	●		2.0	11,600	13,900		103,000			
*ZCFW300-R3.0		●	●	—		3.0	11,600	13,900		—			
*ZCFW320-R0.3		●	●	—		28.2	32	7.2		0.3		Fig.2		12,500	15,100	—
*ZCFW320-R0.5		●	●	—	0.5				12,500	15,100	—		
*ZCFW320-R1.0		●	●	—	1.0				12,500	15,100	—		
*ZCFW320-R2.0		●	●	—	2.0				12,500	15,100	—		
*ZCFW320-R3.0		●	●	—	3.0				12,500	15,100	—		

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark: Manufactured upon request only. 一印：製作致しません。—：Not Manufactured.

*印：φ10以上について再研削は2回まで可能です。但しφ10・φ12については、ホルダに追加加工が必要な為、弊社営業にお問合せください。

*mark: For φ10mm or larger, regrinding can be performed up to 2 times. However, for φ10mm and φ12mm, since additional machining of the holder is necessary, please contact the nearest sales office in such cases.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

アルファラジアスプレジジョン ARPF形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

赤字は第一推奨材種です Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	インサート材種 Insert Grade		切削条件 Cutting Conditions	φ6			φ8			φ10			φ12		
	SG-SW (ねじれ刃形) (helical cutting edge inserts)	一般刃形 General edge shape		中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC以下) (30HRC or less)	PN215 TH308	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	11,940	11,940	5,090	9,550	9,550	4,240	7,960	7,960
			V_c (m/min)	160	310	310	160	300	300	160	300	300	160	300	300
			V_f (mm/min)	1,700	2,300	2,300	2,550	3,580	3,580	2,040	2,870	2,870	1,700	2,390	2,390
			f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30~45HRC)	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	6,370	14,850	14,850	4,770	11,150	11,150	3,820	8,920	8,920	3,180	7,430	7,430
			V_c (m/min)	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280
			V_f (mm/min)	1,270	2,080	2,080	1,910	3,350	3,350	1,530	2,680	2,680	1,270	2,230	2,230
			f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	5,310	14,850	14,850	3,980	11,150	11,150	3,180	8,920	8,920	2,650	7,430	7,430
			V_c (m/min)	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280
			V_f (mm/min)	850	1,190	1,190	800	1,120	1,120	640	890	890	530	740	740
			f_z (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
焼入れ鋼 Hardened Steels 55~62HRC	TH308	PTH08M	n (min ⁻¹)	4,240	11,670	11,670	3,180	8,760	8,760	2,550	7,000	7,000	2,120	5,840	5,840
			V_c (m/min)	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220
			V_f (mm/min)	680	930	930	640	880	880	510	700	700	420	580	580
			f_z (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
鋳鉄 Cast Iron	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	8,490	20,160	20,160	6,370	15,120	15,120	5,090	12,100	12,100	4,240	10,080	10,080
			V_c (m/min)	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380
			V_f (mm/min)	2,550	4,030	4,030	3,820	6,050	6,050	3,050	4,840	4,840	2,550	4,030	4,030
			f_z (mm/t)	0.15	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.4	0.2	1.2	0.6	0.2
グラファイト Graphite	TH308	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
			V_c (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			V_f (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
			f_z (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 etc	PN215	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
			V_c (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			V_f (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
			f_z (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
最大 Maximum f_z (mm/t)				<0.2			<0.5			<0.5			<0.5		
最大 Maximum a_p (mm)				<0.6			<2.5			<3.0			<4.0		

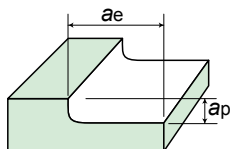
- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
 ④超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、超硬シャンクホルダ使用時の切り込み量 a_p は、下記値にてご使用ください。
 外径 D_c 12以下は、 $a_p=0.2$ mm以下。外径 D_c 16以上は、 $a_p=0.3$ mm以下。

- [Note]** 1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 2. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 3. Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
 4. Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (a_p) when the carbide shank holder is used.
 Mill diameters $D_c \leq 12$ mm: $a_p \leq 0.2$ mm. Mill diameters $D_c \geq 16$ mm: $a_p \leq 0.3$ mm.

*突き出し長 $3D_c$ 以上の場合、上記の表をもとに右記表を参考に調整してください。

*If overhang length is $3D_c$ or more, make adjustments to the table above according to the table at right.

突き出し比率 Overhang ratio	V_c (m/min)	V_f (mm/min)
<3Dc	100%	100%
3Dc~5Dc	70%	70%
5Dc~8Dc	60%	60%
8Dc~10Dc	50%	50%



赤字は第一推奨材種です Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	インサート材種 Insert Grade		切削条件 Cutting Conditions	φ16			φ20			φ25			φ30			φ32		
	SG・SW (ねじれ刃形) (helical cutting edge inserts)	一般刃形 General edge shape		中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC以下) (30HRC or less)	PN215 TH308	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	3,190	5,970	5,970	2,550	4,780	4,780	2,040	3,820	3,820	1,700	3,180	3,180	1,590	2,990	2,990
			V_c (m/min)	160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300
			V_f (mm/min)	1,600	2,390	2,390	1,280	1,910	1,910	1,020	1,530	1,530	850	1,270	1,270	800	1,200	1,200
			f_z (mm/t)	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30~45HRC)	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	2,390	5,570	5,570	1,910	4,460	4,460	1,530	3,570	3,570	1,270	2,970	2,970	1,190	2,790	2,790
			V_c (m/min)	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280
			V_f (mm/min)	1,200	2,230	2,230	960	1,780	1,780	760	1,430	1,430	640	1,190	1,190	600	1,120	1,120
			f_z (mm/t)	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	1,990	5,570	5,570	1,590	4,460	4,460	1,270	3,570	3,570	1,060	2,970	2,970	1,000	2,790	2,790
			V_c (m/min)	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280
			V_f (mm/min)	480	670	670	380	530	530	310	430	430	250	360	360	240	330	330
			f_z (mm/t)	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06
			a_p (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2
焼入れ鋼 Hardened Steels 55~62HRC	TH308	PTH08M	n (min ⁻¹)	1,590	4,380	4,380	1,270	3,500	3,500	1,020	2,800	2,800	850	2,330	2,330	800	2,190	2,190
			V_c (m/min)	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220
			V_f (mm/min)	380	530	530	300	420	420	240	340	340	200	280	280	190	260	260
			f_z (mm/t)	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06
			a_p (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2
鋳鉄 Cast Iron	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	3,190	7,560	7,560	2,550	6,050	6,050	2,040	4,840	4,840	1,700	4,030	4,030	1,590	3,780	3,780
			V_c (m/min)	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380
			V_f (mm/min)	2,240	4,540	4,540	1,790	3,630	3,630	1,430	2,900	2,900	1,190	2,420	2,420	1,110	2,270	2,270
			f_z (mm/t)	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3
			a_p (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
グラファイト Graphite	TH308	HD7010	n (min ⁻¹)	5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370	3,830	5,100	5,100	3,190	4,250	4,250	3,190	4,250	4,250
			V_c (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			V_f (mm/min)	2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190	1,920	3,060	2,550	1,600	2,550	2,130	1,600	2,550	2,130
			f_z (mm/t)	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25
			a_p (mm)	0.8	0.6	0.2	1	0.7	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	2.5	0.4	3.2	3.2	0.4	3.2	3.2	0.4
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 etc	PN215	HD7010	n (min ⁻¹)	5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960	3,830	6,370	6,370	3,190	5,310	5,310	3,190	5,310	5,310
			V_c (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			V_f (mm/min)	2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980	1,920	5,100	3,190	1,600	4,250	2,660	1,600	4,250	2,660
			f_z (mm/t)	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25
			a_p (mm)	0.8	0.6	0.2	1	0.7	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			a_e (mm)	1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	2.5	0.4	3.2	3.2	0.4	3.2	3.2	0.4
最大 Maximum f_z (mm/t)				<0.6			<0.6			<0.6			<0.6			<0.6		
最大 Maximum a_p (mm)				<5.0			<6.0			<8.0			<10.0			<10.0		

ねじれ刃形インサートの選択方法 How to select helical cutting edge inserts

SGタイプ SGtype

用途：中仕上げから仕上げ
Application: semi-finishing to finishing

高能率加工 High-efficiency machining. 平面、傾斜面を含む3次元形状の加工に適します。
Suitable for machining of 3-dimensional shapes including flat surfaces and sloped surfaces.

刃先部拡大
Magnified view of cutting edge

平面 Side Cutting 曲面 溝 形込み

SWタイプ SWtype

用途：仕上げ
Application: Finishing

立壁高精度加工 High-accuracy machining of standing walls. 基準面となる垂直側面部(立壁部)の高精度仕上げ加工に適します。
Suitable for high-accuracy finishing of vertical side surfaces (standing walls) which will be used as reference surfaces.

刃先部拡大
Magnified view of cutting edge

平面 Side Cutting

Super Excellent Mini ASM type

アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

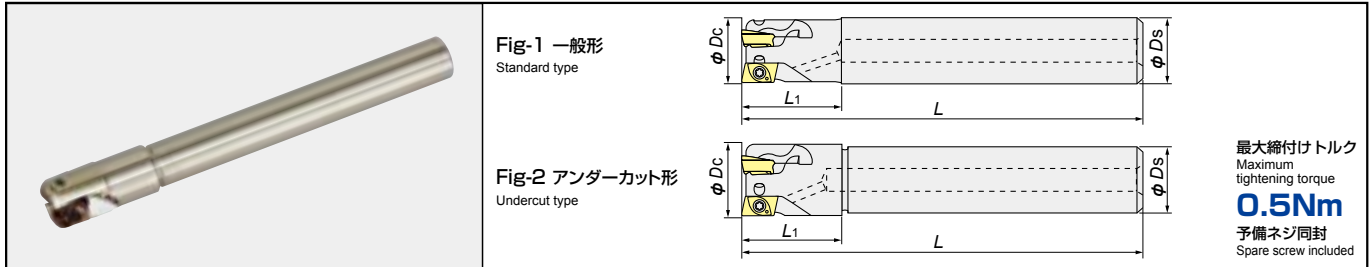
- 当社先進の小型インサートを使用した刃先交換式エンドミルです。
- 3次元形状切刃のインサートとポケットデザインにより、小径サイズでも高効率な加工ができます。

- ・ Indexable end mill using advanced small inserts.
- ・ Pocket design and 3D-shaped cutting edge enables high-efficient machining of even small diameter sizes.



ASM 07 S R- シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



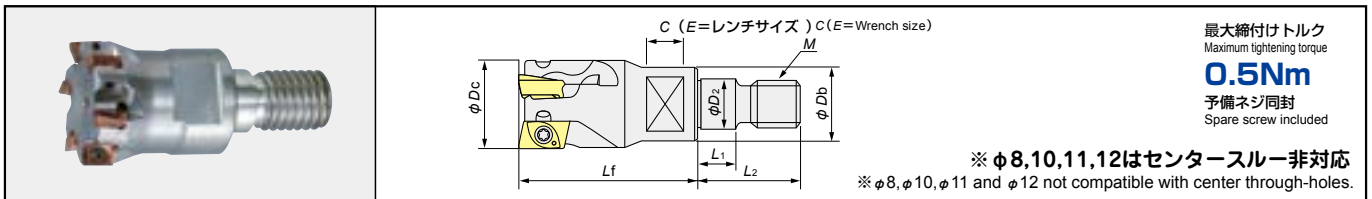
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)				形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			外径 Dc Diameter	全長 L Overall length	首下 L1 Below neck	シャンク径 Ds Shank diameter			
ASM0708S10R-1	●	1	8	75	16	10	一般形 Standard type (Fig-1)	JDMT0702 S R EDMT070220R (-T)	19,000
ASM0710S10R-2	●	2	10	80	20	10	一般形 Standard type (Fig-1)		19,000
ASM0710S08R-2	●	2	10	80	20	8	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		19,000
ASM0711S10R-2	●	2	11	80	20	10	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		19,000
ASM0712S12R-3	●	3	12	80	20	12	一般形 Standard type (Fig-1)		23,000
ASM0712S10R-3	●	3	12	80	20	10	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		23,000
ASM0714S12R-3	●	3	14	80	20	12	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		25,000
ASM0716S16R-4	●	4	16	90	25	16	一般形 Standard type (Fig-1)		33,000
ASML0716S16R-4	●	4	16	115	50	16	一般形 Standard type (Fig-1)		35,000
ASM0717S16R-4	●	4	17	115	20	16	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		35,000
ASM0720S20R-5	●	5	20	105	25	20	一般形 Standard type (Fig-1)		38,000
ASML0720S20R-5	●	5	20	140	60	20	一般形 Standard type (Fig-1)		41,000
ASM0721S20R-5	●	5	21	140	20	20	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		41,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ASMM07 S R- モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C			E
ASMM0708R-1	●	1	8	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	JDMT0702 S R EDMT070220R (-T)	19,000
ASMM0710R-2	●	2	10	20	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	5	7		19,000
ASMM0711R-2	●	2	11	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		19,000
ASMM0712R-3	●	3	12	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		23,000
ASMM0712R-2	●	2	12	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		—
ASMM0716R-4	●	4	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10		33,000
ASMM0716R-3	●	3	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10		—
ASMM0720R-5	●	5	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		38,000
ASMM0720R-4	●	4	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
ASMM0725R-6	●	6	25	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		44,000
ASMM0725R-5	●	5	25	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
ASMM0732R-8	●	8	32	30	17	M16	28.8	6	23	12	22		55,000
ASMM0732R-5	●	5	32	30	17	M16	28.8	6	23	12	22		—

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark : Manufactured upon request only.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".



■ インサート Inserts

Fig-3 JDMT07020R
刃長5mmを備えたショルダー加工用インサート
Insert with 5mm cutting edge for shoulder cutting
($a_{pmax}=5.0mm$)

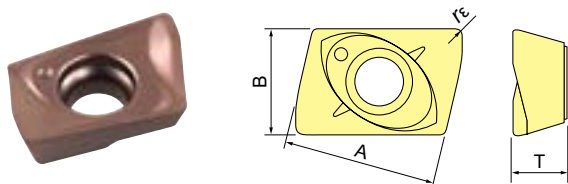
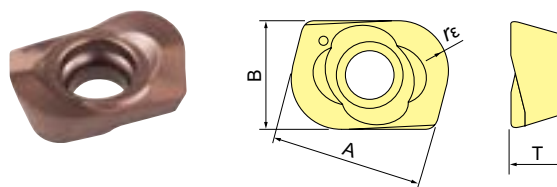


Fig-4 EDMT070220R(-T)
コーナ $rε$ 2.0mmの低切込み高送り用インサート
Insert with 2.0mm corner R for small-depth, high-feed-rate cutting
($a_{pmax}=0.3mm$)



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ Coated	JPコート JP Coated	NEW AJコート AJ Coated	NEW JPコート JP Coated	NEW AJコート AJ Coated	JMコート JM Coated	THコート TH Coated	DLCコート DLC Coated	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
		NEW JP4105	JP4005	NEW JP4120	JP4020	NEW JM4160	JM4060	PTH30E	SD5010	A	B	$rε$	T		AJコート JPコート JMコート THコート AJ, JP, JM TH-Coated	SD5010	
JDMT070202R	M級 M	☆	●	☆	●	☆	●	●	●	6.4	4.3	0.2	2.45	Fig-3	800	1,120	
JDMT070204R		☆	●	☆	●	☆	●	●	●	6.4	4.3	0.4	2.45		800	1,120	
JDMT070208R		☆	●	☆	●	☆	●	●	●	6.4	4.3	0.8	2.45		800	1,120	
EDMT070220R-T		☆	●	☆	●	☆	●				6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 標準タイプ Standard type	800	—
EDMT070220R		☆	●	☆	●	☆	●				6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 低抵抗タイプ Low-resistance type	800	—

●印: 標準在庫品です。 ☆印: 発売時期未定です。 無印: 受注生産品です。
 ●: Stocked Items. ☆: Release date is undecided. No Mark: Manufactured upon request only.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw Driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape			
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)
ASM (L)07○○S○○R-○ ASMM07○○R-○	240-140	0.5	700
		104-T6	1,470
			P-37
			820

■ 実績は語る Field Data

No.	外径Dc Tool diameter	カッタ Cutter	インサート Insert	被削材 Work material	使用条件 Test conditions	結果 Result
1	12	ASM0712S12R-3	JDMT070204R (P30相当材種) P30 grade	SUS304	$v_c = 120m/min$, $v_f = 670mm/min$ $a_p \times a_e = 1 \times 8mm$, Dry	他社インサート工具に対して寿命1.5倍 1.5x the tool life of insert tools from competitor.
2	20	ASMM0720R-5	EDMT070220R (P10相当材種) P10 grade	HPM-MAGIC	$v_c = 90m/min$, $v_f = 4,300mm/min$ $a_p \times a_e = 0.3 \times 10mm$, Dry	突出し80mmで、切削性・寿命良好 Good cutting performance and good tool life with O.H.80mm.
3	10	ASMM0710R-2	JDMT070208R (SD5010)	GRAPHITE	$v_c = 1,000m/min$, $v_f = 10,000mm/min$ $a_p \times a_e = 0.6 \times 4.0mm$, Dry	突出し90mmで切削性良好 従来品に比べ2倍の長寿命 Good cutting performance with O.H.90mm. 2x the tool life of conventional products.

Super Excellent Mini ASM type

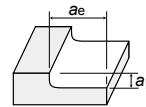
アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

EDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件：低切込み高送り

Side Milling standard cutting conditions for EDMT-type inserts: Low cutting depth, high feed rate

※赤字は第一推奨材種です。

Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ8 (1枚刃) 1 Flutes	φ10 (2枚刃) 2 Flutes	φ12 (3枚刃) 3 Flutes	φ14 (3枚刃) 3 Flutes	φ16 (4枚刃) 4 Flutes	φ20 (5枚刃) 5 Flutes	φ25 (6枚刃) 6 Flutes	φ32 (8枚刃) 8 Flutes	
炭素鋼 合金鋼 タイス鋼 S-C SCM SKD SKT <30HRC Carbon Steels Alloy Steels Die Tool Steels	※ JP4120 JP4020 (vc=100~180)	n (min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190	
		vc (m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
		vf (mm/min)	~2,870	~4,590	~5,730	~6,550	~7,640	~7,640	~7,340	~7,640	~7,640
		fz (mm/t)	~0.6	~0.6	~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
		ap (mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	3	7	12	16	23	25	37	50	50
		Q (cm ³ /min)	3	7	12	16	23	25	37	50	50
プリハードン鋼 合金鋼 タイス鋼 SCM SKD SKT 30~40HRC Pre-Harden Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020 (vc=100~160)	n (min ⁻¹)	4,380	3,500	2,920	2,500	2,190	1,750	1,400	1,090	1,090
		vc (m/min)	110	110	110	110	110	110	110	110	110
		vf (mm/min)	~2,630	~4,200	~5,260	~6,010	~7,010	~7,010	~6,730	~7,010	~7,010
		fz (mm/t)	~0.6	~0.6	~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
		ap (mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	2	6	11	14	21	23	34	46	46
		Q (cm ³ /min)	2	6	11	14	21	23	34	46	46
プリハードン鋼 合金鋼 タイス鋼 SCM SKD SKT 40~50HRC Pre-Harden Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020 (vc=80~120)	n (min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900	900
		vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
		vf (mm/min)	~1,430	~2,290	~2,870	~3,690	~4,300	~4,300	~4,130	~4,300	~4,300
		fz (mm/t)	~0.4	~0.4	~0.4	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6
		ap (mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	1	3	6	9	13	14	21	28	28
		Q (cm ³ /min)	1	3	6	9	13	14	21	28	28
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020 (vc=80~120)	n (min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900	900
		vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
		vf (mm/min)	~1,430	~2,290	~2,870	~3,690	~4,300	~4,300	~4,130	~4,300	~4,300
		fz (mm/t)	~0.4	~0.4	~0.4	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6
		ap (mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	1	3	6	9	13	14	21	28	28
		Q (cm ³ /min)	1	3	6	9	13	14	21	28	28
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 (vc=120~220)	n (min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490	1,490
		vc (m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150	150
		vf (mm/min)	~3,580	~5,730	~7,170	~8,190	~9,550	~9,550	~9,170	~9,550	~9,550
		fz (mm/t)	~0.6	~0.6	~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
		ap (mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	3	9	15	20	29	32	47	63	63
		Q (cm ³ /min)	3	9	15	20	29	32	47	63	63
焼入れ鋼 50~60HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020 (vc=60~100)	n (min ⁻¹)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190	950	760	600	600
		vc (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		vf (mm/min)	~720	~1,150	~1,430	~1,630	~1,900	~1,900	~1,820	~1,900	~1,900
		fz (mm/t)	~0.3	~0.3	~0.3	~0.4	~0.4	~0.4	~0.4	~0.4	~0.4
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22	~22
		Q (cm ³ /min)	0.4	1	2	2	3	3	6	8	8
		Q (cm ³ /min)	0.4	1	2	2	3	3	6	8	8

- 【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
⑤排出した切屑は飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事を願致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑦アンダーカット型シャंकASM0710S08R-2、ASM0712S10R-2をご使用の際は標準切削条件の一刀当たりの送り量(fz)を50~70%を目安に低減して下さい。

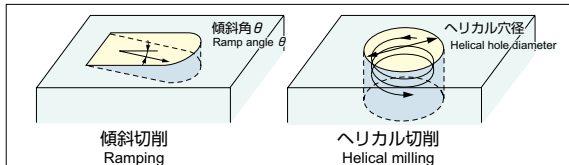
- 【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑥Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑦When using an ASM0710S08R-2 or ASM0712S10R-2 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.

EDMTタイプインサートの傾斜切削

Ramping with EDMT-type inserts

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling. (mm)



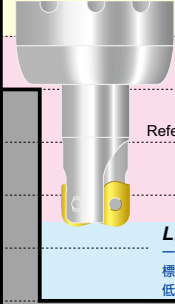
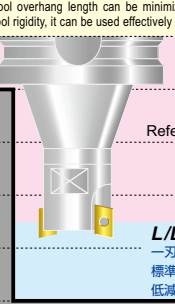
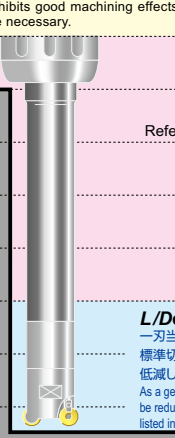
使用インサート Inserts	EDMT0702									
外径Dc Tool diameter	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
推奨θ Recommended θ	0.5°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10~15	13~19	17~23	21~27	25~31	27~33	33~39	35~41	43~49	57~63

- 【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

- 【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

■ 高能率ツールシステムと切削条件選定 High-efficient tooling system and selecting a cutting conditions

- ASMは多種のツールシステムとの組み合わせにより、加工形状に合わせた高能率加工が可能です。
- ・ ASM enables high-efficient machining according to cutting shape by combined use with various tooling systems.

特長と切削条件 Features & Cutting Conditions		
シャックタイプホルダ Shank type holder	モジュラータイプホルダ + モジュラーアーバ Modular type holder + Modular arbor	モジュラータイプホルダ + 超硬シャック Modular type holder + Carbide Shank
一般的な組み合わせ General-purpose combination	工具突出し長さを最短にできます。機械剛性を有効活用しますので、小型低剛性機械での使用に効果的です。 Tool overhang length can be minimized. By making effective use of machine tool rigidity, it can be used effectively on small-sized, low-rigidity machines.	長い工具突出し長さが必要な加工に効果を発揮します。 Exhibits good machining effects when long tool overhang lengths are necessary.
 <p>標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions</p> <p>$L/Dc \geq 3.5$ 【注意】③ 一刃当たりの送り量(f_z)を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい。 As a general rule, the feed rate per flute (f_z) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.</p>	 <p>標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions</p> <p>$L/Dc \geq 3.5$ 一刃当たりの送り量(f_z)を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい。 As a general rule, the feed rate per flute (f_z) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.</p>	 <p>標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions</p> <p>$L/Dc \geq 5$ 【注意】④ 一刃当たりの送り量(f_z)を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい。 As a general rule, the feed rate per flute (f_z) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.</p>

- 【注意】**
- ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツール、加工物の形状に合わせて調整して下さい。
 - ②ASM $\phi 20 \sim \phi 32$ をBT30/40主軸にてご使用の際はモジュラータイプホルダ+モジュラーアーバの組み合わせを推奨します。また、 $L/Dc \geq 2$ の加工には適しません。
 - ③アンダーカット型シャックASM0710S08R-2、ASM0712S10R-2をご使用の際は標準切削条件の一刃当たりの送り量(f_z)をさらに50~70%を目安に低減して下さい。
 - ④超硬シャックASC10-6.5-114-49/24を $L/Dc \geq 5$ で御使用の際は、 $f_z=0.3\text{mm/t}$ 、 $a_p=0.2\text{mm}$ 未満の切削条件を選定して下さい。
- 【Note】**
- ①This table shows general conditions for shoulder cutting. Adjustments should be made according to machine rigidity or tooling and the shape of the subject for cutting.
 - ②When using ASM $\phi 20$ to $\phi 32$ inserts in a BT30 or BT40 arbor, the use of a combination of modular type holder and modular arbor is recommended. Furthermore, this is not suitable for cutting where $L/Dc \geq 2$.
 - ③When using an ASM0710S08R-2 or ASM0712S10R-2 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (f_z) should be reduced to in addition, 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.
 - ④Select the cutting condition of $f_z=0.3\text{mm/t}$ and less than $a_p=0.2\text{mm}$ when you use carbide shank ASC10-6.5-114-49/24 with $L/Dc \geq 5$.

■ 2種類のインサート形状 2 kinds of insert geometry

- 標準タイプインサート(T型)と低抵抗タイプインサートの2種類を準備しました。
- 低抵抗タイプインサートは掘込み加工時の隅部での切削抵抗を約10%低減します。
- ・ 2 kinds of inserts are available: Standard type inserts (T-type) and low-cutting force-type inserts.
- ・ Low-resistance cutting force-type inserts reduce cutting force at the corners when pocketing by approximately 10%.

標準タイプインサート
Standard type Insert
(EDMT070220R-T)

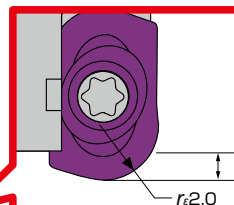


低抵抗タイプインサート
Low-resistance type Insert
(EDMT070220R)



■ 加工プログラム Cutting programs

- コーナRは正R形状を採用。プログラミングR定義は必要ありません。
- ・ Regular R shape is used for corner R. There is no need for an approximate R definition.



- 工具のコーナはR2.0です。(高送り工具特有の削り残しはありません)
- 軸方向の切込み a_p は0.3mm以下に設定してください。
($a_p \leq 0.3\text{mm}$)

- ・ Tool corner is R2.0 (Unique to high-feed-rate tools to leave no uncut areas.)
- ・ Axial direction cutting depth a_p should be set to 0.3 mm or less. ($a_p \leq 0.3\text{mm}$)

【注意】

- ①工具先端径 $\phi D_2 = \phi Dc - 4(\text{mm})$
- ②ポケット加工を行う際には、切込み幅(a_e)に注意し、削り残しの発生を抑えて下さい。
(推奨切込み幅 $a_e = \phi D_2 \times 0.5 \sim 0.8(\text{mm})$)
- ③立ち壁隅部を加工する際は、ツールパスのコーナ部にRを設けることでより安定した加工が可能です。

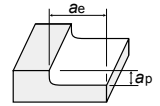
【Note】

- ①Tool tip diameter $\phi D_2 = \phi Dc - 4(\text{mm})$
- ②When performing pocket cutting, be careful of the cutting width (a_e) and generated variations due to remaining work to cut.
(Recommended Cutting width $a_e = \phi D_2 \times 0.5 \sim 0.8(\text{mm})$)
- ③When cutting the corner area of a vertical wall, setting the tool path corner area to R will enable more stable cutting.

Super Excellent Mini ASM type

アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

JDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件 Side Milling standard cutting conditions for JDMT-type inserts



切込み深さ a_p と切込み幅 a_e は次頁の「工具突出し量(OH)と切込み領域」を目安して下さい。
It is make standard that the depth cut a_p and the cutting width a_e be as shown in Tool Overhang (OH) and Cutting Region on the next page.

被削材硬度 > 40HRCの切込み深さ a_p と切込み幅 a_e は表中の条件を目安して下さい。
Work Hardness > Please use the conditions in the table as a guideline for the cut depth a_p and width a_e of 40HRC.

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

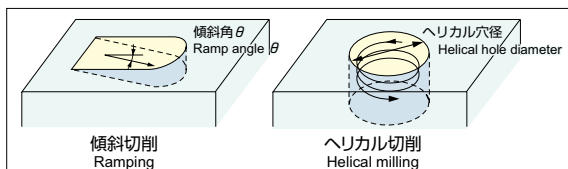
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 v_c Cutting speed v_c (m/min) 一刃当たりの送り f_z Feed rate per flute f_z (mm/t)	外径 D_c Tool diameter	$\phi 8$ (1枚刃) 1 Flutes	$\phi 10$ (2枚刃) 2 Flutes	$\phi 12$ (3枚刃) 3 Flutes	$\phi 14$ (3枚刃) 3 Flutes	$\phi 16$ (4枚刃) 4 Flutes	$\phi 20$ (5枚刃) 5 Flutes	$\phi 25$ (6枚刃) 6 Flutes	$\phi 32$ (8枚刃) 8 Flutes	
炭素鋼 合金鋼 S-C SCM <30HRC Carbon Steels Alloy Steels	※ JP4120 JP4020 PTH30E	$v_c=150\sim 200$	n (min ⁻¹)	7,170	5,730	4,780	4,090	3,580	2,870	2,290	1,790	
			v_c (m/min)	180	180	180	180	180	180	180	180	180
			v_f (mm/min)	500	800	1,000	860	1,000	1,000	960	1,000	1,000
			f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
ダイス鋼 SKD SKT <30HRC Die Tool Steels	JP4120 JP4020 PTH30E	$v_c=130\sim 180$	n (min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490	
			v_c (m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150	150
			v_f (mm/min)	360	570	720	610	720	720	690	720	720
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
プリハードン鋼 合金鋼,ダイス鋼 SCM SKD SKT 30~40HRC Pre-Hardened Steels Alloy Steels, Die Tool Steels	JP4120 JP4020 PTH30E	$v_c=100\sim 150$	n (min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190	
			v_c (m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
			v_f (mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570	570
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 40~50HRC Pre-Hardened Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020	$v_c=80\sim 120$	n (min ⁻¹)	3,580	2,860	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900	
			v_c (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
			v_f (mm/min)	220	340	430	370	430	430	410	430	430
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			a_e (mm)	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 PTH30E JM4060 JP4120 JP4020	$v_c=100\sim 150$	n (min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190	
			v_c (m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
			v_f (mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570	570
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 PTH30E	$v_c=130\sim 180$	n (min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490	
			v_c (m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150	150
			v_f (mm/min)	420	670	840	720	840	840	800	840	840
			f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
アルミ合金 (湿式) Aluminum Alloy (wet condition)	SD5010 PTH30E JP4120 JP4020	$v_c=200\sim 500$	n (min ⁻¹)	11,940	9,550	7,960	6,820	5,970	4,780	3,820	2,990	
			v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300
			v_f (mm/min)	960	1,530	1,910	1,640	1,910	1,910	1,830	1,910	1,910
			f_z (mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
焼入れ鋼 50~60HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	$v_c=60\sim 100$	n (min ⁻¹)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190	950	760	600	
			v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
			v_f (mm/min)	140	230	290	240	290	290	270	290	290
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			a_e (mm)	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c	0.05 D_c

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
⑤排出した切屑は飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑥ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.

JDMTタイプインサートの傾斜切削 Ramping with JDMT-type inserts

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。
Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



使用インサート Inserts	JDMT0702									
外径 D_c Tool diameter	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 17$	$\phi 20$	$\phi 21$	$\phi 25$	$\phi 32$
推奨 θ Recommended θ	1°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10~15	13~19	17~23	21~27	25~31	27~33	33~39	35~41	43~49	57~63

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

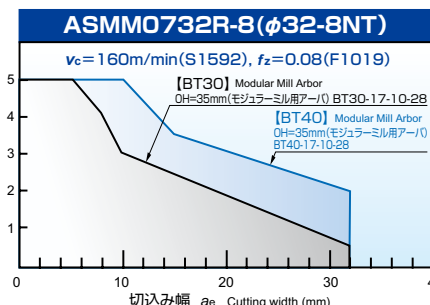
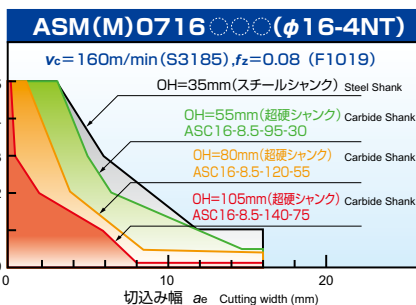
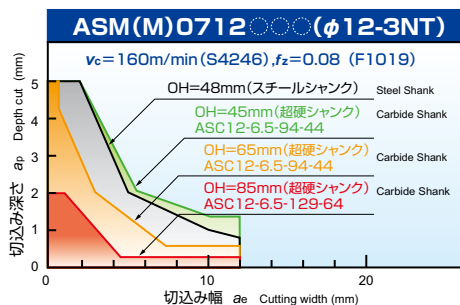
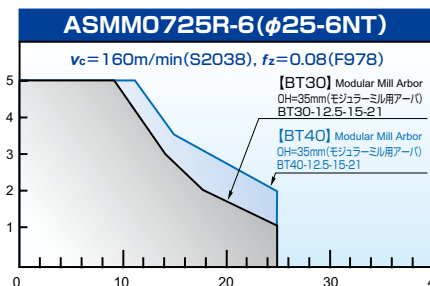
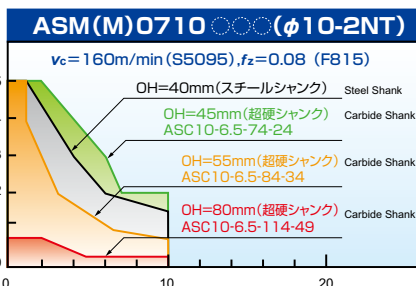
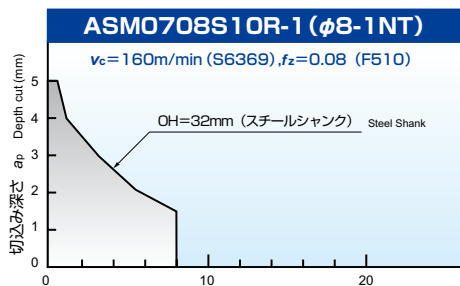
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

工具突出し長さ(OH)と切込み限界 Relation between Tool Overhang (OH) and Limits of the cutting region

下記の切削領域線図は工具突出し長さ(OH)ごとの切込み条件選定の目安を示します。
切込み限界付近にてビビリ振動が発生する場合は、一刃当たりの送り量(f_z)を低減する方法で調整して下さい。
The cutting region curves shown below indicate criteria for selecting cutting conditions at each overhang (OH).
If chattering occurs near the limits of the cutting region, make adjustments by reducing the per-flute feed rate (f_z).

加工条件 / 使用機械: BT30 5.5/3.7 kW Machine used
Milling Conditions
*被削材: 炭素鋼 Carbon Steels Work material
*切削条件: $v_c = 160$ m/min, $f_z = 0.08$ mm/t Cutting Conditions

加工条件 / 使用機械: BT40 11 kW Machine used
Milling Conditions
*被削材: 炭素鋼 Carbon Steels Work material
*切削条件: $v_c = 160$ m/min, $f_z = 0.08$ mm/t Cutting Conditions



*アンダーカット型シャック ASM0710S08R-2 は切込み領域 ASM0710S10R-2 の50%を ASM0712S10R-2 は切込み領域 ASM0710S10R-2 を目安に切り込み量を決定して下さい。
As a general rule, the cutting amount for ASM0710S08R-2 undercut type shank should be set within 50% of the cutting region for ASM0710S10R-2, and the cutting amount for ASM0712S10R-2 should be set within the cutting region for ASM0710S10R-2.

アルミニウム合金及び銅切削条件 Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper

<肩削り> Shoulder cutting : $a_e = 0.5Dc$ 推奨材種 Recommended grade : SD5010

被削材 Work material		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052, A7075等, etc. (ウェット: 水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	11,900	12,700	10,600	11,400	9,900	9,400	9,500	9,100	7,600	6,000
	送り速度 v_f (/min)	950	2,040	2,550	2,730	3,180	3,000	3,820	3,640	3,670	3,820
	一刃当たりの送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	300	400	400	500	500	500	600	600	600	600
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A, ADC12等, etc. (ウェット: 水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	9,900	11,100	9,300	9,100	8,000	7,500	8,000	7,600	6,400	5,000
	送り速度 v_f (/min)	800	1,780	2,230	2,180	2,550	2,400	3,180	3,030	3,060	3,180
	一刃当たりの送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	350	350	400	400	400	500	500	500	500
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
純銅 Pure copper C1100, C1020等, etc. (ウェット: 水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	9,900	9,500	8,000	6,800	6,000	5,600	4,800	4,500	3,800	3,000
	送り速度 v_f (/min)	800	1,530	1,910	1,640	1,910	1,800	1,910	1,820	1,830	1,910
	一刃当たりの送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

[注意]

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- 切削条件は上記表を参考に、加工時の状況に合わせて調整してください。
- 溝切削の場合は送り速度を30%下げて(0.7倍して)ご使用ください。
- L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を50%を目安に下げて(0.5倍して)ご使用ください。また、銅加工時の軸方向切り込みは1mm以下として下さい。
- スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護メガネ等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いします。
- 上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。
- ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。

[Note]

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- The cutting conditions shown in the above table are for reference and should be adjusted according to the actual machining circumstances.
- When cutting grooves, reduce the feed rate by 30% (set it to 0.7 times the value shown above).
- When L/D=4 or higher, reduce rotation speed and feed rate by 50% (set to 0.5 × stated values) as general criteria. In addition, when machining copper, set cutting depth in axial direction to 1mm or less.
- Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
- When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
- Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

High-Feed Ultra End Mill AHU type アルファ超快削エンドミル AHU形

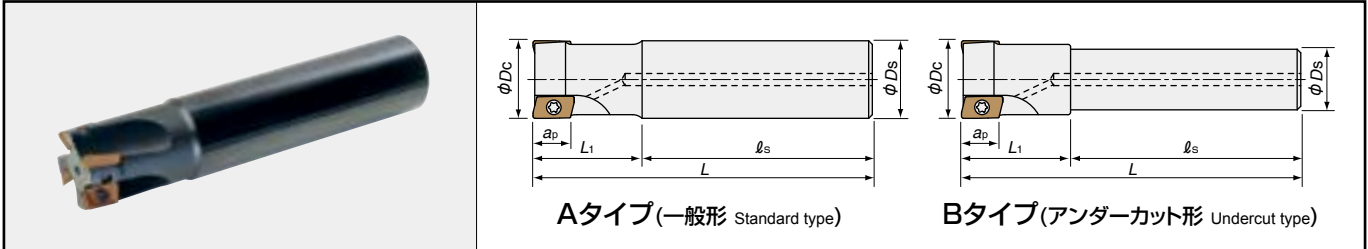


- 切れ味と刃先強度を兼ね備えたハイレーキ刃形のショルダーミル。
- 傾斜加工も可能な多機能工具でブレード加工に適しています。
- ・ Shoulder mill with good cutting performance and cutting edge strength.
- ・ Multifunction tool which can perform inclined cutting is ideal for blade cutting.



AHU(L)1○○○R-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				φDc	L	ap	L1	ls	φDs			
標準形 Regular Shank Type	AHU1016R-2	●	2	16	100	9 (5)※	30	70	16	A	JDMT1003○○R	30,500
	AHU1020R-3	●	3	20	110		30	80	20	A	JDMT1003○○R-FW	37,600
	AHU1025R-4	●	4	25	120		35	85	25	A	JDMT1003○○R-B5/C5*	43,800
	AHU1030R-5	●	5	30	120		45	75	32	A	JDET1003○○R-FF	50,800
	AHU1032R-5	●	5	32	130		45	85	32	A	JDET100304R-FA	53,600
	AHU1525R-2	●	2	25	125	14 (7)※	40	85	25	A	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7* JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	34,700
	AHU1530R-2	●	2	30	130		45	85	25	B		36,100
	AHU1532R-3	●	3	32	140		45	95	32	A		38,800
	AHU1535R-3	●	3	35	140		45	95	32	B		42,900
	AHU1540R-2	●	2	40	140		45	95	32	B		39,700
	AHU1540R-3	●	3	40	140		45	95	32	B		42,500
	AHU1540R-4	●	4	40	140		45	95	32	B		45,300
	AHU1550R-3	●	3	50	140		45	95	32	B		47,800
	AHU1550R-5	●	5	50	140		45	95	32	B		53,400
ロングシャンク形 Long Shank Type	AHUL1016R-2	●	2	16	150		9 (5)※	50	100	16		A	JDMT1003○○R JDMT1003○○R-FW JDMT1003○○R-B5/C5* JDET1003○○R-FF JDET100304R-FA	34,200
	AHUL1020R-2	●	2	20	160	60		100	20	A	38,600	
	AHUL1020R-3	●	3	20	160	60		100	20	A	41,400	
	AHUL1021R-3	●	3	21	160	30		130	20	B	41,800	
	AHUL1025R-2	●	2	25	180	75		105	25	A	39,400	
	AHUL1025R-3	●	3	25	180	75		105	25	A	42,200	
	AHUL1026R-3	●	3	26	180	35		145	25	B	43,100	
	AHUL1030R-2	●	2	30	180	45		135	25	B	43,100	
	AHUL1030R-3	●	3	30	180	45		135	25	B	45,900	
	AHUL1032R-4	●	4	32	200	90		110	32	A	48,600	
	AHUL1035R-2	●	2	35	200	45	155	32	B	44,800		
	AHUL1035R-4	●	4	35	200	45	155	32	B	50,400		
	AHUL1525R-2	●	2	25	180	14 (7)※	75	105	25	A	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7* JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	38,300
	AHUL1530R-2	●	2	30	180		45	135	25	B		40,000
	AHUL1532R-3	●	3	32	200		90	110	32	A		42,800
	AHUL1535R-2	●	2	35	200		45	155	32	B		43,600
	AHUL1535R-3	●	3	35	200		45	155	32	B		46,400
	AHUL1540R-2	●	2	40	220		45	175	32	B		44,300
	AHUL1540R-3	●	3	40	220		45	175	32	B		47,100
	AHUL1540R-4	●	4	40	220		45	175	32	B		49,900
AHUL1540R-5	●	5	40	220	45		175	32	B	52,700		
AHUL1550R-4	●	4	50	220	45		175	42	B	54,800		

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】※JDMT1003○○R-B5/C5、JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは()寸法になります。

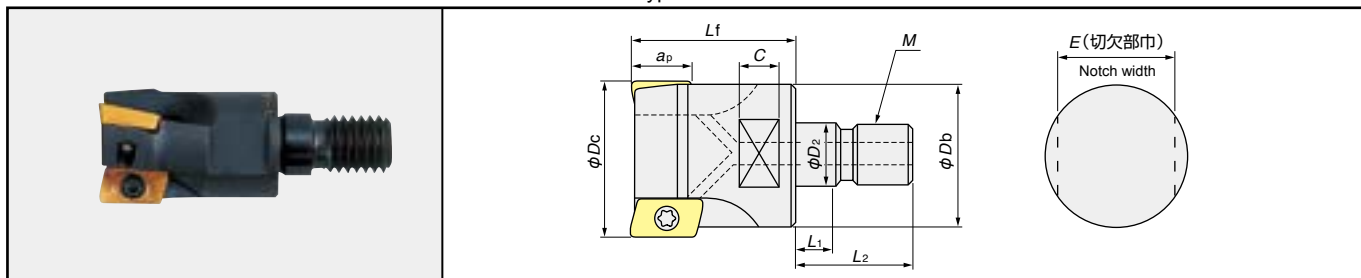
【Note】※ The maximum ap in the case of using JDMT1003○○R-B5/C5, JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ().

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

AHUM1○○○R-○(-M○○○) モジュラータイプ

Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size(mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
AHUM1016R-2	●	2	16	25	9 (5)*	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	JDMT1003○○○R JDMT1003○○○R-FW JDMT1003○○○R-B5/C5* JDET1003○○○R-FF JDET100304R-FA	30,500
※1 AHUM1018R-2	●	2	18	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		34,000
※1 AHUM1020R-2-M8	●	2	20	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		34,800
AHUM1020R-3	●	3	20	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,600
※1 AHUM1022R-3	●	3	22	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,600
※1 AHUM1025R-2-M10	●	2	25	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		38,200
AHUM1025R-4	●	4	25	35		12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		43,800
※1 AHUM1028R-4	●	4	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		47,300
※1 AHUM1030R-2-M12	●	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		42,400
AHUM1030R-5	●	5	30	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		50,800
AHUM1032R-5	●	5	32	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		53,600
※1 AHUM1035R-2	●	2	35	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		47,200
※1 AHUM1035R-5	●	5	35	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		55,600
AHUM1040R-6	●	6	40	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		58,800
AHUM1525R-2	●	2	25	35	14 (7)*	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	JDMT1505○○○R JDMT1505○○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○○R-B7/C7* JDET1505○○○R-FF JDET1505○○○R-FA	34,700
※1 AHUM1528R-2	●	2	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		34,700
※1 AHUM1528R-3	●	3	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		34,700
※1 AHUM1530R-2-M12	●	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		36,100
AHUM1530R-3	●	3	30	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		38,800
AHUM1532R-3	●	3	32	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		38,800

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】①※JDMT1003○○○R-B5/C5、JDMT1505○○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは()寸法になります。

②AHUM○○○○R-○-M○○○のモジュラーミルによる溝加工は工具破損の恐れがあります。P.C123記載のモジュラーミル切削領域線図を参考に加工条件を調整してください。

③モジュラーミルと超硬シャンクの組合せ表はP.D4をご覧ください。

④モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

⑤※1と※2(P.D6)をセットで使用すると干渉がありません。

⑥AHUM○○○○R-○-M○○○のモジュラーミルとP.D6の専用シャンクの組合せで使用すると干渉がありません。

【Note】①※ The maximum ap in the case of using JDMT1003○○○R-B5/C5, JDMT1505○○○R-B7/C7 is a value shown in ().

②Slotting by AHUM○○○○R-○-M○○○ has a possibility that a tool may be damaged. Please adjust a cutting condition with reference to the diagram of P.C123.

③Please refer to the P.D4 table for the combination of modular mill and carbide shank.

④Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

⑤When※1 and※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference.

⑥Use in the pair of AHUM○○○○R-○-M○○○ and the dedicated shank of P.D6 does not have and interference with a work piece.

High-Feed Ultra End Mill AHU type

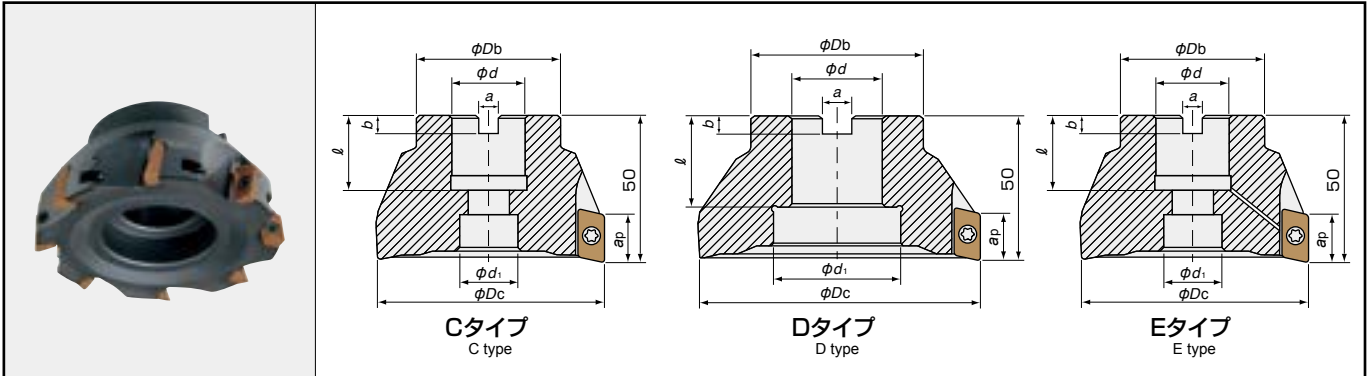
アルファ超快削エンドミル AHU形

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

AHUB15○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc	ap	φd	φd1	φDb	ℓ	a	b			
AHUB1550R-3	●	3	50	14 (7)*	22.225	17	47	20	8.4	5	E	JDMT1505○○○R JDMT1505○○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○○R-B7/C7* JDET1505○○○R-FF JDET1505○○○R-FA	59,100
AHUB1550R-5	●	5	50		22.225	17	47	20	8.4	5	C		64,700
AHUB1550RM-3	●	3	50		22	17	47	20	10.4	6.3	E		59,100
AHUB1550RM-5	●	5	50		22	17	47	20	10.4	6.3	C		64,700
AHUB1563R-3	●	3	63		22.225	17	45	20	8.4	5	E		63,000
AHUB1563R-6	●	6	63		22.225	17	45	20	8.4	5	C		71,400
AHUB1563RM-3	●	3	63		22	17	45	20	10.4	6.3	E		63,000
AHUB1563RM-6	●	6	63		22	17	45	20	10.4	6.3	C		71,400
AHUB1580R-4	●	4	80		25.4	20	50	26	9.5	6	E		73,200
AHUB1580R-7	●	7	80		25.4	20	50	26	9.5	6	C		81,600
AHUB15100R-8	●	8	100		31.75	45	60	32	12.7	8	D		99,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

[注意] Cタイプ、Eタイプについては、カッタ取付のアーバ用ねじはカッタ本体に付属しています。

※JDMT1505○○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは()寸法となります。

[Note] The arbor screw for attaching the cutter is included with the cutter body of C type and E type.

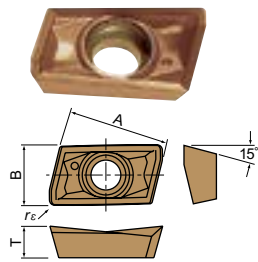
※ The maximum ap in the case of using JDMT1505○○○R-B7/C7 is a value shown in ().

部品番号 Parts

ねじ焼き付き防止剤(P-37)は、本体には付属しておりません(別売り)
Screw anti-seizure agent (P-37) isn't included with product (sold separately)

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp Screw		ドライバー Driver		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent					
		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)						
適用カッタ Cutter body													
AHU (L) 1016R-2		250-141	1.1	700	104-T8	1,470	—	—	P-37	820			
AHU (L) 1020R-○~1035R-○		251-141	1.1	700		104-T15					1,670		
AHU (L) 15○○○R-○													
AHUB1550R (M)-3~1563R (M)-3		412-141	2.9	440	—	—					105-T15	1,720	
AHUB1550R (M)-5~1563R (M)-6													
AHUB1580R-4													
AHUB1580R-7													
AHUB15100R-8													
AHUM10○○○R-○(-M○○○)		250-141	1.1	700	104-T8	1,470					—	—	
AHUM15○○○R-○(-M○○○)		412-141	2.9	440	104-T15	1,670					—	—	

インサート Insert



	FW, FF, 従来品 (M級)(E級) Conventional (M-class)(E-class)	TFW形 (M級) TFW type (M-class)	FA形 (E級) FA type (E-class)	B5/B7形 (M級) B5/B7 type (M-class)	C5/C7形 (M級) C5/C7 type (M-class)
インサート 断面形状 Insert cross-section shape	Fig.1	Fig.2	Fig.3 シャープエッジ Sharp edge	Fig.4 ポジランド (強スクイ) Positive land (Large rake)	Fig.5 ポジランド (弱スクイ) Positive land (Small rake)
用途 Application	汎用 General purpose	黒皮切削 強断続切削 Forged surface cutting; Strong intermittent cutting	アルミ用 Aluminum use	ステンレス鋼(Wet加工) チタン, Ni基超耐熱合金用 Stainless steel (Wet cutting) Titanium, Nickel based alloy use	ステンレス鋼(Dry加工) Ni基超耐熱合金用 Stainless steel (Dry cutting) Nickel based alloy use

【注意】コーナ $r_{\epsilon}2.0$ 以上のインサートを使用する場合はボデーコーナ部を追加加工する必要があります。
【Note】When using the insert with Radius bigger than $r_{\epsilon}2.0$, it is necessary to carry out additional cutting of cutter body corner part.

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	インサート 断面形状 Insert cross-section shape											寸法 Size(mm)				希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)						
		AJコーティング JP4120	JPコーティング JP4020	AJコーティング JM4160	JMコーティング JM4060	GXコーティング GX2160	JSコーティング JS4045	JSコーティング JS4060	PTHコーティング PTH30E	PTHコーティング PTH40H	PTHコーティング PTH13S	DLCコーティング SD5010	HDコーティング HD7010	超硬 WH10	A	B	T	r_{ϵ}	インサート 断面形状 Insert cross-section shape	SD5010 HD7010	WH10		
JDMT100304R	M級	☆	●				●	●	●		●				11	6.1	3.5	0.4	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100308R		☆	●				●	●	●	●	●							0.8	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100320R		☆	●				●	●	●									2.0	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100332R		☆	●	☆	●		●	●	●									3.2	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100304R-FW		☆	●				●	●	●									0.4	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100308R-FW		☆	●	☆	●		●	●	●									0.8	Fig.1	1,160	—	—	
JDMT100308R-B5		★ ^{#1}	—	★	—													0.8	Fig.4	1,160	—	—	
JDMT100308R-C5		★ ^{#2}	—	—	—	●												0.8	Fig.5	1,160	—	—	
JDMT100320R-B5		★ ^{#1}	—	★	—													2.0	Fig.4	1,160	—	—	
JDMT100320R-C5		★ ^{#2}	—	—	—	●												2.0	Fig.5	1,160	—	—	
JDMT100330R-B5		★ ^{#1}	—	★	—													3.0	Fig.4	1,160	—	—	
JDMT100330R-C5		★ ^{#2}	—	—	—	●												3.0	Fig.5	1,160	—	—	
JDMT100332R-B5		★ ^{#1}	—	★	—													3.2	Fig.4	1,160	—	—	
JDMT100332R-C5		★ ^{#2}	—	—	—	●												3.2	Fig.5	1,160	—	—	
JDMT150504R		M級	☆	●				●	●	●		●				16	9.12	5	0.4	Fig.1	1,320	—	—
JDMT150508R			☆	●				●	●	●	●	●							0.8	Fig.1	1,320	—	—
JDMT150520R	☆		●				●	●	●									2.0	Fig.1	1,320	—	—	
JDMT150530R	☆		●				●	●	●	●								3.0	Fig.1	1,320	—	—	
JDMT150504R-FW	☆		●				●	●	●									0.4	Fig.1	1,320	—	—	
JDMT150508R-FW	☆		●	☆	●		●	●	●									0.8	Fig.1	1,320	—	—	
JDMT150508R-TFW	☆		●	☆	●		●	●	●									0.8	Fig.2	1,320	—	—	
JDMT150508R-B7	★ ^{#1}		—	★	—													0.8	Fig.4	1,320	—	—	
JDMT150508R-C7	★ ^{#2}		—	—	—	●												0.8	Fig.5	1,320	—	—	
JDMT150520R-B7	★ ^{#1}		—	★	—													2.0	Fig.4	1,320	—	—	
JDMT150520R-C7	★ ^{#2}		—	—	—	●												2.0	Fig.5	1,320	—	—	
JDMT150530R-B7	★ ^{#1}		—	★	—													3.0	Fig.4	1,320	—	—	
JDMT150530R-C7	★ ^{#2}		—	—	—	●												3.0	Fig.5	1,320	—	—	
JDET100304R-FF	E級							●	●			●				11	6.1	3.5	0.4	Fig.1	1,450	8,700	—
JDET100308R-FF								●	●			●							0.8	Fig.1	1,450	8,700	—
JDET150504R-FF								●	●			●				16	9.12	5	0.4	Fig.1	1,650	9,900	—
JDET150508R-FF							●	●			●							0.8	Fig.1	1,650	9,900	—	
JDET100304R-FA												●		●	11	6.1	3.5	0.4	Fig.3	—	2,030	1,160	
JDET150502R-FA													●	●				0.2	Fig.3	—	2,310	1,320	
JDET150504R-FA													●	●	16	9.12	5	0.4	Fig.3	—	2,310	1,320	
JDET150530R-FA													●	●				3.0	Fig.3	—	2,310	1,320	

★印:新商品の標準在庫品です。 ●印:標準在庫品です。 ☆印:発売時期未定です。 無印:受注生産品です。 —印:製作致しません。
 ☆:Stocked Items of New Products. ●:Stocked Items. ☆:Release date is undecided. No Mark:Manufactured upon request only. —:Not Manufactured.
 ※1 JDMT○○○○○○R-B○;JP4120の第一推奨被削材種はS:チタン合金、第二推奨被削材種はM:ステンレス合金(中仕上げ)となります。
 ※2 JDMT○○○○○○R-C○;JP4120の第一推奨被削材種はS:Ni基超耐熱合金、第二推奨被削材種はP:鋼となります。
 ※3 推奨被削材種は目安を示すものです。実際の加工状況により適正な推奨材種が異なる場合があります。
 ※1 For JDMT○○○○○○R-B○:JP4120, the primary recommended work material is S (titanium alloys) and the secondary recommended work material M (stainless-steel, semi-finishing).
 ※2 For JDMT○○○○○○R-C○:JP4120, the primary recommended work material is S (Ni-based alloys) and the secondary recommended work material is P (carbon steel).
 ※3 The stated recommended work materials are general criteria. In actual use, suitable recommended materials may be different depending on the cutting situation.

【注意】GX2160は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。【Note】Please note that the GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

アルファ超快削エンドミル AHU形

標準切削条件 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting conditions	外径 D_c Tool diameter							
			AHU/AHUM 10形							
			$\phi 16$ -2枚刃 2 flutes		$\phi 20$ -3枚刃 3 flutes		$\phi 25$ -4枚刃 4 flutes		$\phi 32$ -5枚刃 5 flutes	
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min			
一般構造用鋼 Mild Steel SS	JS4060	回転数 n / 送り速度 v_f	3,180	570	2,390	1,080	1,910	1,150	1,490	1,120
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	120 ~ 200 (160)		120 ~ 180 (150)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.06 ~ 0.12 (0.09)		0.1 ~ 0.2 (0.15)					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel & Alloy Steel S-C, SCM	JS4060 JS4045	回転数 n / 送り速度 v_f	3,180	450	2,390	1,000	1,910	1,070	1,490	1,040
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	120 ~ 200 (160)		120 ~ 180 (150)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)		0.08 ~ 0.2 (0.14)					
ダイス鋼 (300HB以下) Die Steel SKD, SKT	JS4060 JS4045	回転数 n / 送り速度 v_f	2,980	420	2,230	940	1,780	1,000	1,390	970
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	120 ~ 180 (150)		120 ~ 160 (140)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)		0.08 ~ 0.2 (0.14)					
プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened Steel	JP4120 JP4020	回転数 n / 送り速度 v_f	1,990	280	1,590	670	1,270	710	990	700
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	80 ~ 120 (100)		80 ~ 120 (100)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)		0.08 ~ 0.2 (0.14)					
ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless Steel (Dry Cutting) SUS	GX2160 JM4160 JM4060	回転数 n / 送り速度 v_f	4,970	1,190	3,980	2,030	3,180	2,160	2,490	2,110
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	200 ~ 300 (250)		200 ~ 300 (250)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)		0.15 ~ 0.2 (0.17)					
ステンレス鋼 (湿式加工) Stainless Steel (Wet Cutting) SUS	JM4160 JM4060 PTH30E	回転数 n / 送り速度 v_f	1,990	480	1,590	810	1,270	870	990	850
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	80 ~ 120 (100)		80 ~ 120 (100)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)		0.15 ~ 0.2 (0.17)					
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	PTH13S JP4120 JP4020	回転数 n / 送り速度 v_f	2,980	540	2,230	1,000	1,780	1,070	1,390	1,040
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	120 ~ 180 (150)		120 ~ 160 (140)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.06 ~ 0.12 (0.09)		0.1 ~ 0.2 (0.15)					
アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum Alloy (wet condition)	WH10	回転数 n / 送り速度 v_f	6,960	1,670	6,370	2,860	5,090	3,060	3,980	2,980
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	200 ~ 500 (350)		200 ~ 600 (400)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)		0.1 ~ 0.2 (0.15)					
チタン合金 (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition) Ti-6Al-4V	JP4120 JP4020 PTH30E JM4160 JM4060	回転数 n / 送り速度 v_f	900	160	720	320	570	340	450	340
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	30 ~ 60 (45)		30 ~ 60 (45)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.08 ~ 0.1 (0.09)		0.1 ~ 0.2 (0.15)					
Ni基超耐熱合金 (湿式切削) Ni based Alloy (wet condition)	JP4120 JP4020 JM4160 JM4060	回転数 n / 送り速度 v_f	800	160	640	190	510	200	400	200
		切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	30 ~ 50 (40)		30 ~ 50 (40)					
		一刃当りの送り Feed Rate f_z (mm/t)	0.07 ~ 0.13 (0.1)		0.07 ~ 0.13 (0.1)					

【注意】GX2160は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。【Note】Please note that the GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

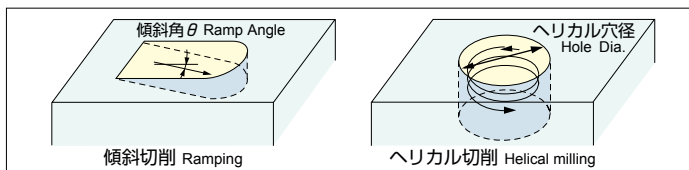
- 工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。
• Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.
- 標準切削条件を100%として、下記表を参考に加工条件の調整を行ってください。
• Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table below.

		突出し比率 Overhang ratio		
		<3Dc	3Dc~5Dc	5Dc<
面加工 Surfacing	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

外径Dc Tool diameter														被削材 Work material
AHU/AHUM/AHUB 15形														
φ25-2枚刃 2 flutes		φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes		φ100-8枚刃 8 flutes		
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	一般構造用鋼 Mild Steel SS
120 ~ 180 (150)						120 ~ 180 (150)				120 ~ 180 (150)				
0.15 ~ 0.25 (0.2)														
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel & Alloy Steel S-C, SCM
120 ~ 180 (150)						120 ~ 180 (150)				120 ~ 180 (150)				
0.15 ~ 0.25 (0.2)														
1,780	530	1,390	630	1,110	670	890	670	710	640	560	580	450	530	ダイス鋼 (300HB以下) Die Steel SKD, SKT
120 ~ 160 (140)						120 ~ 160 (140)				120 ~ 160 (140)				
0.1 ~ 0.2 (0.15)														
1,270	380	990	450	800	480	640	480	510	450	400	420	320	380	プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened Steel
80 ~ 120 (100)						80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)				
0.1 ~ 0.2 (0.15)														
3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,590	1,590	1,590	1,260	1,520	990	1,390	760	1,220	ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless Steel (Dry Cutting) SUS
200 ~ 300 (250)						200 ~ 300 (250)				200 ~ 280 (240)				
0.15 ~ 0.25 (0.2)														
1,270	510	990	600	800	640	640	640	510	610	400	560	320	510	ステンレス鋼 (Wet加工) Stainless Steel (Wet Cutting) SUS
80 ~ 120 (100)						80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)				
0.15 ~ 0.25 (0.2)														
1,780	710	1,390	840	1,110	890	890	890	710	850	560	780	450	710	鑄鉄 Cast Iron FC, FCD
120 ~ 160 (140)						120 ~ 160 (140)				120 ~ 160 (140)				
0.15 ~ 0.25 (0.2)														
5,090	1,730	3,980	2,030	3,180	2,160	2,550	2,160	2,530	2,580	1,990	2,370	1,590	2,160	アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum Alloy (wet condition)
200 ~ 600 (400)						200 ~ 800 (500)				200 ~ 800 (500)				
0.1 ~ 0.25 (0.17)														
570	170	450	200	360	210	290	210	230	200	180	190	130	150	チタン合金 (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition) Ti-6Al-4V
30 ~ 60 (45)						30 ~ 60 (45)				30 ~ 50 (40)				
0.1 ~ 0.2 (0.15)														
510	100	400	120	320	130	250	130	200	120	160	110	130	100	Ni基超耐熱合金 (湿式切削) Ni based Alloy (wet condition)
30 ~ 50 (40)						30 ~ 50 (40)				30 ~ 50 (40)				
0.07 ~ 0.13 (0.1)														

傾斜切削 Ramping

中心まで切れ刃がないため傾斜角度に制限がありますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて下穴がなくともダイレクトに彫り込み加工が可能です。Although ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-drill-hole with ramping and helical milling methods like next pictures.



安全上のご注意 Attention on Safety

- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- ① The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
② Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.

① AHU(L)/AHUM 10形 type (mm)

外径Dc Tool diameter	φ16	φ20	φ21	φ25	φ26	φ30	φ32	φ35
傾斜角θ Ramp Angle	4°	3°	3°	2.5°	2.5°	2°	2°	1.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	21~29	29~37	31~39	39~47	41~49	49~56	53~61	59~66

② AHU(L)/AHUM 15形 type (mm)

外径Dc Tool diameter	φ25	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50
傾斜角θ Ramp Angle	5°	4°	4°	3.5°	3°	2°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	34~47	43~56	47~60	54~66	64~76	83~96

③ AHUB15形 type (mm)

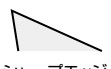
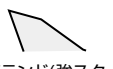
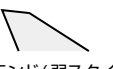
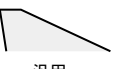

外径Dc Tool diameter	φ50	φ63	φ80	φ100
傾斜角θ Ramp Angle	2°	1.5°	1.0°	0.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	83~96	100~116	135~152	168~192

【注意】 ①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。1°以下での使用を推奨します。②穴径が上記範囲外の場合は下穴を開けて加工してください。

【Note】 ①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended. ②For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

アルファ超快削エンドミル AHU形

■ インサートの使い分け Recommended grades map

インサート 断面形状 Insert cross-section	低抵抗刃形 Low cutting force edge shape				刃先強化刃形 Tough cutting edge shape
					
	シャープエッジ Sharp edge	ポジランド(強スクイ) Positive land (Large rake)	ポジランド(弱スクイ) Positive land (Small rake)	汎用 General purpose	刃先強化 Tough cutting edge
用途 Application	アルミ加工用 Aluminum use	ステンレス鋼系材料 チタン合金、Ni基超耐熱合金 Stainless steel materials Titanium alloy, Nickel-based alloy	ステンレス鋼系材料 Ni基超耐熱合金 Stainless steel materials Nickel-based alloy	汎用ブレーカ General Breaker	黒皮切削、 強断続切削 Forged surface cutting; Strong intermittent cutting
	FA形 FA type	B5/B7形 B5/B7 type	C5/C7形 C5/C7 type	FW形、FF形、従来品 FW type, FF type, Conventional	TFW形 TFW type
一般構造用鋼 炭素鋼・合金鋼 ダイス鋼 Mild steel, Carbon steel Alloy steel, Die steel	-	-	JP4120	JS4045 JS4060	JS4060
プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened steel	-	-	-	JP4120	JP4120
ステンレス鋼 Stainless steel	-	JM4160(Wet) JP4120(中仕上げ)	GX2160(Dry)	JM4160(PTH30E)	JM4160
鋳物 Cast iron	-	-	-	PTH13S(JP4120)	-
アルミニウム合金 Aluminum alloy	WH10 SD5010	-	-	HD7010 (アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material)	-
チタン合金 Titanium alloy	-	JP4120	-	PTH30E	-
Ni基超耐熱合金 Nickel-based alloy	-	(JM4160) (ST材 ST material)	JP4120 (AG材 AG material)	-	-

■ 実績は語る Field Data

部品名 Parts name	被削材 Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Conditions	結果 ^{注)} Result
金型部品 Mold parts	プリハードン鋼 (40HRC) Pre-Harden Steels	AHUL1016R-2 JDMT100308R P10相当材種 P10 grade	Vc=30m/min Vf=120mm/min	寿命が10倍になった。 Tool life increased 10 times.
金型部品 Mold parts	SKD61溝加工 SKD61 Slotting	AHU1532R-3 JDMT150508R P10相当材種 P10 grade	Vc=100m/min Vf=540mm/min ap=2mm	寿命が2倍(約3時間)になった。 Tool life increased 2 times (about 3 hours).
航空機部品 Aircraft parts	A6061	AHUB1550RM-5 JDET150504R-FA N10相当材種 N10 grade	Vc=722m/min Vf=3,700mm/min ap×ae=3.5×40mm	現行他社相当品の2倍以上の寿命で採用。 More than 2 times the tool life of current equivalent products from other companies.
機械部品 Machine parts	SS400	AHU1540R-4 JDMT150508R P30相当材種 P30 grade	Vc=260m/min Vf=1,260mm/min ap×ae=7×39mm (dry)	当社従来品に対し寿命2倍、能率1.3倍。 Provides 2 times the tool life and 1.3 times the efficiency of our company's previous products.
自動車部品 Automotive parts	SUS 鋳物 SUS casting	AHU1540R-4 JDMT150508R-TFW M30相当材種 M30 grade	Vc=63m/min Vf=250mm/min ap=1.5mm (wet)	TFW形は現行品の寿命2.5倍になった。 For TFW type, tool life increased 2.5 times that of current products.
金型部品 Mold parts	S55C	AHU1532R-3 JDMT150508R-FW P30相当材種 P30 grade	Vc=1,600m/min Vf=960mm/min ap×ae=5×2mm	彫込加工時の切削面段差が無く良好。 Good results without stepping on cut surfaces during cavity processing
タービンブレード Turbine blade	SUS410	AHUM1040R-6 JDMT100308R-FW M40相当材種 M40 grade	Vc=150m/min Vf=1,430mm/min (wet) ap=2.5mm	仕上げ加工時の切削面段差が少なく、良好につき採用。 Good results with less stepping on cut surfaces during finish processing
航空機部品 Aircraft parts	SNCM 相当 (38HRC) Equivalent to SNCM (38HRC)	AHU1532R-3 JDMT150508R P30相当材種 P30 grade	Vc=100m/min Vf=600mm/min ap=5mm 溝切削 Slotting	他社品に比べ主軸負荷低く良好。 Spindle load is low good.
機械部品 Machine parts	SUS410 溶接部ヒート取り SUS410; Welding bead removal	AHUL1540R-5 JDMT150530R P30相当材種 P30 grade	Vc=110m/min Vf=525mm/min ap×ae=4×3mm	他社相当品に比べ寿命2倍、能率1.2倍になった。 Tool life increased 2 times, increasing metal removable rate 1.2 times.
タービンブレード Turbine blade	13Cr 鋼 翼面加工 13Cr steel; Vane surface processing	AHU1532R-3 JDMT150508R M30相当材種 M30 grade	Vc=80m/min (wet) Vf=480mm/min ap=2~3mm ae=5.5mm	寿命が5倍になった。 Tool life increased 5 times.

注) 加工頂いたお客様の声です。 Note: Comments from actual users.

SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010

<肩削り> Shoulder cutting : $a_e=0.5Dc$

被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	AHU/AHUM 10形 type					AHU/AHUB/AHUM 15形 type							
		φ16 (2枚刃) 2 Flutes	φ20 (3枚刃) 3 Flutes	φ25 (4枚刃) 4 Flutes	φ32 (5枚刃) 5 Flutes	φ35 (5枚刃) 5 Flutes	φ25 (2枚刃) 2 Flutes	φ32 (3枚刃) 3 Flutes	φ35 (3枚刃) 3 Flutes	φ40 (4枚刃) 4 Flutes	φ50 (5枚刃) 5 Flutes	φ63 (6枚刃) 6 Flutes	φ80 (7枚刃) 7 Flutes	φ100 (8枚刃) 8 Flutes
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052, A7075等, etc. (エアブロー or ウェット: 水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	12,700	11,900	10,910	12,000	9,950	9,090	9,500	7,640	6,060	5,970	4,770
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	7,150	7,620	8,920	8,180	4,800	5,970	5,450	7,600	7,640	7,270	8,360	7,630
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	800	1,000	1,000	1,200	1,200	950	1,000	1,000	1,200	1,200	1,200	1,500	1,500
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A, ADC12等, etc. (エアブロー or ウェット: 水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	10,160	9,520	8,730	9,600	7,960	7,270	7,600	6,110	4,850	4,780	3,820
	送り速度 v_f (mm/min)	3,820	5,720	6,100	7,140	6,550	3,840	4,780	4,360	6,080	6,110	5,820	6,690	6,100
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	640	800	800	960	960	760	800	800	960	960	960	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
純銅 Pure copper C1100, C1020等, etc. (ウェット: 水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	4,770	3,820	2,980	2,730	3,820	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520	1,190	955
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	2,150	2,290	2,240	2,050	1,530	1,790	1,640	1,910	1,910	1,820	1,670	1,530
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③溝切削の場合は送り速度を30%下げて(0.7倍して)ご使用ください。
 ④L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
 ⑤スブラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
 ⑥上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。
 ⑦ご使用されるミールリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③ When cutting grooves, reduce the feed rate by 30% (set it to 0.7 times the value shown above).
 ④ When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
 ⑤ Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
 ⑥ When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
 ⑦ Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

HD7010インサートによるグラファイト及びアルミニウム合金鋳物切削条件

Cutting conditions for cutting graphite and cast aluminium alloy

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	AHU/AHUM 10形 type		AHU/AHUB/AHUM 15形 type		
			φ16	φ20~35	φ25~50	φ63~80	φ100
グラファイト Graphite	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	150~300	150~300	150~300	150~300	150~300
		一刃送り f_z Feed rate mm/t	0.10~0.20	0.10~0.20	0.1~0.25	0.1~0.25	0.1~0.25
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 (エアブロー or ウェット: 水溶性) (Air-blow or wet: water-soluble agent)	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	200~500	200~500	200~600	200~600	200~600
		一刃送り f_z Feed rate mm/t	0.10~0.20	0.10~0.20	0.1~0.25	0.1~0.25	0.1~0.25

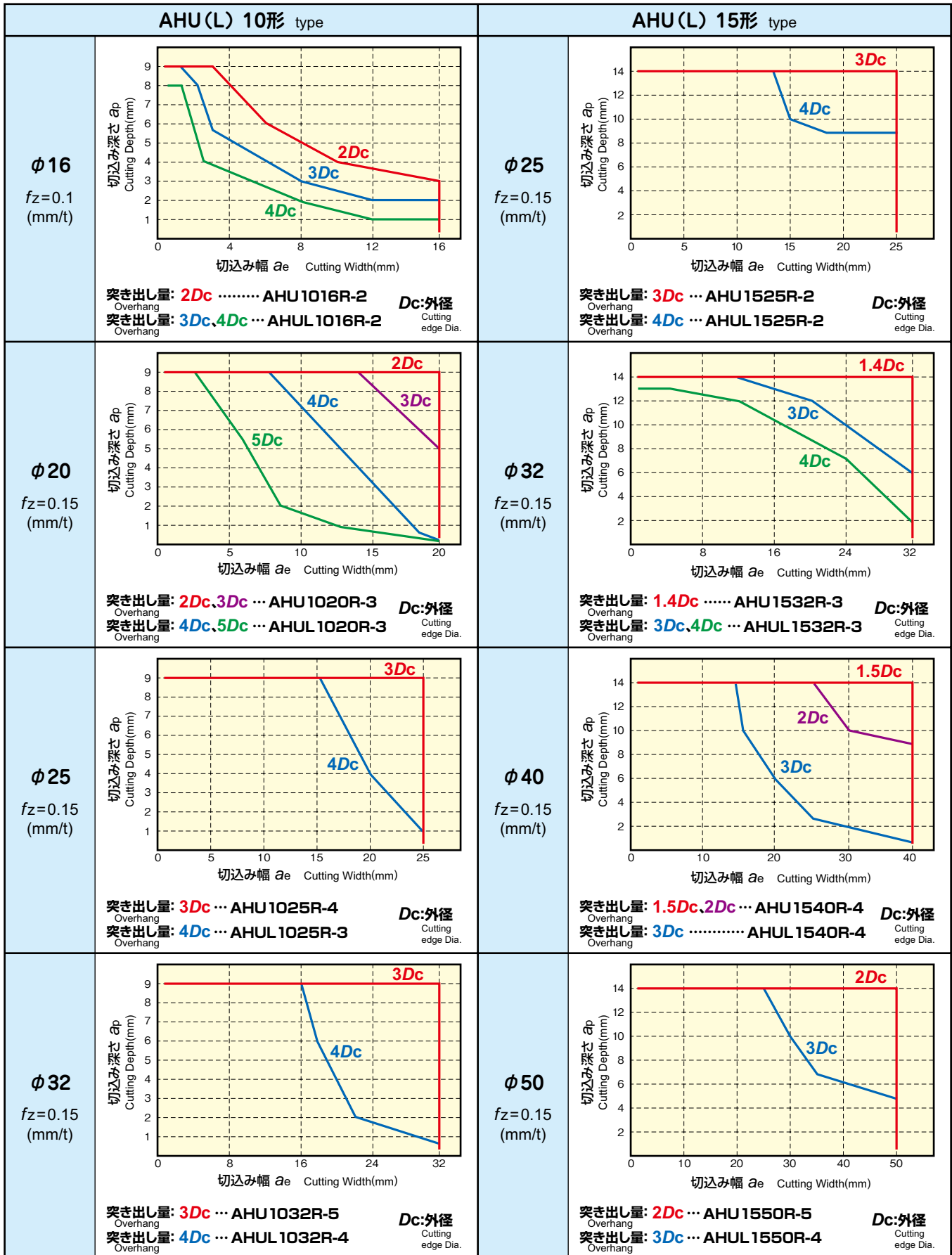
- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴などをご使用ください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③ Since there is a danger of breakage when using this tool, be sure to use the cutting area cover, protective goggles, safety shoes, etc.

アルファ超快削エンドミル AHU形

■ 突き出し量と切削領域
Overhang and Cutting Area

・切削速度: $V_c=120\text{m/min}$ ・被削材: S50C ・使用機械: BT50 M/C
Cutting Speed Work material Machine

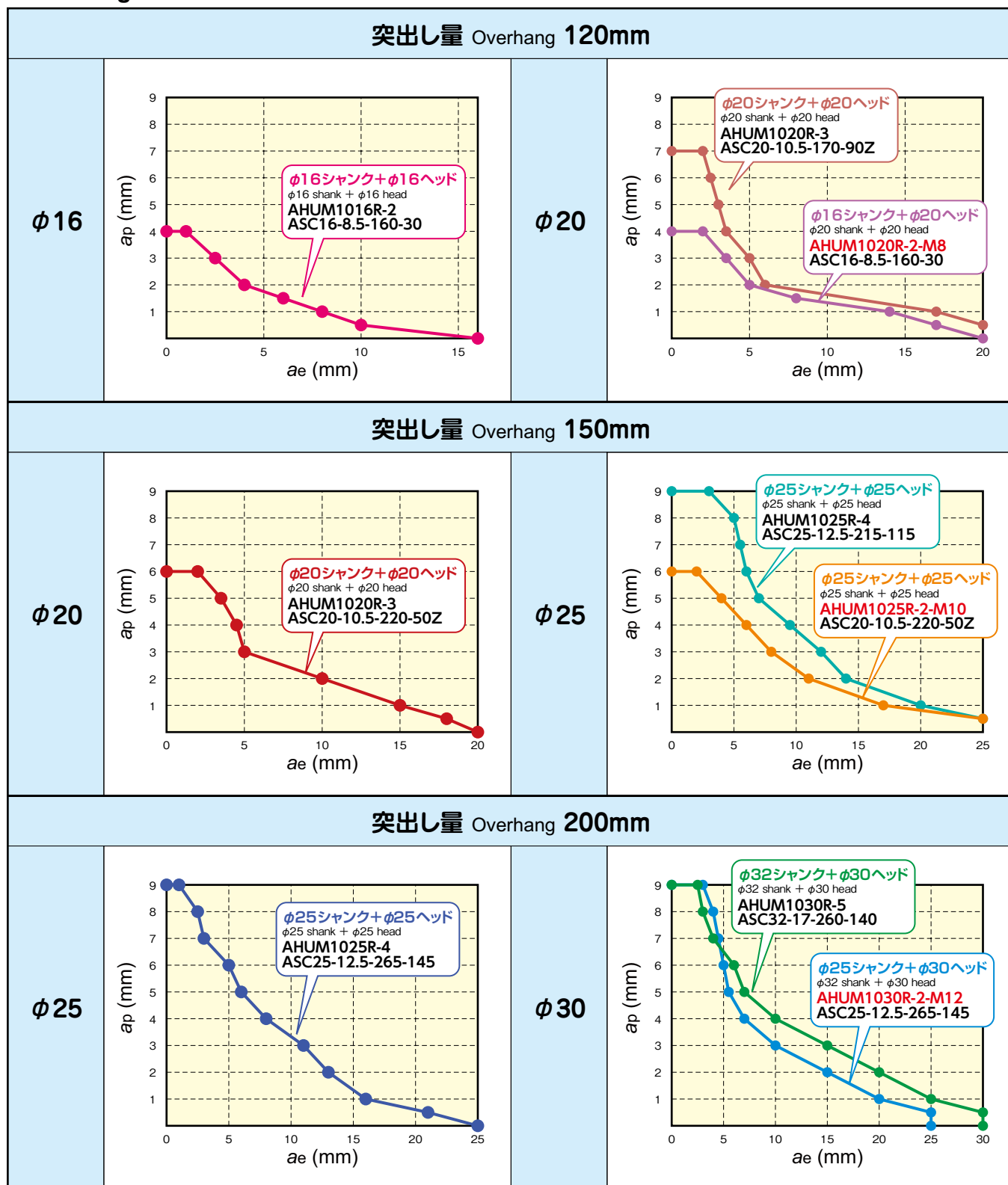


【注意】 実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。

【Note】 Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

モジュラーミル切削領域 Cutting area of modular mill

・被削材 Work material : S50C ・切削速度 Cutting Speed : $V_c=100\text{m/min}$
 ・一刃当りの送り Feed rate : $f_z=0.1\text{mm/t}$ ・使用機械 Machine : BT50



【注意】 実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。

【Note】 Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P type

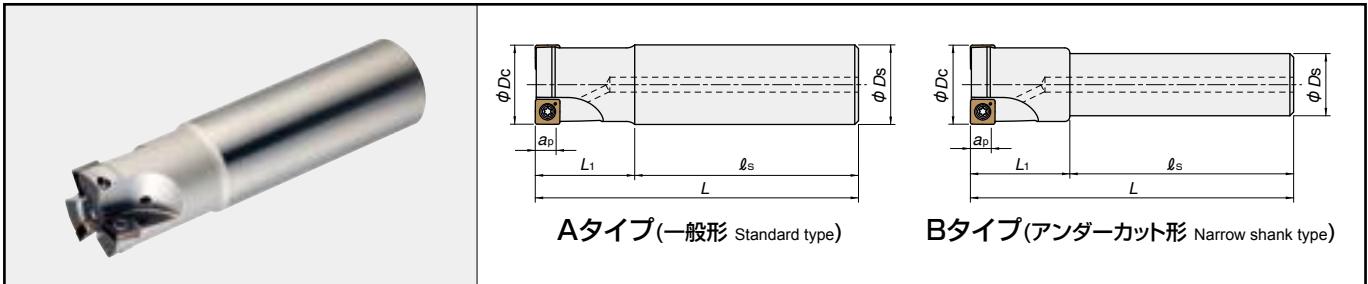
アルファ快削ショルダーミル 4コーナ SS4P形

- 経済性に優れた4コーナ仕様のショルダーミル
- 低切削抵抗タイプと刃先強化タイプの2種類のインサートをラインナップ
- 新コーティング材種JP & GXで長寿命
 - ・ Shoulder mill with economical 4 cutting edge insrts.
 - ・ The kind of insert has a type of low cutting force and a type of tough cutting edge.
 - ・ New coating materials JP & GX provide long tool life.



SS4P30○○S○○-○

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

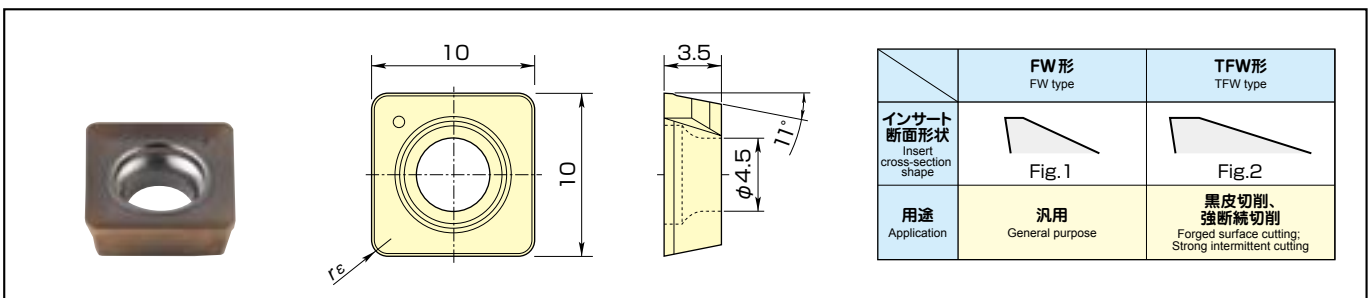


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
				φDc	L	ap	L1	ls	φDs			
シャンク Shank	SS4P3025S25-2	●	2	25	120	8	35	85	25	A	SPMT10030○R-FW SPMT100308R-TFW	31,700
	SS4P3032S32-3	●	3	32	130		45	85	32	A		38,700
	SS4P3040S32-4	●	4	40	130		45	85	32	B		48,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

インサート Insert

材質拡大品
 Grades are added.

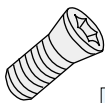




商品コード Item Code	ノーズR Nose R	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated	GXコート GX-Coated	寸法 Size(mm)			インサート断面形状 Insert cross-section shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			NEW JP4120	GX2140	内接円 Inscribed circle	厚み Thickness	rε		
SPMT100304R-FW	0.4	M級 M	★	●	10	3.5	0.4	Fig.1	800
SPMT100308R-FW	0.8		★	●			0.8	Fig.1	800
SPMT100308R-TFW	0.8		★	●			0.8	Fig.2	800

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 [注意] GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. [Note] Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

部品番号 Parts

※環境負荷低減への配慮により、ドライバー、ねじ焼付き防止剤は別売とさせていただきます。ご理解・ご協力をお願いいたします。
 ※In consideration of reducing environmental loads, the screwdriver and screw burning protective agent are now sold separately to avoid sending unnecessary duplicate tools. We hope you will understand our reasoning.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	本体には付属していません(別売) Not included with product (sold separately)					
		ドライバー Screw driver		ねじ焼付き防止剤 Screw anti-seizure agent			
形状 Shape							
適用カッター Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
SS4P30○○S○○-○	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	P-37	820

標準切削条件 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed V_c (m/min)	一刃当りの送り Feed rate f_z (mm/t)	$\phi 25$ -2枚刃 2 flutes		$\phi 32$ -3枚刃 3 flutes		$\phi 40$ -4枚刃 4 flutes	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
一般構造用鋼 Mild steel SS (200HB以下)	※ GX2140	150~200	0.15~0.25	2,290	920	1,790	1,070	1,430	1,140
				$v_c=180\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
炭素鋼・合金鋼 Carbon steel & Alloy steel S-C SCM (300HB以下)	GX2140	120~180	0.15~0.25	2,040	820	1,590	950	1,270	1,020
				$v_c=160\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
プリハードン鋼 Pre-hardened steel (30~40HRC)	JP4120	80~120	0.1~0.2	1,270	380	995	450	795	480
				$v_c=100\text{m/min}$, $f_z=0.15\text{mm/t}$, $a_p=2\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
ステンレス鋼 (乾式切削) Stainless steel (dry) SUS	JP4120	200~300	0.15~0.25	3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,600
				$v_c=250\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
ステンレス鋼 (湿式切削) Stainless steel (wet) SUS	JP4120	80~120	0.15~0.25	1,270	510	995	600	795	640
				$v_c=100\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
鋳鉄 Cast iron FC, FCD	JP4120 GX2140	120~160	0.15~0.25	1,780	710	1,390	830	1,110	890
				$v_c=140\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					
チタン合金 (湿式切削) Titanium Alloy (wet) Ti-6Al-4V	JP4120	30~60	0.1~0.2	570	170	450	200	360	220
				$v_c=45\text{m/min}$, $f_z=0.15\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5D_c$					

- [注意]**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - 溝切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
 - 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

- [Note]**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - Please reduce feed rate 30% from above table for slotting.
 - In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
 - Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

90 End Mill SE90 type

アルファ90(シャンク) SE90形

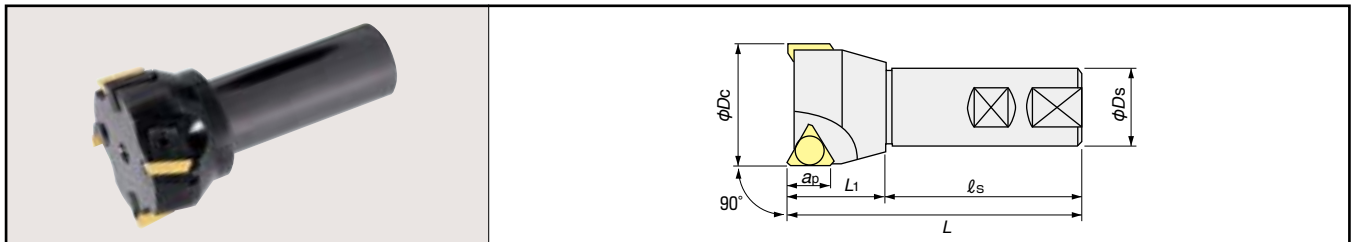
- 切りくずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ
- 鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します
- マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ

- ・ A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
- ・ Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
- ・ Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.



SE(L)90-40 $\circ\circ$ R(42)

\circ は数字、 \square は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle \circ and Alphabetical character comes in a square \square



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Inserts	寸 法 Size (mm)						適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
				ϕ Dc	L	ϕ Ds	a_p	L1	ls		
標準 Regular shank	SE90-4050R	●	3	50	※ 120 (150)	32	17	40	80	TE \square 43 \square R-G0(\circ)	52,000
	SE90-4063R	●	4	63							69,300
	SE90-4050R42		3	50							
	SE90-4063R42		4	63							
ロング シャンク Long shank	SEL90-4050R		3	50	200	32	17	40	160		
	SEL90-4063R		4	63							
	SEL90-4063R42		4	63		42					

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】※ L欄の(150)は全長150mmのものをご用意に応じます。ご相談ください。

【Note】※ For (150) in Length column, a 150 mm total length is also available upon your special request. Kindly consult.



■ インサート Inserts

TE \square 43 \square R-G0(\circ)

Fig-1

※	G0E	23°
	G0Y	23°
	G0	20°






P	鋼	Carbon steels	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended											■：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended				
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
M	SUS等	SUS, etc.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
K	FC・FCD		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
商品コード (インチ系) Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	超硬 Carbide											形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)			
			JP4120 AJ Coated	JP4020 JP Coated	JM160 AJ Coated	JM4060 JM Coated	CY100H C Coated	CY25 C Coated	CY260 C Coated	GX2140 GX Coated	HC844 G Coated	CH550 Cermet	EX35 P		WH10 K	AJ,JP,JM C,Gコート AJ,JP,JM,C G-coated	CH550 EX35 WH10	
TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E級 E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,580	1,220	
TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		☆	●	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,580	—
TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,580	1,220
TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,580	1,220
TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E	K級 K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,440	1,110	
TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,440	1,110	

●印：標準在庫品です。☆印：発売時期未定です。無印：受注生産品です。
●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided. No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

【Note】Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

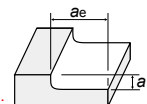
部品番号 Parts

部 品 名 Parts	サポータ Locater	サポータ止ねじ Locater screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench					
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)					
SE90-4000R(00)	231-111	5,240	231-160	150	231-121	1,780	231-140	440	100-221	770
SEL90-4000R(00)										

標準切削条件表

Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.



被 削 材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed vc (m/min)	φ 50		φ 63		切削速度 Cutting Speed vc (m/min)	φ 50		φ 63	
			SE90-4050R		SE90-4063R			SEL90-4050R		SEL90-4063R	
			回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min		回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min
軟 鋼 Mild Steels SS,SM (200HB 以下)	CH550,GX2140	250	1,590	715	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CY25, HC844	200	1,270	760	1,010	610	140	890	400	710	430
	EX35	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC 以下)	CH550,GX2140	200	1,270	570	1,010	450	140	890	270	710	280
	CY25, HC844	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
	EX35	120	760	460	610	370	80	510	230	400	240
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120,JP4020	130	830	250	660	200	90	570	140	450	145
	CH550, CY25	120	760	340	610	270	90	510	150	400	160
	EX35	100	640	290	505	230	70	445	130	350	140
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160,JM4060	250	1,590	720	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CH550,CY25	220	1,400	840	1,110	670	150	955	430	760	450
	HC844,EX35	180	1,150	690	910	550	130	830	370	660	390
鋳 鉄 Cast Iron FC,FCD	CY100H,WH10	150	950	570	760	460	100	640	290	500	300
	JP4120,JP4020,GX2140	100	640	380	505	300	70	445	200	350	210
アルミ合金 Aluminium Alloy (SiC15% 以下)	WH10	700	4,460	2,000	3,540	1,590	490	3,120	940	2,480	990
アルミ合金 Aluminium Alloy (SiC15% 以上)	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420
銅合金 Copper Alloy	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

Easy cut square mill UEX type

快削エンドミル UEX形

- 研付けブレードインサート使用で切れ味優先のショルダミルです。
* A shoulder mill with superior cutting performance due to the grinder-equipped breaker insert.



UEX(L)○R(-○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)							形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				ϕDc	L	ϕDs	a_p	L_1	A.R.*1	R.R.*2			
標準 Regular shank	UEX16R	●	1	16	120	20	12	30	3°	1°	A	AP□T12020○□R	16,100
	UEX20R-16	●	2	20	120	20	12	30	6°	4°	B*3		24,600
	UEX20R	●		20	12	30	6°	4°	A	24,600			
	UEX25R-20	●	2	25	130	20	15	35	6°	3°	B*3	AD□T16030○□R	27,800
	UEX25R	●		25	15	35	6°	3°	A	27,800			
	UEX30R-25	●	2	30	150	25	15	45	8°	3°	B*3		29,900
	UEX30R	●		32	15	45	8°	3°	A	29,900			
	UEX35R-32	●	3	35	150	32	15	45	8°	4°	B*3	42,800	
	UEX40R-32	●	3	40	170	32	15	45	10°	4.5°	B*3	46,000	
UEX50R-32	●	4	50	170	32	15	45	10°	5°	B*3	56,700		
ロング Long shank	UEXL20R	●	2	20	185	20	12	30	6°	4°	A	AP□T12020○□R	27,100
	UEXL25R-20	●	2	25	220	20	15	35	6°	3°	B*3		30,600
	UEXL30R-25	●	2	30	220	25	15	45	8°	3°	B*3	AD□T16030○□R	33,000
	UEXL35R-32	●	3	35	235	32	15	45	8°	4°	B*3		47,100
	UEXL40R-32	●	3	40	240	32	15	45	10°	4.5°	B*3		50,700
	UEXL50R-42	●	4	50	250	42	15	45	10°	5°	B*3		62,500

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意1】 *1 アキシャルレーキ, *2 すくい角付きインサートの場合でのラジアルレーキ
*3 アンダーカット形上記以外のボディ寸法についてもご注文を承ります。

【Note1】 *1 Axial rake, *2 Radial rake with a rake angled insert, and
*3 Under-cuttype, body sizes other than those listed above are also available.

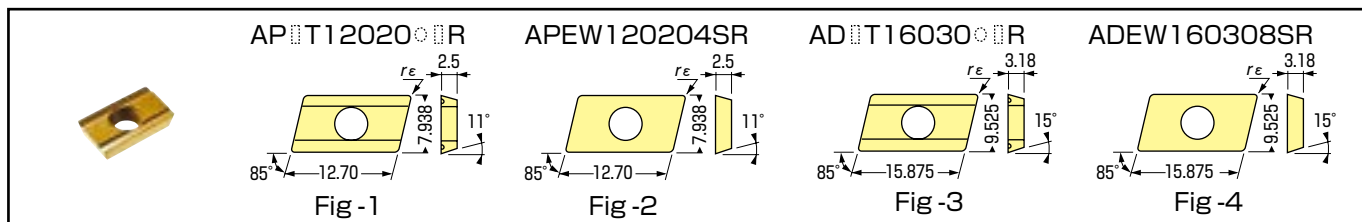
【注意2】 UEX16Rの有効首下長（ストレート部）は15mmとなります。

【Note2】 Effective length below neck (straight section) is 15mm for UEX16R.

部品番号 Parts

適用カット Cutter body	部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver		
		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
UEX16R~UEX20R UEXL20R		242-141	2.9	440		104-T15	1,670
		UEX25R-20~UEX50R-32 UEXL25R-20~UEXL50R-42	412-141	2.9				440

■ インサート Inserts



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated		Gコート G-Coated		サーメット Cermert		超硬 P Carbide		寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		CY100H	HC844	HC844	CH550	EX35	WH10	CH550 EX35 WH10	CH550 EX35 WH10				
APET120202SR	E級 E		●	●						0.2	Fig-1	1,460	1,120
APET120202ER										0.2		—	—
*APET120202FR										0.2		—	1,120
APET120204SR				●	●	●				0.4		1,460	1,120
APET120204ER										0.4		—	1,120
APET120208SR				●	●	●				0.8		1,460	1,120
APET120208ER									0.8	—	1,120		
APEW120204SR									0.4	Fig-2	—	—	
APNT120208SR	N級 N		●	●	●				0.8	Fig-1	980	750	
APNT120208ER									0.8		—	750	
ADET160302SR	E級 E		●	●						0.2	Fig-3	1,830	1,410
ADET160302ER										0.2		—	—
*ADET160302FR										0.2		—	1,410
ADET160304SR				●	●					0.4		1,830	1,410
ADET160304ER										0.4		—	1,410
ADET160308SR				●	●	●				0.8		1,830	1,410
ADET160308ER		●							0.8	1,830	1,410		
ADEW160308SR									0.8	Fig-4	—	—	
ADNT160308SR	N級 N		●	●	●				0.8	Fig-3	1,210	940	
ADNT160308ER			●						0.8		1,210	940	

※:アルミ用インサート Inserts for aluminium ●印:標準在庫品です。 無印:受注生産品です。
●: Stocked Items. No Mark: Manufactured upon request only.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	適用インサート Inserts	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	外径Dc Tool diameter															
				φ16		φ20		φ25		φ30		φ35		φ40		φ50			
				回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min
軟鋼 Mild Steels (200HB以下)	CH550	AP T12020 SR AD T16030 SR	180	3,580	180	2,860	290	2,290	370	1,910	370	1,640	490	1,430	490	1,150	510		
	HC844		140	2,780	220	2,230	360	1,780	360	1,490	360	1,270	460	1,110	460	890	500		
炭素鋼、合金鋼 Carbon Steels - Alloy Steels (30HRC以下)	CH550		150	2,980	150	2,390	240	1,910	310	1,590	310	1,360	410	1,190	410	950	420		
	EX35 HC844		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	350		
炭素鋼、合金鋼 Carbon Steels - Alloy Steels (30~40HRC)	CH550		50	990	80	800	130	640	130	530	130	450	160	400	160	320	170		
	HC844		80	1,590	130	1,270	200	1,020	200	850	200	730	260	640	260	510	290		
ステンレス鋼 Stainless Steels	EX35		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	360		
	HC844		125	2,490	200	1,990	320	1,590	320	1,330	320	1,140	410	990	410	800	450		
鋳鉄 Cast Iron	WH10		80	1,590	160	1,270	250	1,020	250	850	250	730	330	640	330	510	350		
	CY100H		80	1,590	190	1,270	300	1,020	300	850	300	730	390	640	390	510	400		
アルミ合金、銅 Aluminium Alloy (SiC 15%以下) グラファイト Graphite (65HS)	WH10	APET120202FR ADET160302FR	350	6,960	1,040	5,570	1,670	4,460	1,340	3,710	1,110	3,180	1,430	2,790	1,260	2,230	1,340		

【注意】①Bタイプ(アンダーカット形)のボディでは上記条件の70%をご利用ください。 【Note】① In case of B type body (under cut type), apply 70% of the above listed values.
②切りくずのかみこみを防ぐためにエアブローのご使用をおすすめします。 ② Blow residing chips with the air, to prevent clogging of cutting edge.
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Easy cut multi function mill AHJ type

アルファ快削じゅうおう AHJ形

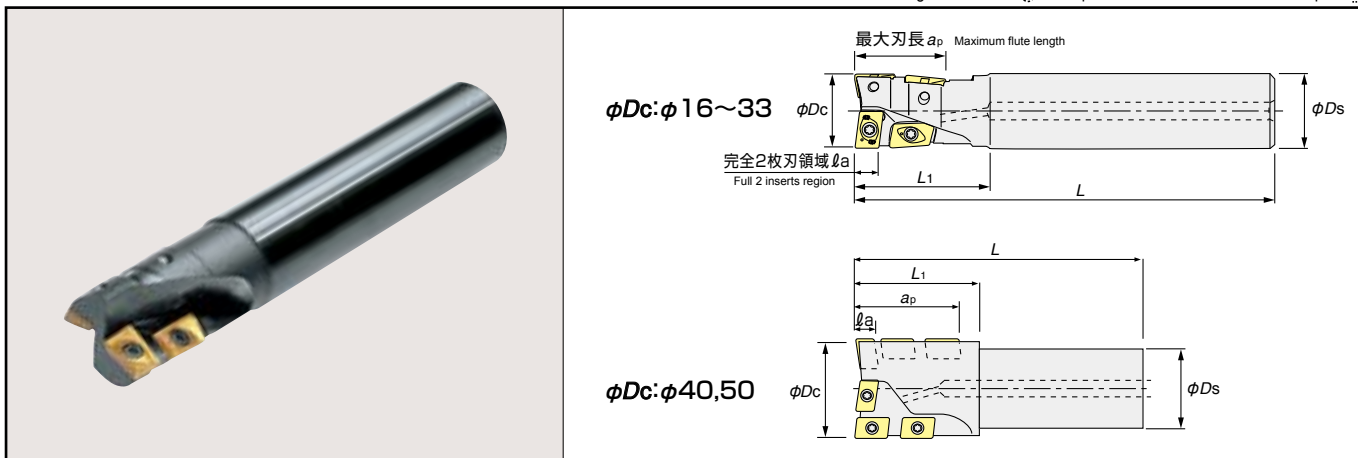
- 快削形多機能エンドミルです。
- ドリル加工や傾斜、横送り加工など縦横無尽の加工ができます。

- ・ Multi-function end mill for light cutting.
- ・ Can perform unlimited horizontal and vertical cutting such as drilling, slanted- or horizontal-feed cutting, etc.



AHJ(L) R 標準 刃長形 Regular flute

は数字、 は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



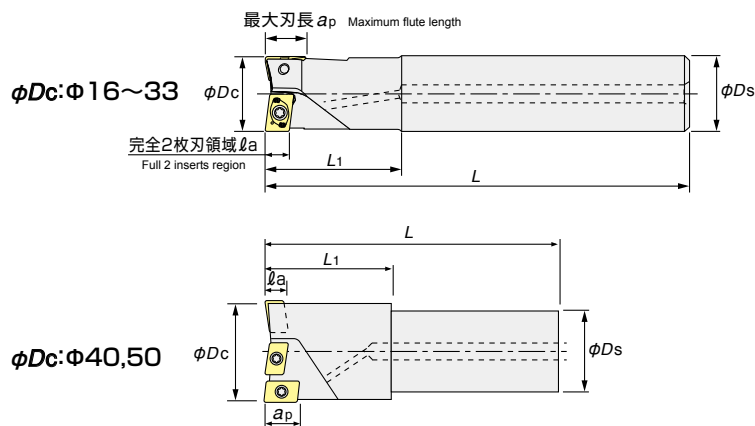
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			ϕDc	L	la	ap	$L1$	ϕDs	底刃用 On end		外周刃用 On periphery		
									商品コード Item Code	使用数 No. of insert	商品コード Item Code	使用数 No. of insert	
標準形 Regular	AHJ16R	●	16	120	4.5	19	33	16	JDMT0803 L	1	JDMT0903 R	3	31,900
	AHJ20R	●	20	130	5.5	23	35	20	JDMT1003 L	1	JDMT1003 R	3	34,100
	AHJ25R	●	25	140	7.0	29	45	25	JDMT12T3 L	1	JDMT12T3 R	3	35,200
	AHJ32R	●	32	150	8.5	34	50	32	JDMT1605 L	1	JDMT1505 R	3	38,500
	AHJ40R	●	40	160	7.0	40	55	32	JDMT12T3 L	2	JDMT12T3 R	4	46,200
	AHJ50R	●	50	170	8.5	50	70	42	JDMT1605 L	2	JDMT1505 R	4	55,400
ロングシャンク形 Long Shank	AHJL16R	●	16	175	4.5	19	50	16	JDMT0803 L	1	JDMT0903 R	3	35,200
	AHJL17R	●	17				33						35,200
	AHJL20R	●	20	185	5.5	23	60	20	JDMT1003 L	1	JDMT1003 R	3	37,400
	AHJL21R	●	21				35						37,400
	AHJL25R	●	25	220	7.0	29	75	25	JDMT12T3 L	1	JDMT12T3 R	3	38,500
	AHJL26R	●	26				45						38,500
	AHJL32R	●	32	230	8.5	34	90	32	JDMT1605 L	1	JDMT1505 R	3	41,800
	AHJL33R	●	33				50						41,800
	AHJL40R	●	40	240	7.0	40	55	32	JDMT12T3 L	2	JDMT12T3 R	4	49,500
	AHJL50R	●	50	250	8.5	50	70	42	JDMT1605 L	2	JDMT1505 R	4	58,500

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

AHJ(L)○○RS 短刃長形 Short flute

○は数字、□は英文字が入ります。

Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						通用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			φDc	L	la	ap	L1	φDs	底刃用 On end		外周刃用 On periphery		
									商品コード Item Code	使用数 No. of insert	商品コード Item Code	使用数 No. of insert	
標準形 Regular	AHJ16RS	●	16	120	4.5	8.5	33	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	23,900
	AHJ17RS	●	17										23,900
	AHJ20RS	●	20										25,500
	AHJ21RS	●	21	130	5.5	9.5	35	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	25,500
	AHJ25RS	●	25										26,400
	AHJ26RS	●	26	140	7.0	12.5	45	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	26,400
	AHJ32RS	●	32										28,800
	AHJ33RS	●	33	150	8.5	14.5	50	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	28,800
	AHJ40RS	●	40										34,700
	AHJ50RS	●	50	170	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	1	41,600
ロングシャンク形 Long Shank	AHJL16RS	●	16	175	4.5	8.5	50	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	27,200
	AHJL17RS	●	17				33						27,200
	AHJL20RS	●	20	185	5.5	9.5	60	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	28,100
	AHJL21RS	●	21				35						28,100
	AHJL25RS	●	25	220	7.0	12.5	75	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	28,800
	AHJL26RS	●	26				45						28,800
	AHJL32RS	●	32	230	8.5	14.5	90	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	31,400
	AHJL33RS	●	33				50						31,400
	AHJL40RS	●	40	240	7.0	12.5	55	32	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	1	37,100
	AHJL50RS	●	50	250	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	1	43,800

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

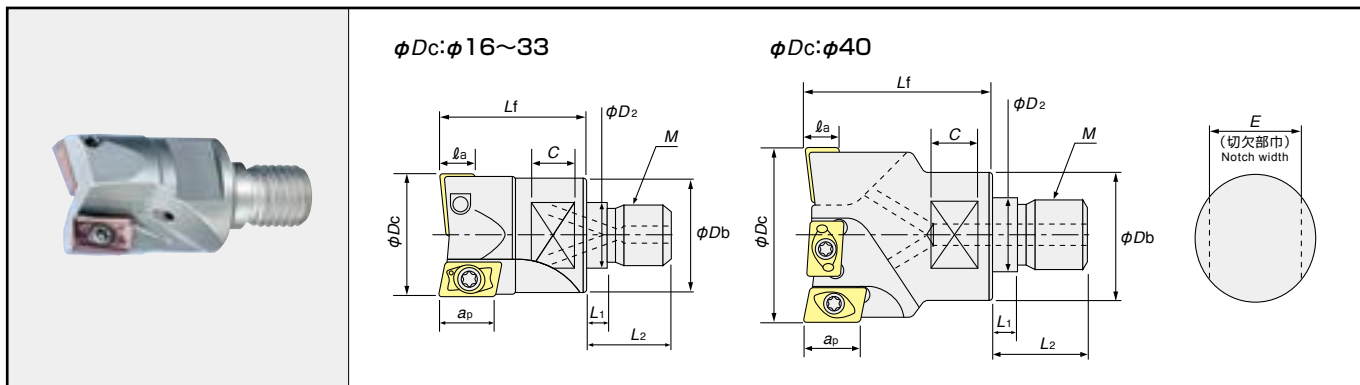
Easy cut multi function mill AHJ type

アルファ快削じゅうおう AHJ形

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

AHJM○○RS

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
 Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
			φDc	Lf	la	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	底刃用 On end		外周刃用 On periphery					
短 刃 長 形 Short flute	※1 AHJM16RS	●	16	25	4.5	8.5	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	23,900			
	AHJM17RS	●	17																23,900		
	※1 AHJM20RS	●	20	30	5.5	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	25,500			
	AHJM21RS	●	21																25,500		
	※1 AHJM25RS	●	25	35	7	12.5	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	26,400			
	AHJM26RS	●	26																23	26,400	
	※1 AHJM32RS	●	32	40	8.5	14.5	17	M16	28.8	6	23	12	22	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	28,800			
	※1 AHJM33RS	●	33																28,800		
AHJM40RS	●	40	40	7	12.5	17	M16	28.8	6	23	12	22	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	1	34,700				

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

【注意】※1と※2 (P.D6) をセットで使用すると干渉がありません。
 モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference.
 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

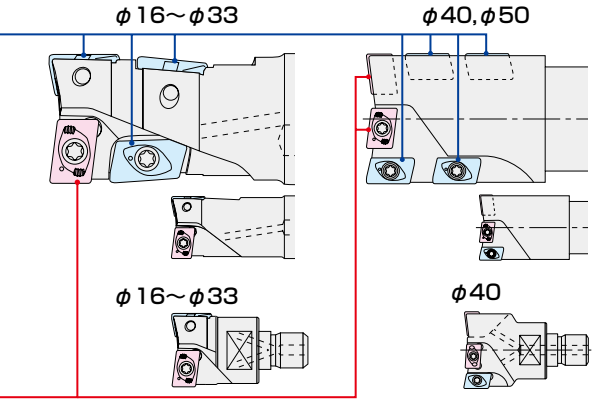
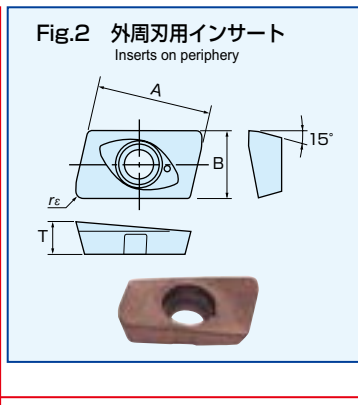
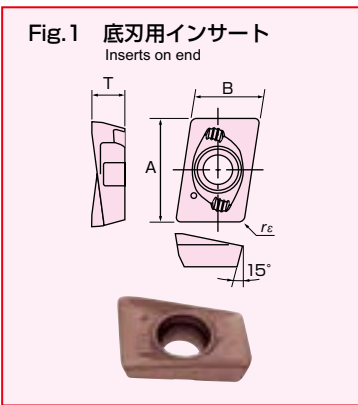
部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw Driver
形状 Shape		
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
φ16/17...AHJ(L) 16/17R(S) AHJM16/17RS	250 - 140	0.5
φ20/21...AHJ(L) 20/21R(S) AHJM20/21RS	251 - 141	1.1
φ25/26...AHJ(L) 25/26R(S) AHJM25/26RS	265 - 143	2.0
φ32/33...AHJ(L) 32/33R(S) AHJM32/33RS	412 - 141	2.9
φ40...AHJ(L) 40R(S) AHJM40RS	265 - 143	2.0
φ50...AHJ(L) 50R(S)	412 - 141	2.9
		希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		104 - T6
		104 - T8
		104 - T10
		104 - T15
		104 - T10
		104 - T15

※モジュラータイプにはねじ焼き付き防止剤 (P-37) が付属しています。
 Screw anti-seizure agent (P-37) is included with the modular type.



インサート Insert



[注意] $r\epsilon \geq 2.0$ のインサートを使用する場合はボデーコーナ部を追加加工する必要があります。
[Note] When using the insert with $r\epsilon \geq 2.0$, it is necessary to carry out additional processing of cutter body corner part.

P 鋼 Carbon steels		M SUS等 SUS, etc.		K FC・FCD		■ 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		□ 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		■ 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		□ 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended				
使用工具形状 Tool shape used		インサート 取付け位置 Position	商品コード Item Code	※ 使用数 No. of insert	精度 Tolerance class	Al-Coated	JP-Coated	JS-Coated	TH-Coated	寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
外径 Dc Tool Dia.	コーナ rε Corner rε					NEW	JP4120	JP4020	JS4045	JS4060	PTH30E	PTH13S	A		B	T	rε
φ16 φ17	rε0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT080304L	1	M級 M	☆	●	●	●	●	7.8	5.3	3.0	0.4	860	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090304R	3(1)		☆	●	●	●	●	●	9.2	5.0	2.8	0.4	860
	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT080308L	1		☆	●	●	●	●	7.8	5.3	3.0	0.8	860	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090308R	3(1)		☆	●	●	●	●	9.2	5.0	2.8	0.8	860	
φ20 φ21	rε0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT100304L	1		☆	●	●	●	●	9.8	6.3	3.2	0.4	1,160	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100304R	3(1)		☆	●	●	●	●	11.0	6.1	3.5	0.4	1,160	
		rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT100308L		1	☆	●	●	●	●	9.8	6.3	3.2	0.8	1,160
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100308R		3(1)	☆	●	●	●	●	11.0	6.1	3.5	0.8	1,160
		rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT100320L		1	☆	●	●	●	●	9.8	6.3	3.2	2.0	1,160
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100320R		1	☆	●	●	●	●	11.0	6.1	3.5	2.0	1,160
φ25 φ26	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	1		☆	●	●	●	●	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	3(1)		☆	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210	
		rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L		1	☆	●	●	●	12.3	7.9	3.9	2.0	1,210	
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R		1	☆	●	●	●	13.6	8.0	3.9	2.0	1,210	
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R		2(0)	☆	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
		rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330L		1	☆	●	●	●	12.3	7.9	3.9	3.0	1,210	
φ32 φ33	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT160508L	1		☆	●	●	●	●	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	3(1)		☆	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320	
		rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT160530L		1	☆	●	●	●	15.8	9.5	5.0	3.0	1,320	
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150530R		1	☆	●	●	●	16.0	9.1	5.0	3.0	1,320	
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R		2(0)	☆	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R		2(0)	☆	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320
φ40	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	2		☆	●	●	●	●	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	4(1)		☆	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210	
		rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L	1	☆	●	●	●	12.3	7.9	3.9	2.0	1,210		
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R	1	☆	●	●	●	13.6	8.0	3.9	2.0	1,210		
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	3(0)	☆	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210	
		rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330L	1	☆	●	●	●	12.3	7.9	3.9	3.0	1,210		
φ50	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT160508L	2	☆	●	●	●	●	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	4(1)	☆	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320		
		rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT160530L	1	☆	●	●	●	15.8	9.5	5.0	3.0	1,320		
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150530R	1	☆	●	●	●	16.0	9.1	5.0	3.0	1,320		
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT160508L	1	☆	●	●	●	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320		
			外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	3(0)	☆	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320	

●印:標準在庫品です。 ●:Stocked Items. ☆印:発売時期未定です。 ☆:Release date is undecided. 無印:受注生産品です。 No Mark:Manufactured upon request only.
 []: 底刃用と同じ材種がないため推奨いたしません。 []: Since the same material is not used for the bottom flute, it is not recommended.
 ※:(カッコ)内は短刃長形とモジュラーミルのインサート使用数です。 ※: Numbers in parentheses are the number of inserts when using a short flute and Modular Mill.

Easy cut multi function mill AHJ type

アルファ快削じゅうおう AHJ形

標準切削条件 Recommended cutting conditions

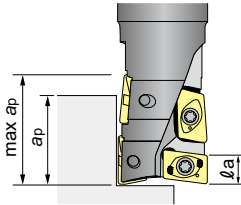
肩削り加工条件 Cutting conditions for shoulder milling

- ・切込み深さ l_a までは完全2枚刃です。
- ・ l_a を超えると、オーバーラップの関係により、1枚刃領域が発生します。切込み深さと送り速度の関係に注意して下さい。
- ・一般的に切込み境界部はインサートの損傷が大きくなる傾向にあります。

(mm)

深切込みでご使用の際は、切込み境界部が2枚刃になる切込み量を推奨します。

- ・ Full 2 inserts are used up to the cutting depth l_a .
- ・ If l_a is exceeded, depending on the overlap relationship, a single insert region may occur. Care should be taken regarding the relationship between cutting depth and feed rate.
- ・ In general, insert damage tends to become larger at the border region of the cut. When using for deep cutting, it is recommended that the cutting depth be set so that two inserts will be used at the cutting border region.



外径Dc Tool Dia.	推奨切込み量 ap Recommended ap		最大切込み量 max ap Maximum
	完全2枚刃領域 l_a Full 2 inserts region		
$\phi 16, \phi 17$	~4.5	13~16	19
$\phi 20, \phi 21$	~5.5	15~18	23
$\phi 25, \phi 26$	~7.0	18~24	29
$\phi 32, \phi 33$	~8.5	21~28	34
$\phi 40$	~7.0	21~23	42
$\phi 50$	~8.5	24~28	50

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 v_c (m/min) Cutting speed	外径Dc Tool diameter(mm)							
			$\phi 16, \phi 17$				$\phi 20, \phi 21$			
			切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate
一般構造用鋼 Mild Steels SS ($\leq 180\text{HB}$)	※ JS4060 JS4045 PTH30E	180 (140~220)	~4.5	~8	570	0.08	~5.5	~10	860	0.15
			4.5~13	~3	500	0.07	5.5~15	~6	690	0.12
			13~19	~2	290	0.04	15~23	~3	460	0.08
			回転数 $n=3,580\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)				回転数 $n=2,870\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	~4.5	~8	510	0.08	~5.5	~10	760	0.15
			4.5~13	~3	450	0.07	5.5~15	~6	610	0.12
			13~19	~2	250	0.04	15~23	~3	410	0.08
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)	JP4120 JP4020	100 (70~120)	~4.5	~6	320	0.08	~5.5	~6	320	0.10
			4.5~13	~2	280	0.07	5.5~15	~4	260	0.08
			13~19	~1	160	0.04	15~23	~2	190	0.06
			回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)			
ダイス鋼 Die Steels SKD SKT ($\leq 300\text{HB}$)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	~4.5	~8	510	0.08	~5.5	~10	760	0.15
			4.5~13	~3	450	0.07	5.5~15	~6	610	0.12
			13~19	~2	250	0.04	15~23	~3	410	0.08
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)			
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	Dry JS4045	250 (200~300)	~4.5	~8	800	0.08	~5.5	~10	1,200	0.15
			4.5~13	~3	700	0.07	5.5~15	~6	960	0.12
			13~19	~2	400	0.04	15~23	~3	640	0.08
	回転数 $n=4,970\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)				回転数 $n=3,980\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)					
	Wet PTH30E	100 (80~120)	~4.5	~8	320	0.08	~5.5	~10	480	0.15
			4.5~13	~3	280	0.07	5.5~15	~6	380	0.12
13~19			~2	160	0.04	15~23	~3	260	0.08	
回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)						
鋳鉄 Cast Iron FC FCD	PTH13S	160 (120~200)	~4.5	~8	640	0.10	~5.5	~10	760	0.15
			4.5~13	~4	450	0.07	5.5~15	~7	610	0.12
			13~19	~3	260	0.04	15~23	~4	410	0.08
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)			

【注意】短刃長形は切込み深さに注意して下さい。【Note】For short flute type, use extra caution regarding the cutting depth.

- ・工具突出し量が多い場合は、ビビリ振動などが発生しやすく、不安定な切削状態になりがちです。異常損傷、短寿命の原因となりますので右表の係数を参考にして下の条件表の切込み幅 a_e を小さくして加工して下さい。
- ・モジュラー超硬シャンクにて5Dc以上の突き出し長さでご使用される場合、切削速度 v_c に0.7~0.5の係数を掛けて条件設定をして下さい。

- ・ When the amount the tool sticks out is large, chattering vibrations, etc. are more likely to occur, making cutting conditions unstable. Since this may result in abnormal damage and cause shortened tool life, refer to the factors in the table at right and reduce the cutting width a_e when machining.
- ・ When using a modular carbide shank with a tool overhang of 5Dc or more, set the conditions by multiplying cutting speed v_c by a factor of 0.7 to 0.5.

Dc:外径 Tool diameter(mm)

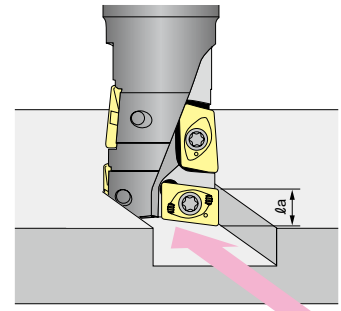
外径Dc Tool Dia.	工具突出し長さ Over-hang		
	Dc×2	Dc×3	Dc×4
φ16, φ17	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.6$	$a_e \times 0.3$
φ20, φ21	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.8$	$a_e \times 0.6$
φ25, φ26	$a_e \times 1$	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.7$
φ32, φ33	$a_e \times 1$	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.8$
φ40	$a_e \times 1$	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.8$
φ50	$a_e \times 1$	$a_e \times 1$	$a_e \times 0.8$

外径Dc Tool diameter(mm)																被削材 Work material	
φ25, φ26				φ32, φ33				φ40				φ50					
切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate		
~7	~12.5	780	0.17	~8.5	~16	720	0.20	~7	~20	490	0.17	~8.5	~25	460	0.20	一般構造用鋼 Mild Steels SS(≤180HB)	
7~18	~7	600	0.13	8.5~21	~10	540	0.15	7~21	~12	370	0.13	8.5~24	~15	350	0.15		
18~29	~4	460	0.10	21~34	~5	430	0.12	21~42	~8	290	0.10	24~50	~10	280	0.12		
回転数 $n=2,290\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)				回転数 $n=1,790\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)				回転数 $n=1,430\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)				回転数 $n=1,150\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)					
~7	~12.5	700	0.17	~8.5	~16	640	0.20	~7	~20	430	0.17	~8.5	~25	410	0.20	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)	
7~18	~7	530	0.13	8.5~21	~10	480	0.15	7~21	~12	330	0.13	8.5~24	~15	310	0.15		
18~29	~4	410	0.10	21~34	~5	380	0.12	21~42	~8	250	0.10	24~50	~10	250	0.12		
回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)					
~7	~8	310	0.12	~8.5	~10	300	0.15	~7	~20	190	0.12	~8.5	~25	190	0.15	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)	
7~18	~6	260	0.10	8.5~21	~7	240	0.12	7~21	~12	160	0.10	8.5~24	~15	150	0.12		
18~29	~3	200	0.08	21~34	~4	200	0.10	21~42	~8	130	0.08	24~50	~10	130	0.10		
回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=800\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=640\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)					
~7	~12.5	690	0.17	~8.5	~16	640	0.20	~7	~20	430	0.17	~8.5	~25	410	0.20	ダイス鋼 Die Steels SKD SKT (≤300HB)	
7~18	~7	530	0.13	8.5~21	~10	480	0.15	7~21	~12	330	0.13	8.5~24	~15	310	0.15		
18~29	~4	410	0.10	21~34	~5	380	0.12	21~42	~8	250	0.10	24~50	~10	250	0.12		
回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)					
~7	~12.5	1,080	0.17	~8.5	~16	1,000	0.20	~7	~20	680	0.17	~8.5	~25	640	0.20	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	
7~18	~7	830	0.13	8.5~21	~10	750	0.15	7~21	~12	520	0.13	8.5~24	~15	480	0.15		
18~29	~4	640	0.10	21~34	~5	600	0.12	21~42	~8	400	0.10	24~50	~10	380	0.12		
回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)				回転数 $n=2,490\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)				回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=250\text{m/min}$)					
~7	~12.5	430	0.17	~8.5	~16	400	0.20	~7	~20	270	0.17	~8.5	~25	260	0.20	鑄鉄 Cast Iron FC FCD	
7~18	~7	330	0.13	8.5~21	~10	300	0.15	7~21	~12	210	0.13	8.5~24	~15	190	0.15		
18~29	~4	260	0.10	21~34	~5	240	0.12	21~42	~8	160	0.10	24~50	~10	150	0.12		
回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=800\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=640\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)					
~7	~12.5	690	0.17	~8.5	~16	640	0.20	~7	~20	430	0.17	~8.5	~25	410	0.20		
7~18	~8	530	0.13	8.5~21	~11	480	0.15	7~21	~12	330	0.13	8.5~24	~15	310	0.15		
18~29	~5	410	0.10	21~34	~6	380	0.12	21~42	~8	250	0.10	24~50	~10	250	0.12		
回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)					

標準切削条件 Recommended cutting conditions

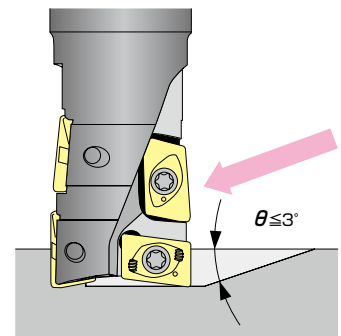
溝削り加工条件 Cutting condition for slotting.

- ・肩削り加工条件を参考に、送り速度は70%を目安として下さい。
- ・**切込み深さは完全2枚刃領域 l_a での切削を推奨します。**
- ・ Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
- ・ It is recommended that the cutting depth be set within the full 2 inserts region l_a .



傾斜加工条件 Cutting condition for ramping

- ・肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
- ・鋼切削時の傾斜角度 θ は 3° 以下を推奨します。これをこえると切りくずが分断されず、工具本体にからみつく場合があります危険です。
- ・40HRC以上での傾斜角度は 1° 以下に設定して下さい。
- ・ Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
- ・ When cutting steel, it is recommended that the ramp angle θ is 3° or less. With angles larger than this there is a danger of the cut chips not breaking off and sticking to the tool body.
- ・ For hardnesses higher than 40HRC, the ramp angle should be set to 1° or less.



ドリル加工条件 Cutting condition for drilling

- ・穴加工深さ h は工具径の半分以下にてご使用下さい。また、40HRC以上での穴加工には、ヘリカル穴あけを適用して下さい。
- ・切りくず分断のためステップ送りを行って下さい。
- ・切りくず除去のため、エアブローを使用しながら加工して下さい。
- ・切りくずが思わぬ方向へ飛び散る場合がありますので、適切な安全策を施してご使用下さい。
- ・刃径 $\phi 17, 21, 26, 33$ のAHJM, AHJL, AHJL-RSは、穴中心部に $\phi 1$ 程度の柱が残ります。

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 V_c (m/min) Cutting speed	外径 D_c Tool diameter(mm)					
			$\phi 16, \phi 17$		$\phi 20, \phi 21$		$\phi 25, \phi 26$	
			送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)
一般構造用鋼 Mild Steels SS($\leq 180\text{HB}$)	※JS4060 JS4045 PTH30E	180 (140~220)	110	0.2	120	0.3	120	0.3
			回転数 $n=3,580\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,870\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,290\text{min}^{-1}$	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(180~300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	100	0.2	100	0.3	100	0.3
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(30~40HRC)	JP4120 JP4020	100 (70~120)	40	0.15	50	0.25	50	0.25
			回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$	
ダイス鋼 Die Steels SKD SKT($\leq 300\text{HB}$)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	100	0.2	100	0.3	100	0.3
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 PTH30E	100 (80~120)	60	0.15	60	0.25	60	0.25
			回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$	
鋳鉄 Cast Iron FC FCD	PTH13S	160 (120~200)	130	0.3	130	0.5	120	0.5
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$		回転数 $n=2,040\text{min}^{-1}$	

- 【注意】 (1) 切削の条件は上記表を参考に、加工時の状況に合わせて調整して下さい。
(2) インサート交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
(3) 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
(4) 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

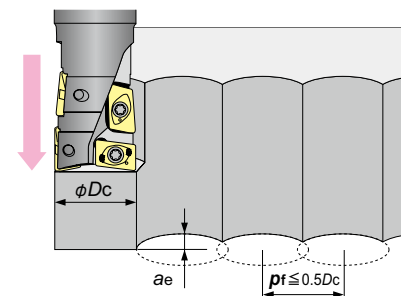
- 【Note】 (1) Choose the best cutting condition from above table.
(2) In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
(3) The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes.
Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
(4) Please don't use cutting oil as coolant. (It may be cause of fire.)

■ プランジ加工条件 Cutting condition for plunging

- ・ドリル加工条件を参考に送り速度は、150~180%を目安として下さい。
 - ・ステップ送りは不要です。
 - ・ピックフィード $pf \leq 0.5Dc$ 、径方向切込み量 ae は下表を参照して下さい。
- Refer to the cutting conditions for drilling and set feed rate at 150% to 180% as general criteria.
Step feed is not necessary.
Pick feed $pf \leq 0.5Dc$; Refer to the table below for diametrical cutting amount ae .

外径 Dc Tool dia.	$\phi 16, \phi 17$	$\phi 20, \phi 21$	$\phi 25, \phi 26$	$\phi 32, \phi 33$	$\phi 40$	$\phi 50$
径方向切込み量 ae Radial depth of cut	4.5	6	7.5	8.5	7.5	8.5

(mm)



■ ヘリカル穴あけ条件 Cutting condition for helical boring

- ・肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
 - ・外径 Dc におけるヘリカル穴径 ϕD_H は $1.2Dc \sim 1.8Dc$ です。
 - ・切りくず除去のため、エアブローを使用しながら加工して下さい。
- Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
The helical hole diameter ϕD_H for a tool diameter Dc is $1.2Dc$ to $1.8Dc$.
Boring should be performed while using an air blower to discharge cutting chips.

- ・工具中心軌跡
Helical centrode

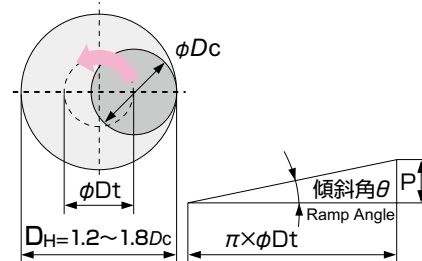
$$\phi D_t = \phi D_H - \phi D_c$$

ヘリカル穴径 Helical hole dia. 外径 Dc Tool dia.

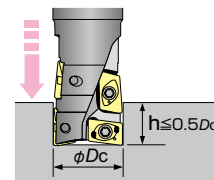
- ・工具1周当りの切込み量
Cutting amount per tool rotation

$$P = \pi \times \phi D_t \times \tan \theta$$

傾斜角 Ramp angle



- ・The drill hole depth h should be less than the one half the tool diameter. In addition, for materials with hardnesses of 40HRC or higher, helical boring should be performed.
- ・To allow the cut chips to break off, step feed should be performed.
- ・An air blower should be used while machining to remove chips.
- ・Since the cut chips may fly off in unexpected directions, take appropriate safety measures when machining.
- ・For AHJM, AHJL, and AHJL-RS with flute diameters of $\phi 17, 21, 26,$ and $33,$ a column with a diameter of about $\phi 1$ will be left in the center of the hole.



	外径 Dc Tool diameter(mm)						被削材 Work material
	$\phi 32, \phi 33$		$\phi 40$		$\phi 50$		
	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	
	90	0.3	70	0.3	60	0.3	一般構造用鋼 Mild Steels SS ($\leq 180HB$)
	回転数 $n=1,790\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,430\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,150\text{min}^{-1}$		
	80	0.3	60	0.3	50	0.3	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)
	回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$		
	40	0.25	30	0.25	25	0.25	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)
	回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$		回転数 $n=800\text{min}^{-1}$		回転数 $n=640\text{min}^{-1}$		
	80	0.3	60	0.3	50	0.3	ダイス鋼 Die Steels SKD SKT ($\leq 300HB$)
	回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$		
	50	0.25	40	0.25	30	0.25	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$		回転数 $n=800\text{min}^{-1}$		回転数 $n=640\text{min}^{-1}$		
	110	0.5	75	0.5	60	0.5	鋳鉄 Cast Iron FC FCD
	回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$		

Super Juoh ASJ type

アルファスーパーじゅうおう ASJ形

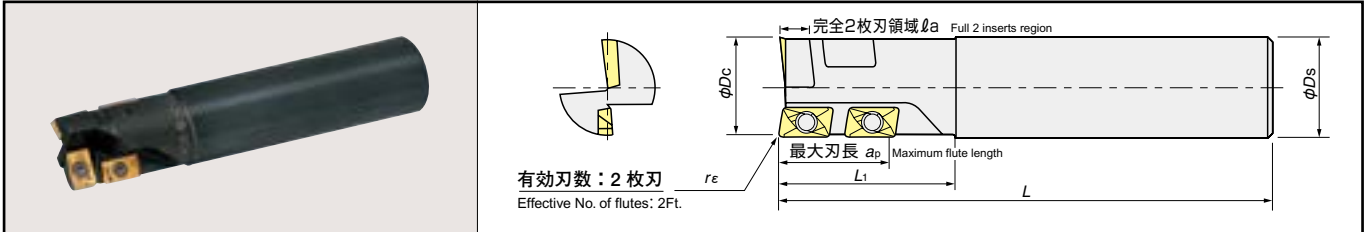
- ロング刃の多機能工具です。使用工具本数を大幅に削減できます。
- 切れ味の良いプレーカー付きインサートにより、荒～中仕上げまで軽快な切削が可能です。

・ Long cutting-edged end mill for multi-function, (See the figure) It is able much to reduce the number of in use.
 ・ Able to machine easily from roughing to finishing by the insert with resistant-free helical and high-rakke geometry.



ASJ(L/E)○●R

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

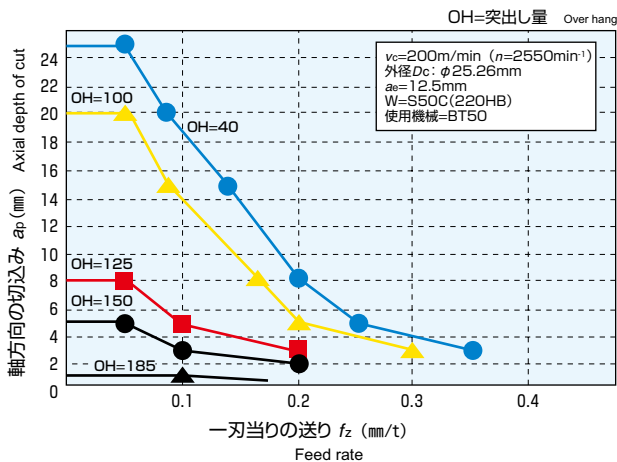


タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 (mm) Size						適用インサート Inserts				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			φDc	L	la	ap	L1	φDs	底刃用 On end		外周刃用 On periphery		
									商品コード Item code	使用数 No. of insert	商品コード Item code	使用数 No. of insert	
標準形 Reguler	ASJ16R	●	16	120	5	16	33	16	ADMT080308L	1	APMT090208R	3	29,600
	ASJ20R	●	20	130	5.5	20	35	20	ADMT1003○●L	1	ACMT1003○●R	3	31,600
	ASJ25R	●	25	140	7	25	40	25	ADMT12T3○●L	1	APMT12T3○●R	3	32,600
	ASJ32R	●	32	150	8.5	32	50	32	APMT1604○●L	1	APMT1504○●R	3	36,700
	ASJ35R	●	35						APMT1704○●L	1		3	36,700
	ASJ40R	●	40	160	9	40	55	APMT1905○●L	1	4		44,100	
	ASJ50R	●	50	170	10	50	70	42	APMT2505○●L	1		5	50,700
ロング シャンク形 Long Shank	ASJL16R	●	16	175	5	16	50	16	ADMT080308L	1	APMT090208R	3	32,500
	ASJL20R	●	20	185	5.5	20	60	20	ADMT1003○●L	1	ACMT1003○●R	3	34,900
	ASJL21R	●	21											35
	ASJL25R	●	25	220	7	25	75	25	ADMT12T3○●L	1	APMT12T3○●R	3	35,900
	ASJL26R	●	26											40
	ASJL32R	●	32	230	8.5	32	90	32	APMT1604○●L	1	APMT1504○●R	3	40,400
	ASJL35R	●	35						APMT1704○●L	1		3	40,400
	ASJL40R	●	40						240	9		40	55	APMT1905○●L	1	4	48,400
ASJL50R	●	50	250	10	50	70	42	APMT2505○●L	1	5		55,900	
エキストラ ロング形 Extra Long	ASJE26R	●	26	300	7	25	40	25	ADMT12T3○●L	1	APMT12T3○●R	3	39,500
	ASJE35R	●	35	350	8.5	35	50	32	APMT1704○●L	1	APMT1504○●R	3	44,300
	ASJE40R	●	40	400	9	40	55	APMT1905○●L	1	4		52,700	

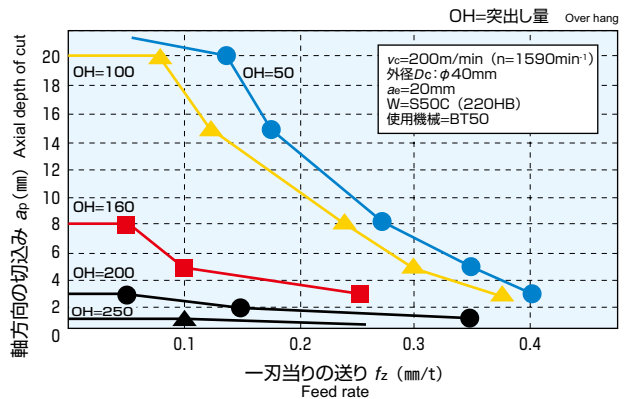
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

■ 切削領域 Application Range

< 1 > φ25 ~ 26 肩削りの切削領域 Side milling



< 2 > φ40 肩削りの切削領域 Side milling



■ インサート Inserts

底刃インサート Inserts on end		Fig-1		外周刃インサート Inserts on periphery		Fig-2					
P 鋼 Carbon steels											
M SUS等 SUS, etc.											
K FC・FCD											
				■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended					
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	コーティング Coated			寸法 Size(mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		CY250	GF30	CY100H	A	B	T	θ	$r \epsilon$		
ADMT080308L	M級 M	●		●	7.8	6.2	3.0	15°	0.8	Fig-1	1,130
ADMT100308L		●	●	●	10.4	6.35	3.18	15°	0.8		1,190
ADMT100320L		●		△	10.4	6.35	3.18	15°	2.0		1,190
ADMT12T308L		●	●	●	12.6	7.93	3.9	15°	0.8		1,240
ADMT12T320L		●		●	12.6	7.93	3.9	15°	2.0		1,240
ADMT12T330L		●	●	●	12.6	7.93	3.9	15°	3.0		1,240
APMT160408L		●	●	●	16.45	9.53	4.76	11°	0.8		1,300
APMT160430L		●		●	16.45	9.53	4.76	11°	3.0		1,300
APMT170408L		●	●	●	17.6	9.53	4.76	11°	0.8		1,350
APMT170430L		●		●	17.6	9.53	4.76	11°	3.0		1,350
APMT190508L		●	●	●	19.6	10	5.0	11°	0.8		1,560
APMT190530L		●		●	19.6	10	5.0	11°	3.0		1,560
APMT250508L		●	●	●	25.4	11	5.5	11°	0.8		2,040
APMT250530L		●		●	25.4	11	5.5	11°	3.0		2,040
APMT090208R	M級 M	●		●	9.1	5.1	2.6	11°	0.8	Fig-2	980
ACMT100308R		●	●	●	10.1	6.35	3.4	7°	0.8		1,100
ACMT100320R		●		△	10.1	6.35	3.4	7°	2.0		1,100
APMT12T308R		●	●	●	13.14	7.93	3.9	11°	0.8		1,170
APMT12T320R		●		●	13.14	7.93	3.9	11°	2.0		1,170
APMT12T330R		●	●	●	13.14	7.93	3.9	11°	3.0		1,170
APMT150408R		●	●	●	15.88	9.53	4.76	11°	0.8		1,250
APMT150430R		●	●	●	15.88	9.53	4.76	11°	3.0		1,250

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。

●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only. △：When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

【注意】 コーナ $r \epsilon 2$ 以上のインサートを使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。

【Note】 When inserts over $r \epsilon 2$ are used the corner of insert pockets on cutter body must be modified to an appropriate radius for the clamping inserts.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw		ドライバー Screw driver		
		適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	適用カット Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASJ(L)16R(底刃 End insert)		250-141	1.1	700	104-T8	1,470
ASJ(L)16R(外周刃 Periphery insert)		250-140	0.5	700	104-T6	1,470
ASJ(L)20R-ASJ(L)21R		251-141	1.1	700	104-T8	1,470
ASJ(L)25R-ASJ(L/E)26R		265-141	2.0	700	104-T10	1,560
ASJ(L)32R-ASJ(L/E)40R		412-141	2.9	440	104-T15	1,670
ASJ(L)50R(外周刃 Periphery insert)						
ASJ(L)50R(底刃 End insert)		263-141	4.9	700	102-T20	1,850

【注意】 ①部品類が損傷した場合、新しいものと交換してください。損傷した部品はインサート固定不良の原因となりますのでご注意ください。

②クランプねじには時々、焼付防止剤(モリコート等)を全面に塗布してください。ねじの取付・取外しがスムーズになります。

③部品類(クランプねじ、ドライバー)は上記指定以外はご使用にならないでください。インサート固定不良や、クランプねじ締付トルク不良となる場合がありますのでご注意ください。

【Note】 ① Exchange new part-preventing from clamping problem when a part is damaged.

② Apply the paste sufficiently on screws for easy screwing.

③ Use part specified in the table, preventing from problem.

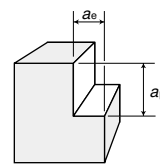
アルファスーパーじゅうおう ASJ形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASJ

レギュラー形

Regular



<肩削り> Side milling

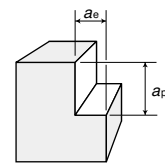
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16			φ 20			φ 25		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.1 ~ 0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			3,980 900 13			3,180 1,270 38.1			2,550 1,020 38.3
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.1 ~ 0.2	3,980	900	13	3,180	955	17.2	2,550	765	17.2
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			3,580 800 19.2			2,865 1,145 34.4			2,290 920 34.5
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.08 ~ 0.2	2,390	380	5.5	1,910	380	6.8	1,530	310	6.9
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			1,990 320 7.7			1,590 480 14.4			1,270 380 14.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40 ~ 45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,690	270	2.6	1,350	270	3.2	1,080	220	3.3
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			1,390 220 3.5			1,110 335 6.7			890 270 6.8
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.08 ~ 0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			3,980 900 21.6			3,180 1,270 38.1			2,550 1,020 38.3
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.08 ~ 0.25	3,580	720	10.4	2,865	860	15.5	2,290	690	15.5
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			3,180 640 15.4			2,550 1,020 30.6			2,040 820 30.7
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc			vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc			vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc		

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 32			φ 35			φ 40			φ 50		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.1 ~ 0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			1,990 800 38.4			1,820 730 38.3			1,590 640 38.4			1,270 510 38.3
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.1 ~ 0.2	1,990	600	17.3	1,820	550	17.3	1,590	480	17.3	1,270	380	17.1
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			1,790 720 34.6			1,640 660 34.7			1,430 570 34.2			1,145 460 34.5
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.08 ~ 0.2	1,190	240	6.9	1,090	220	6.9	950	190	6.8	765	155	6.9
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			995 300 14.4			910 275 14.4			800 240 14.4			635 190 14.3
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40 ~ 45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	850	170	3.3	770	155	3.3	680	140	3.3	540	110	3.3
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			700 210 6.7			640 190 6.7			560 170 6.8			445 135 6.8
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.08 ~ 0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			1,990 800 38.4			1,820 730 38.3			1,590 640 38.4			1,270 510 38.3
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.08 ~ 0.25	1,790	540	15.5	1,640	490	15.5	1,430	430	15.5	1,145	345	15.5
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3Dc			1,590 640 30.7			1,455 585 30.7			1,275 510 30.6			1,020 410 30.8
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc			vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc			vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc			vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5Dc		

- 【注意】**①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。また、工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのL1)です。
③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
⑤溝切削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込量は Dc/2 以下を推奨します。
⑥ロング・エキストラロング品は前ページの切削領域図を参照ください。

【Note】

- ① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (L1 in catalog).
③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be Dc/2 or less.
⑥ Refer to the cutting region on the previous page for long-shank and extra-long products.



ASJ レギュラー形 Regular	ASJL 注5 ロングシャンク Long Shank	ASJE 注5 エキストラロング Extra Long
---------------------------------	---	--

<側面切削> Side milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16			φ 20			φ 25		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.05 ~ 0.25	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					vc=220m/min fz=0.08mm/t ap=Dc ae=0.14Dc								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.05 ~ 0.2	3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.2Dc								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.05 ~ 0.2	2,390	380	9.7	1,910	305	12.2	1,530	245	15.3
					vc=120m/min fz=0.08mm/t ap=Dc ae=0.1Dc								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40 ~ 45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,690	270	5.5	1,350	220	7	1,080	175	8.8
					vc=85m/min fz=0.08mm/t ap=Dc ae=0.08Dc								
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.14 ~ 0.3	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					vc=220m/min fz=0.08mm/t ap=Dc ae=0.14Dc								
BT50	0.1 ~ 0.25	3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8			
		vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.2Dc											
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.05 ~ 0.25	3,580	570	20.4	2,865	460	25.8	2,290	365	31.9
					vc=180m/min fz=0.08mm/t ap=Dc ae=0.14Dc								
BT50	0.05 ~ 0.25	3,180	640	32.8	2,550	510	40.8	2,040	410	51.3			
		vc=160m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.2Dc											

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 32			φ 35			φ 40			φ 50		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くす排油量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.05 ~ 0.25	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					vc=220m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.1Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.15Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	400	41	1,820	365	44.7	1,590	480	46.1	1,270	380	57
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.1Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40 ~ 45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,790	540	82.9	1,640	490	90	1,430	570	91.2	1,145	460	115
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.15Dc											
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.14 ~ 0.3	1,190	240	19.7	1,090	220	21.6	950	285	22.8	765	230	28.8
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.08Dc											
BT50	0.1 ~ 0.25	995	300	39.9	910	270	43	800	320	51.2	635	255	63.8			
		vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.13Dc														
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.05 ~ 0.25	850	170	13.9	770	155	15.2	680	200	16	540	160	20
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.08Dc											
BT50	0.05 ~ 0.25	700	210	27.9	640	190	30.3	560	225	36	445	180	45			
		vc=70m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.13Dc														
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.05 ~ 0.25	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					vc=220m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.1Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.15Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	400	41	1,820	365	44.7	1,590	480	46.1	1,270	380	57
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.1Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40 ~ 45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,790	540	82.9	1,640	490	90	1,430	570	91.2	1,145	460	115
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.15Dc											
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.14 ~ 0.3	1,190	240	19.7	1,090	220	21.6	950	285	22.8	765	230	28.8
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.08Dc											
BT50	0.1 ~ 0.25	995	300	39.9	910	270	43	800	320	51.2	635	255	63.8			
		vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.13Dc														
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.05 ~ 0.25	850	170	13.9	770	155	15.2	680	200	16	540	160	20
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=Dc ae=0.08Dc											
BT50	0.05 ~ 0.25	700	210	27.9	640	190	30.3	560	225	36	445	180	45			
		vc=70m/min fz=0.15mm/t ap=Dc ae=0.13Dc														

- [注意]** ①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ②本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。また、工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのL1)です。
 ③下記に単位時間当たりの切くす排油量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
 ⑤溝切削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込み量は $Dc/2$ 以下を推奨します。
 ⑥ロングシャンク品またはL/Dが5倍以上は、上記条件の約50%を目安としてください。

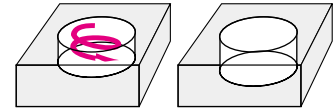
[Note]

- ① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (L1 in catalog).
 ③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
 ⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be $Dc/2$ or less.
 ⑥ For long shank or when L/D is greater than 5 times, as a rule conditions should be approximately 50% of those shown above.

アルファスーパーじゅうおう ASJ形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASJ	ASJL	ASJE
レギュラー形 Regular	ロングシャンク Long Shank	エキストラロング Extra Long



<ドリル加工> Drilling 必ずステップ送りをしてください。Please use only step-feed.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16		φ 20		φ 25		φ 32	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	CY250	150 ~ 220	0.03 ~ 0.08	4,380	440	3,500	350	2,800	280	2,190	220
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC以下)	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.08	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.5mm											
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.06	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm											
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	0.03 ~ 0.1	3,180	510	2,550	410	2,040	330	1,590	250
$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=1mm											

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 35		φ 40		φ 50	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	CY250	150 ~ 220	0.03 ~ 0.08	2,000	200	1,750	180	1,400	140
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm									
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC以下)	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.08	1,820	180	1,590	160	1,270	130
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.5mm									
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.06	1,820	180	1,590	160	1,270	130
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm									
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	0.03 ~ 0.1	1,460	230	1,270	200	1,020	160
$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=1mm									

- 【注意】** ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ②40HRC以上の穴加工は、ヘリカル加工を適用してください。
 ③湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
 ④ASJL21R, 26R, ASJE26Rは穴中心部にφ1程度の柱が残ります。

- 【Note】** ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ② Hole cutting at 40HRC or higher should be performed using helical cutting.
 ③ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
 ④ For ASJL21R, 26R, and ASJE26R, a column with a diameter of about Ø1 will be left in the center of the hole

■ 傾斜加工について About slant milling

鋼切削時の傾斜角度は3°以下を推奨します。

傾斜角度が3°あたりから切りくずが分断されず、つながるため機械にカバー（スプラッシュガード等）がない場合危険です。必ずカバーを使用してください。

ポケット加工等で傾斜切込みを行う場合の送り速度は肩削りF値の70%に設定してください。

Slant angles of 3° or less are recommended when cutting steel.

At slant angles from around 3°, the chips will not break and will remain connected, which is dangerous for machines without covers (splash guards, etc.). Be sure to use covers.

When performing slant milling for pocket cutting, etc., the feed rate should be set to 70% of the shoulder milling F value.

■ ヘリカル加工のプログラム作成方法 How to program for Helical cutting.

※ヘリカル加工での最小加工径は $1.2D_c$ 、最大加工径は $1.8D_c$ です。

The minimum cutting diameter for helical cutting is $1.2D_c$ and the maximum cutting diameter is $1.8D_c$.

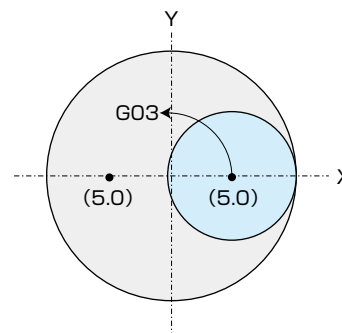
ヘリカル加工のプログラム例（ファナックの場合）を以下に示します。

A helical cutting program example (for a Fanuc machine) is shown below.

【例 ASJ25R (φ25) でφ35mm、深さ12mmの穴あけ（一周当たり1.5mm）】

Cutting a (35mm, 12mm-deep hole using ASJ25R (φ25)). (1.5mm per cycle)

【メインプログラム】 Main Program	【サブプログラム】 Sub Program
...	O1001
...	G91
M98 P1001L8	G03 X-10. R5. Z-0.75 F760
G03 X-10. R5. F760	X10. R5. Z-0.75
X10. R5.	M99
...	
...	

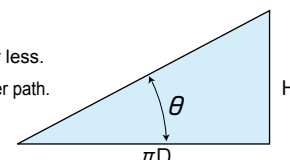


【一周当たりの切込み量の設定方法】 How to set the per-cycle cutting amount

θ が3°以下になるように切込み量を設定します。The cutting amount will be set for θ of 3° or less.

右図でのDは工具中心軌跡の直径を示します。D in the figure at right is the diameter of the tool center path.

$$\begin{aligned} \text{一周当たりの切込み量} & H = 3.14 \times 10 \times \tan 3^\circ \\ \text{Per-cycle cutting amount} & = 1.6 \text{ mm} \end{aligned}$$



本例の場合加工深さが12mmなので一周当たりの切込み量は In this example, since the cutting depth is 12mm, the per-cycle cutting amount is 1.5mm.

【切削条件】 Cutting condition

肩削りの条件を参照してください。Refer to the shoulder cutting conditions.

※注意

- ① 多くの場合、ヘリカル加工はNC制御装置のオプションとなっています。
 - ② 切りくずが滞留しやすいため加工時はエアブローの使用を推奨します。
 - ③ 40HRC以上の被削材の傾斜角度は1.5°以下に設定してください。
 - ④ L/D=4以上の長突出しにてヘリカル加工を行う場合、一周当たりの切込み量は1mm以下に設定してください。
- ① In many cases, helical cutting is an option for the NC control equipment.
 - ② Since chips are likely to remain, use of an air blower is recommended during cutting.
 - ③ For cutting materials of 40HRC or higher, the slant angle should be set to 1.5° or less.
 - ④ When performing helical cutting with long projections of L/D=4 or more, the per-cycle cutting amount should be set to 1mm or less.

Super Vertical Mill ASV type

アルファスーパーバーチカルミル ASV形

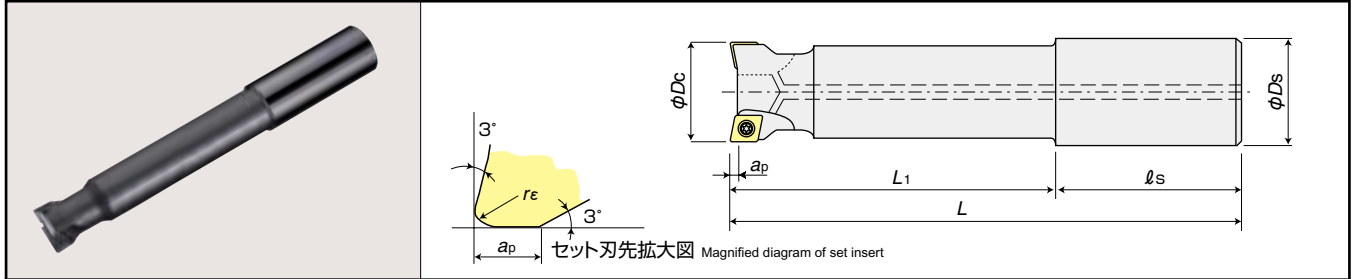
- 高能率バーチカル加工（軸方向切削）の他に、横送り機能・倣い加工機能・立壁仕上機能をもつ多機能工具です。
- 工具突出しが長く、加工能率の低下する深堀り加工に威力を発揮します。
- 荒加工～立壁の仕上げ加工まで高能率・高精度加工が軽快にできます。

- ・ Super Vertical Mill is a multi-function tooling like horizontal direction milling, finishing of vertical wall, in a addition of conventional vertical milling.
- ・ Effective for deep die-sinking like low efficient machining with long reach condition.
- ・ Precision inserts with breakers make high efficient and precision machining from roughing to finishing at vertical.



ASV(L/E)○●R シャンクタイプ Shank type

○は数字、●は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square ●



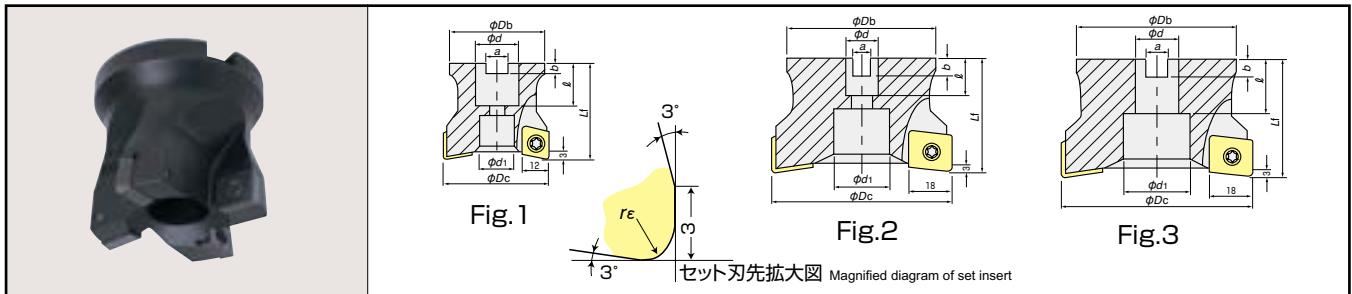
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
				φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs		
シャンクタイプ Regular type	ASV25R	●	2	25	200	25	1.5	120	80	MP●●09T308ZEL	22,900
	ASV30R	●	2	30	250	32	1.5	150	100	MP●●110408ZEL	26,800
	ASV32R	●	2	32	250	32	1.5	150	100		26,800
	ASV40R	●	2	40	270	42	3	150	120	MP●●1205○●ZEL	30,600
シャンクタイプ Long	ASVL25R	●	2	25	250	25	1.5	170	80	MP●●09T308ZEL	25,100
	ASVL30R	●	2	30	300	32	1.5	200	100	MP●●110408ZEL	29,300
	ASVL32R	●	2	32	320	32	1.5	200	120		30,100
	ASVL40R	●	2	40	320	42	3	200	120	MP●●1205○●ZEL	33,900
シャンクタイプ Extra long	ASVE32R	●	2	32	400	32	1.5	250	150	MP●●110408ZEL	34,100
	ASVE40R	●	2	40	400	42	3	250	150	MP●●1205○●ZEL	38,900

●印：標準在庫品です。●印：Stocked Items.

○は数字、●は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square ●

ASV○●○●○●R ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

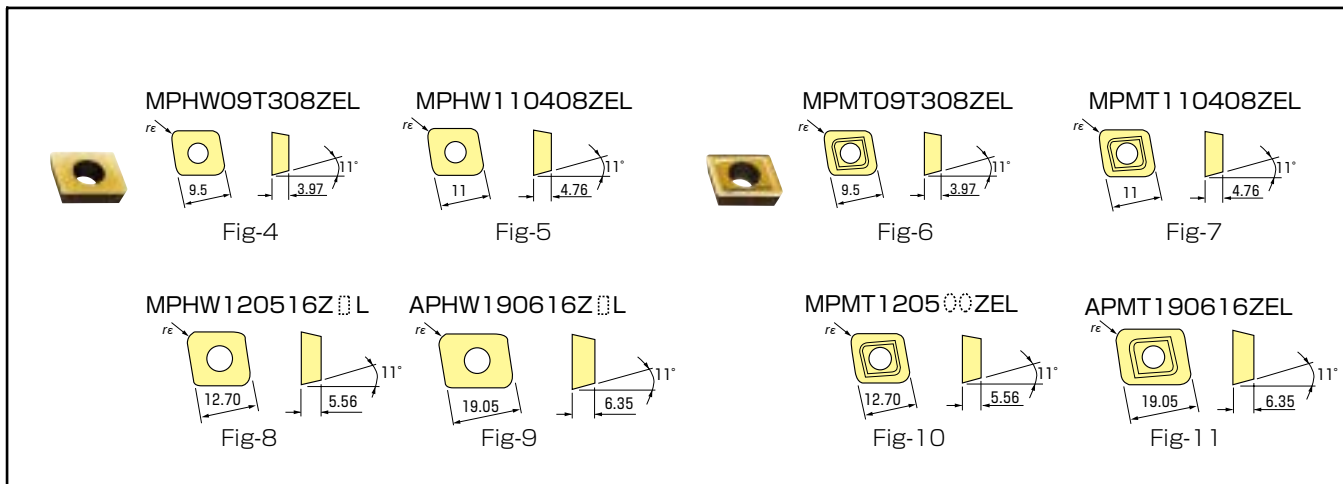


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
				φDc	Lf	φd	ℓ	φd1	a	b				φDb
ボアタイプ Bore type	ASV4050R	●	3	50	50	22.225	19	17	8.4	5	48	MP●●1205○●ZEL	Fig-1	49,900
	ASV4063R	●	3	63	50	22.225	19	17	8.4	5	60			55,900
	ASV6080R	●	4	80	70	31.75	32	26	12.7	8	76	AP●●190616ZEL	Fig-2	69,700
	ASV6100R	●	5	100	70	31.75	32	26	12.7	8	96			88,700
	ASV6125R	●	6	125	70	38.1	38	55	15.9	10	102			Fig-3	107,000

●印：標準在庫品です。●印：Stocked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

■ インサート Inserts



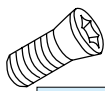
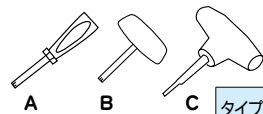
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	JSコート JS-Coated	Cコート C-Coated		GFコート GF-Coated	超硬 Carbide K	寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		JS4045	CY100H	CY250V	GF30	WH10			
MPHW09T308ZEL	H級 H	●		●			0.8	Fig-4	1,410
MPHW110408ZEL		●		●			0.8	Fig-5	1,550
MPHW120516ZEL		●	●	●	●		1.6	Fig-8	1,890
MPHW120516ZFL						●	1.6		1,450
APHW190616ZEL		●	●	●			1.6	Fig-9	3,550
APHW190616ZFL						●	1.6		2,750
MPMT09T308ZEL	M級 M	●	●	●			0.8	Fig-6	970
MPMT110408ZEL		●	●	●			0.8	Fig-7	1,070
MPMT120508ZEL		●	●	●	●		0.8	Fig-10	1,300
MPMT120516ZEL		●	●	●	●		1.6		1,300
APMT190616ZEL		●	●	●	●		1.6	Fig-11	2,590

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

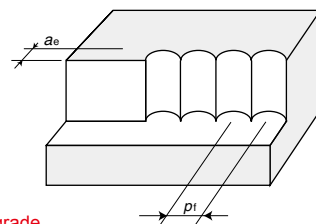
Super Vertical Mill ASV type

アルファスーパーバーチカルミル ASV形

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts		クランプねじ Clamp screw		ドライバ/レンチ Screw driver / Wrench			
適用カッタ Cutter body	形状 Shape						
		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	A	B	C	タイプ Type	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASV(L)25R		265-141	2.0	700	104-T10	A	1,560
ASV(L)30R~ASV(L/E)32R		262-142	2.9	700	104-T15	A	1,670
ASV(L/E)40R		263-143	4.9	700	105-T20	B	1,720
ASV4050R		263-141	4.9	700	101-T20	C	1,170
ASV4063R							
ASV6080R		541-161	9.8	700	101-T25L	C	1,170
ASV6100R							
ASV6125R							

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



＜バーチカル加工＞ Vertical milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一対当りの送り mm / t Feed Rate	φ 25			φ 30			φ 32			φ 40		
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100~200	0.1~ 0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm					
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80~150	0.05~ 0.2	1,270	150	11	1,060	150	16	990	150	17	790	160	26
				vc=100m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=100m/min pf=0.5Dc ae=7mm			vc=100m/min pf=0.5Dc ae=8mm					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100~200	0.1~ 0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm					
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100~200	0.1~ 0.25	2,290	550	41	1,910	570	60	1,790	580	65	1,430	570	91
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm					
アルミニウム Aluminium	WH10	400~1,000	0.05~ 0.2	10,200	1,220	92	8,500	1,190	125	7,960	1,270	142	6,370	1,530	245
				vc=800m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=800m/min pf=0.5Dc ae=7mm			vc=800m/min pf=0.5Dc ae=8mm					

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一対当りの送り mm / t Feed Rate	φ 50			φ 63			φ 80			φ 100			φ 125		
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100~200	0.15~ 0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm											
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80~150	0.1~ 0.15	640	230	46	500	180	58	400	240	144	320	240	180	250	220	206
				vc=100m/min pf=0.5Dc ae=8mm			vc=100m/min pf=0.5Dc ae=15mm											
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100~200	0.15~ 0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm											
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100~200	0.15~ 0.3	1,150	860	172	910	680	186	720	860	516	570	850	637	460	830	778
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm											
アルミニウム Aluminium	WH10	400~1,000	0.05~ 0.2	5,100	2,300	460	4,040	1,800	529	3,180	2,550	1,530	2,550	2,550	1,912	2,040	2,450	2,296
				vc=800m/min pf=0.5Dc ae=8mm			vc=800m/min pf=0.5Dc ae=15mm											

【注意】

① この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

② 湿式切削を実施する場合のインサート材種は GF30 を推奨いたします。

③ 下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。

$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v_f (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

【Note】

① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.

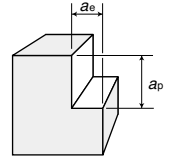
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

② When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material.

③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.

$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v_f (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

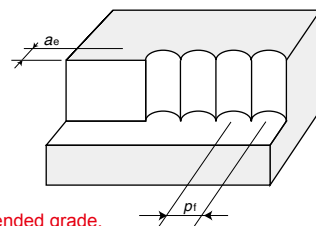


<横送り切削> Side feed milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ 25		φ 30		φ 32		φ 40	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$			
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80 ~ 150	0.05 ~ 0.15	1,270	150	1,060	150	990	150	790	160
				$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$		$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.07\text{mm/t}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$		$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$			
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$			
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	550	1,910	570	1,790	580	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.12\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $f_z=0.16\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$			
アルミニウム Aluminium	WH10	400 ~ 1,000	0.05 ~ 0.15	10,200	1,220	8,500	1,190	7,960	1,270	6,370	1,270
				$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.06\text{mm/t}$		$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.07\text{mm/t}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$		$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7D\text{cmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$			

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ 50		φ 63		φ 80		φ 100		φ 125	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460
				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$		$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$							
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80 ~ 150	0.1 ~ 0.15	640	230	500	180	400	240	320	240	250	220
				$v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.12\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$		$v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460
				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$		$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	1,150	690	910	550	720	580	570	570	460	550
				$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$		$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$							
アルミニウム Aluminium	WH10	400 ~ 1000	0.05 ~ 0.2	5,100	1,530	4,040	1,210	3,180	1,910	2,550	1,910	2,040	1,840
				$v_c=800\text{m/min}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$		$v_c=800\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7Dc$							

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



<立壁仕上げ加工> Vertical finishing 加工は往復で行ってください

※赤字は第一推奨材種です。 Red indicates primary recommended grade.

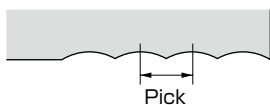
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 30		φ 32		φ 40	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V	250 ~ 400	0.1 ~ 0.25	4,460	1,340	3,710	1,480	3,480	1,390	2,790	1,230
				$p_f=0.7\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=0.7\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$				$p_f=0.9\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$	
				$v_c=350\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=350\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$				$v_c=350\text{m/min}$ $f_z=0.22\text{mm/t}$	
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	300 ~ 500	0.1 ~ 0.25	5,090	1,530	4,240	1,700	3,980	1,590	3,180	1,590
				$p_f=0.7\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=0.7\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$				$p_f=0.9\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$	
				$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$				$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.25\text{mm/t}$	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 50		φ 63		φ 80		φ 100		φ 125	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V	250 ~ 400	0.15 ~ 0.25	2,330	1,470	1,770	1,170	1,390	1,220	1,110	1,220	890	1,170
				$p_f=1\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.1\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.2\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.4\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.5\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$	
				$v_c=350\text{m/min}$ $f_z=0.22\text{mm/t}$									
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	300 ~ 500	0.2 ~ 0.3	2,550	1,910	2,020	1,520	1,590	1,590	1,270	1,590	1,020	1,530
				$p_f=1\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.1\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.2\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.4\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$		$p_f=1.5\text{mm}$ $a_e=0.1\text{mm}$	
				$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.25\text{mm/t}$									

①立壁仕上げ加工を行う前の荒加工は、下表のピック量にしてください。

Use the value below for roughing pick-feed before vertical finishing.

外径 Dc	φ 25	φ 30	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	φ 125
ピック量 Pick feed	3.1 mm	3.5 mm	3.6 mm	4 mm	4.5 mm	5 mm	5.5 mm	6.3 mm	7 mm



②表は突出し長さ 250mm を基本とした条件です。

ロングアーク使用の際は、機械により固有振動数が異なりますので回転数と送りを調整してください。

The tables above are based on the over-hang length of 250mm.

When you use long arbors, adjustment of spindle revolution and feed speed may be required due to the machine's inherent frequency of vibration.

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note]

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Polish Mill V type ASPV type

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

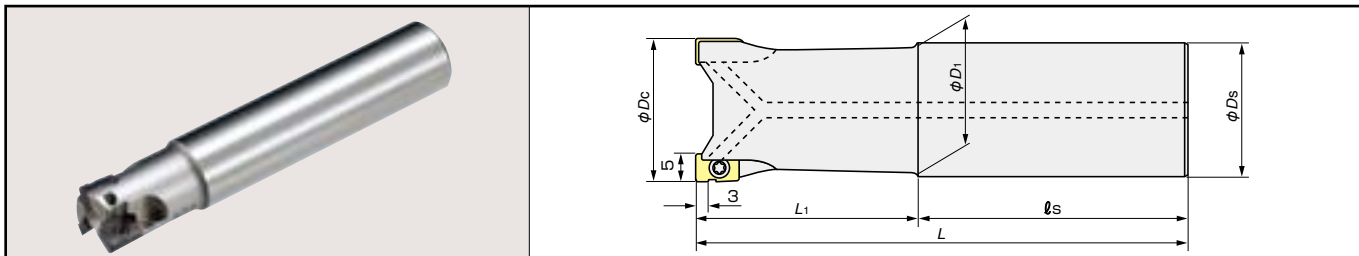
- 底面や側面などの構造部分の仕上げ加工用途に適したカッタです。
- 多刃仕様により送り速度を上げる能率の高い仕上げ加工が可能です。
- 機械の主軸方向へ切削送りをかけるバーチカル加工もできます。

- ・ Ideal cutter for applications finishing structural parts of bottom, side, etc.
- ・ Multi-flute specifications enable higher feed rates for more efficient finishing.
- ・ Vertical machining in which cutting feed is in the direction of the machine's main axis can also be performed.



ASPVS2○○○R-○ ストレートシャンクタイプ
Straight shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



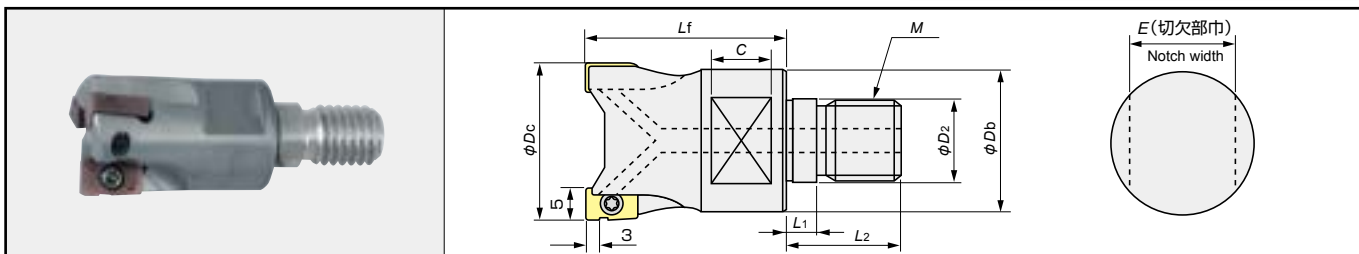
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				φDc	L	φDs	φD1	L1	ℓs		
シャンクタイプ Shank Type	ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
	ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		40,600
	ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		49,000
	ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		51,700
	ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		58,300
	ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		58,300
	ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ASPVM20○○○R-○ モジュラータイプ
Modular type

モジュラーミル用シャンクはD2頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
				φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C			E
モジュラー Modular	ASPVM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
	※1 ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
	ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,100
	ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2022R-2		2	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
	※1 ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2025R-3		3	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
	ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2028R-3		3	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		—
	※1 ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2030R-3		3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
	ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		54,800
	ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	※1 ASPVM2035R-3		3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】 ※1と※2 (P.D6) をセットで使用すると干渉がありません。

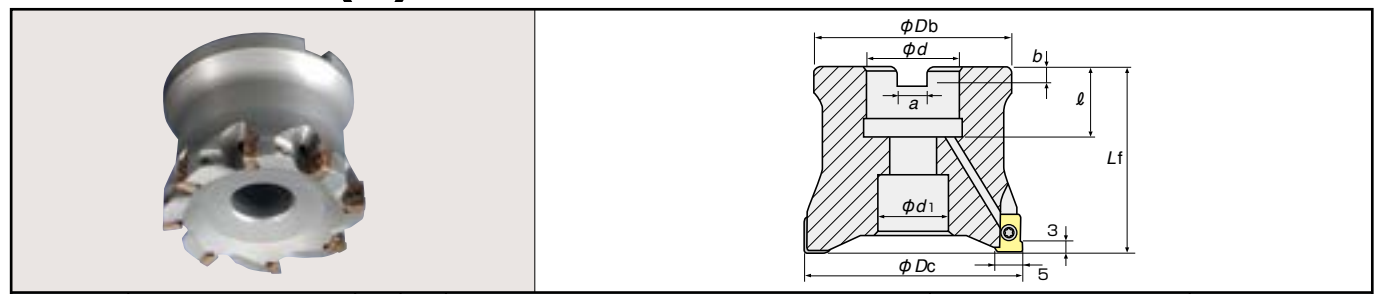
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 When ※1 and ※2 (p.D6) are used together as a set, there is no interference.

Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

ASPVB2○○○R(M)-○ ポアタイプ Bore type

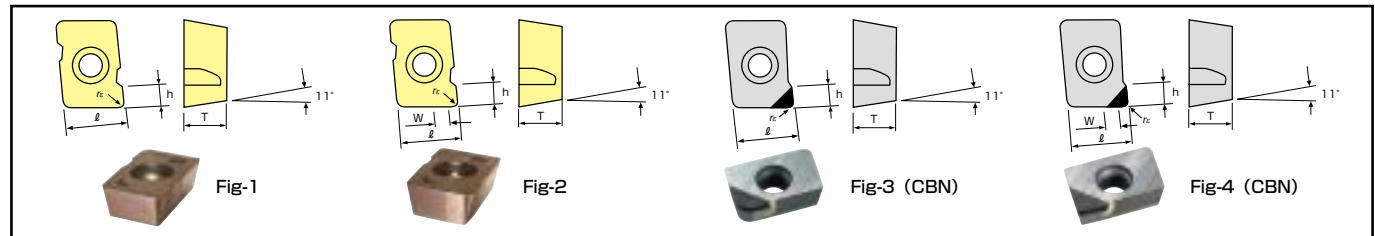
○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle
 ポアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。 Refer page D13 about the bore type arbor



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flute	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
				φDc	φDb	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1		
内径インチ Inside diameter inch	ASPVB2050R-7	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW0603○ZEL MPHW06030○ZEL-○	82,500
	ASPVB2063R-8	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		88,000
内径ミリ Inside diameter mm	ASPVB2050RM-7	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	MPHW0603○ZFL MPNW0603○ZEL	82,500
	ASPVB2063RM-8	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		88,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 【注意】アーバ用ねじは付属しません。 【Note】Arbor screw is not included.

インサート Inserts



P	鋼	Carbon steels	■	■	□	□	■	■	■	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended □：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)										
	M	SUS等	SUS, etc.	■	■	■	■	■	■	■												
K	FC・FCD		■	■	□	□	■	■	■	■												
N	アルミニウム合金	Aluminum alloy																				
S	チタン合金	Titanium alloy	■	■	□	□																
H	高硬度材	Hardened steels	■	■	□	□																
商品コード Item Code		精度 Tolerance Class	AJコーティング AJ Coated	JPコーティング JP Coated	AJコーティング AJ Coated	JPコーティング JP Coated	AJコーティング AJ Coated	JMコーティング JM Coated	JSコーティング JS Coated	カーメルコーティング Carmel Coated	ATHコーティング ATH Coated	CBN	DLCコーティング DLC Coated	寸法 Size (mm)		形状 Shape	SD5010 BH250					
ℓ	W		T	h	rε																	
MPHW060302ZEL		H級 H							●					6.35	-	3.18	3	0.2	Fig-1	1,270	—	
MPHW060302ZEL-0.5										●					6.35	0.5	3.18	3	0.2	Fig-2	1,270	—
MPHW060304ZEL			☆	●						●	●				6.35	-	3.18	3	0.4	Fig-1	1,270	—
MPHW060304ZEL-0.5			☆	●						●	●				6.35	0.5	3.18	3	0.4	Fig-2	1,270	—
MPHW060304ZFL													●		6.35	-	3.18	3	0.4	Fig-1	—	1,780
MPHW060308ZEL			☆	●	☆	●				●	●				6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1	1,270	—
MPHW060308ZEL-1.5			☆	●	☆	●				●	●	●			6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2,4	1,270	20,000
MPHW060308ZFL													●		6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1	—	1,780
MPHW060320ZEL			☆	●						●	●	●			6.35	-	3.18	3	2	Fig-1,3	1,270	20,000
MPNW060308ZEL			N級 N		☆	●	☆	●	●						6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1,3	980	—
MPNW060320ZEL		☆		●	☆	●	●							6.35	-	3.18	3	2	Fig-1,3	980	—	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. ☆印：発売時期未定です。 ☆：Release date is undecided. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

部品番号 Parts

タイプ Type	部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw Driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	適用 cutter	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 Suggested Retail Price (¥)	希望小売価格 Suggested Retail Price (¥)		希望小売価格 Suggested Retail Price (¥)	
モジュラー Modular	ASPVM20○○R-○	250-141	1.1	700	104-T8	1,470	P-37	820
シャンク Shank	ASPVS20○○R-○							
ポア Bore	ASPVB20○○R-○ ASPVB20○○RM-○							

【注意】各切れ刃にエア、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。
 【Note】When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above.

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ 底面仕上げ標準切削条件

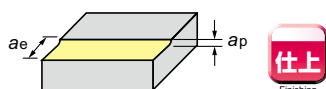
Standard cutting conditions for bottom finishing

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16(2枚刃) 2 Flutes						φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes									
			突出し比率 Overhang ratio	<3Dc			モジュラー超硬シャंक Modular Carbide Shank			<3Dc			モジュラー超硬シャंक Modular Carbide Shank			<3Dc			モジュラー超硬シャंक Modular Carbide Shank				
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild Steels (200HB or less)	※ MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	5,980	3,990	2,990	2,590	2,390	4,780	3,190	2,390	2,080	1,920	3,830	2,550	1,920	1,660	1,660					
		vc (m/min)	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	
		vf (mm/min)	600	1,800	1,200	720	520	720	2,160	1,440	870	630	770	2,300	1,530	930	670						
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280	1,280					
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520						
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,590	3,990	3,190	2,590	1,800	2,080	3,190	2,550	2,080	1,440	1,920	2,550	2,040	1,660	1,150	1,150					
		vc (m/min)	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90						
		vf (mm/min)	520	960	770	520	360	630	1,150	920	630	440	670	1,230	980	670	460						
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JP4120 JP4020 JM4160 JM4060 ATH08M	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280	1,280					
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520						
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,990	2,590	2,390	3,990	3,190	2,390	2,080	1,920	3,190	2,550	1,920	1,660	1,660					
		vc (m/min)	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	
		vf (mm/min)	600	2,000	1,600	900	520	720	2,400	1,920	1,080	630	770	2,560	2,040	1,160	670						
		fz (mm/t)	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	SD5010	n (min ⁻¹)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200	7,650	7,650						
		vc (m/min)	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600						
		vf (mm/min)	2,390	7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,060	9,180	6,120	3,680	3,060						
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition)	ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	600	1,200	1,000	600	600	480	960	800	480	480	390	770	640	390	390						
		vc (m/min)	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30						
		vf (mm/min)	120	360	300	120	120	150	440	360	150	150	160	470	390	160	160						
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	1,600	2,390	2,000	1,600	1,600	1,280	1,920	1,600	1,280	1,280	1,020	1,530	1,280	1,020	1,020						
		vc (m/min)	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80						
		vf (mm/min)	320	480	400	320	320	390	580	480	390	390	410	620	520	410	410						
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	1,000	2,000	1,400	1,000	1,000	800	1,600	1,120	800	800	640	1,280	900	640	640						
		vc (m/min)	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50						
		vf (mm/min)	100	280	200	100	100	120	340	240	120	120	130	360	260	130	130						
		fz (mm/t)	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05						
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5						
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.35						<0.35					<0.35									
最大 ap Maximum ap(mm)			<2.8						<2.8					<2.8									

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
- MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
- 不溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
- モジュラーミル



φ32 (5枚刃) 5 Flutes					φ40 (6枚刃) 6 Flutes					φ50 (7枚刃) 7 Flutes					φ63 (8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc					<3Dc					<3Dc					<3Dc					
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	
1,500	2,990	2,000	1,500	1,300	1,200	2,390	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	一般構造用鋼 (200HB以下) Mild Steels (200HB or less)
150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	
750	2,250	1,500	900	650	720	2,160	1,160	720	630	680	1,680	1,350	810	590	610	1,530	1,230	730	530	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,300	2,000	1,600	1,300	900	1,040	1,600	1,280	1,040	720	830	1,150	960	830	580	660	910	760	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	180	150	130	90	130	180	150	130	90	
650	1,200	960	650	450	630	1,160	930	630	440	590	970	810	700	410	530	880	730	530	370	
0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	2,000	1,500	1,300	1,200	2,000	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	
750	2,490	2,000	1,130	650	720	2,400	1,920	1,080	630	680	2,240	1,800	1,010	590	610	2,040	1,640	920	530	
0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
5,980	11,950	7,970	5,980	5,980	4,780	9,560	6,370	4,780	4,780	3,830	9,560	6,370	3,830	3,830	3,040	7,590	5,060	3,040	3,040	アルミニウム合金 Aluminum Alloy
600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,500	1,000	600	600	600	1,500	1,000	600	600	
2,990	8,970	5,980	3,590	2,990	2,870	8,610	5,740	3,450	2,870	2,690	10,040	6,690	3,220	3,220	2,440	9,110	6,080	2,920	2,920	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
300	600	500	300	300	240	480	400	240	240	200	390	320	200	200	160	310	260	160	160	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition)
30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	
150	450	380	150	150	150	440	360	150	150	140	410	340	170	140	130	380	320	160	130	
0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
800	1,200	1,000	800	800	640	960	800	640	640	390	640	510	390	390	310	510	410	310	310	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels
80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	60	100	80	60	60	60	100	80	60	60	
400	600	500	400	400	390	580	480	390	390	280	450	360	280	280	250	410	330	250	250	
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
500	1,000	700	500	500	400	800	560	400	400	200	320	260	200	200	160	260	210	160	160	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	80	60	50	50	50	80	60	50	50	
130	350	250	130	130	120	340	240	120	120	120	250	200	120	120	110	230	180	110	110	
0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
<0.35					<0.35					<0.35					<0.35					
<2.8					<2.8					<2.8					<2.8					

[Note]

- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
- ⑥ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
- ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ 側面仕上げ標準切削条件

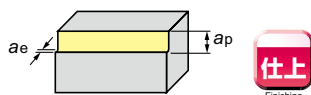
Standard cutting conditions for side finishing

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes					
			突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild Steels (200HB or less)	※MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	7,970	15,930	11,950	7,970	7,970	6,370	12,740	9,560	6,370	6,370	5,100	10,200	7,650	5,100	5,100	
		vc (m/min)	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	
		vf (mm/min)	1,600	4,780	3,590	1,920	1,600	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	2,040	6,120	4,590	2,450	2,040	
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830	
		vc (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540	
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	3,990	9,960	6,970	5,980	5,980	3,190	7,970	5,580	4,780	4,780	2,550	6,370	4,460	3,830	3,830	
		vc (m/min)	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	
		vf (mm/min)	800	2,400	1,680	1,200	960	960	2,870	2,010	1,440	1,150	1,020	3,060	2,150	1,540	1,230	
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JP4120 JP4020 JM4160 JP4060 ATH08M	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830	
		vc (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540	
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370	5,100	5,100	
		vc (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,990	1,920	1,600	1,440	4,310	3,590	2,300	1,920	1,540	4,590	3,830	2,450	2,040	
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	SD5010	n (min ⁻¹)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200	7,650	7,650	
		vc (m/min)	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	
		vf (mm/min)	2,390	7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,830	9,180	6,120	3,680	3,680	
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
		ap (mm)	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition)	ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	1,200	1,800	1,600	1,200	1,200	960	1,440	1,280	960	960	770	1,150	1,020	770	770	
		vc (m/min)	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	
		vf (mm/min)	240	440	390	240	200	290	520	470	290	240	310	560	490	310	250	
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,990	2,990	2,390	3,990	2,870	2,390	2,390	1,920	3,190	2,300	1,920	1,920	
		vc (m/min)	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	
		vf (mm/min)	600	1,000	720	480	480	720	1,200	870	580	580	770	1,280	920	620	620	
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	2,590	3,990	3,190	2,590	2,590	2,080	3,190	2,550	2,080	2,080	1,660	2,550	2,040	1,660	1,660	
		vc (m/min)	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	
		vf (mm/min)	520	800	640	420	260	630	960	770	500	320	670	1,020	820	540	340	
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	
		ap (mm)	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.35					<0.35					<0.35					
最大 ap Maximum ap(mm)			<2.8					<2.8					<2.8					

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入ると負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。



φ32 (5枚刃) 5 Flutes					φ40 (6枚刃) 6 Flutes					φ50 (7枚刃) 7 Flutes					φ63 (8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
3,990	7,970	5,980	3,990	3,990	3,190	6,370	4,780	3,190	3,190	2,550	5,100	3,830	2,550	2,550	2,030	4,050	3,040	2,030	2,030	一般構造用鋼 (200HB以下) Mild Steels (200HB or less)
400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	
2,000	5,980	4,490	2,400	2,000	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	1,790	5,360	4,030	2,150	1,790	1,630	4,860	3,650	1,950	1,630	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	アルミニウム合金 Aluminum Alloy
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition)
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,500	2,490	1,800	1,500	1,500	1,200	2,000	1,440	1,200	1,200	960	1,600	1,150	960	960	760	1,270	910	760	760	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels
150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	
750	1,250	900	600	600	720	1,200	870	580	580	680	1,120	810	540	540	610	1,020	730	490	490	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1.2	1	2	2	1.5	1.2	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,300	2,000	1,600	1,300	1,300	1,040	1,600	1,280	1,040	1,040	830	1,280	1,020	830	830	660	1,020	810	660	660	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	
650	1,000	800	520	330	630	960	770	500	320	590	900	720	470	300	530	820	650	370	270	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.07	0.05	
1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.7	1.5	1.5	1.5	1.2	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
<0.35					<0.35					<0.35					<0.35					
<2.8					<2.8					<2.8					<2.8					

【Note】

- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
- ⑥ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
- ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ バーチカル側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical side finishing

※赤字は第一推奨材種です。

Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes					φ20 (3枚刃) 3 Flutes					φ25 (4枚刃) 4 Flutes				
			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ ATH08M MZ1000 JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830
		v _c (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		v _f (mm/min)	1,560	4,780	2,400	2,080	1,200	1,870	5,740	2,870	2,490	1,440	2,300	6,120	3,680	3,060	1,840
		f _z (mm/t)	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12
		p _f (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		a _e (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370	5,100	5,100
		v _c (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		v _f (mm/min)	1,800	4,780	3,990	3,190	2,400	2,160	5,740	4,790	3,830	2,870	3,070	7,650	5,100	4,080	3,060
		f _z (mm/t)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15
		p _f (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		a _e (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
最大 f _z Maximum f _z (mm/t)			<0.3					<0.3					<0.3				
最大 a _e Maximum a _e (mm)			<0.5					<0.5					<0.5				

■ バーチカル荒加工標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical roughing

【注意】インサートはコーナ半径r_e0.8をご使用下さい。【Note】Use nose corner radius r_e0.8 insert.

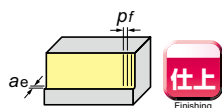
※赤字は第一推奨材種です。

Red indicates primary recommended grade.

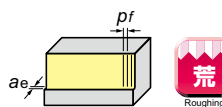
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes					φ20 (3枚刃) 3 Flutes					φ25 (4枚刃) 4 Flutes				
			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ JS4060 JP4120 JP4020	n (min ⁻¹)	2,990	3,990	2,990	2,990	2,390	2,390	3,190	2,390	2,390	1,920	1,920	2,550	1,920	1,920	1,530
		v _c (m/min)	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120
		v _f (mm/min)	900	1,200	720	600	340	1,080	1,440	870	720	410	1,160	1,530	930	770	430
		f _z (mm/t)	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07
		p _f (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		a _e (mm)	<4	<4	<3	<2	<2	<4	<4	<3	<2	<2	<4	<4	<3	<2	<2
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,990	3,990	2,990	2,390	3,990	3,190	3,190	2,390	1,920	3,190	2,550	2,550	1,920
		v _c (m/min)	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150
		v _f (mm/min)	1,200	2,000	1,200	1,040	600	1,440	2,400	1,440	1,250	720	1,540	2,560	1,530	1,330	770
		f _z (mm/t)	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1
		p _f (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		a _e (mm)	<4	<4	<4	<4	<3	<4	<4	<4	<4	<3	<4	<4	<4	<4	<3
最大 f _z Maximum f _z (mm/t)			<0.25					<0.25					<0.25				
最大 a _e Maximum a _e (mm)			<5					<5					<5				

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
- MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
- 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ(a_p)を低減する2. 一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。



φ32 (5枚刃) 5 Flutes					φ40 (6枚刃) 6 Flutes					φ50 (7枚刃) 7 Flutes					φ63 (8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting					3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
2,250	5,980	3,600	3,000	1,800	2,160	5,740	3,450	2,880	1,730	2,020	5,370	3,220	2,680	1,750	1,830	4,870	2,930	2,440	1,590	
0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	4,980	3,990	3,990	2,390	4,780	3,990	3,190	3,190	1,920	3,830	3,190	2,550	2,550	1,520	3,040	2,530	2,030	2,030	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
2,990	7,480	4,980	3,990	3,000	2,870	7,170	4,790	3,830	2,880	2,690	6,710	4,920	3,570	3,220	2,440	6,080	4,460	3,250	2,930	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
<0.3					<0.3					<0.3					<0.3					
<0.5					<0.5					<0.5					<0.5					



φ32 (5枚刃) 5 Flutes					φ40 (6枚刃) 6 Flutes					φ50 (7枚刃) 7 Flutes					φ63 (8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting					3Dc- 5Dc- 7Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc
1,500	2,000	1,500	1,500	1,200	1,200	1,600	1,200	1,200	960	960	1,280	960	960	770	760	1,020	760	760	610	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	
1,130	1,500	900	750	420	1,080	1,440	870	720	410	1,010	1,350	810	680	380	920	1,230	730	610	350	
0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
<4	<4	<3	<2	<2	<4	<4	<3	<2	<2	<4	<4	<3	<2	<2	<4	<4	<3	<2	<2	
1,500	2,490	2,000	2,000	1,500	1,200	2,000	1,600	1,600	1,200	960	1,600	1,280	1,280	960	760	1,270	1,020	1,020	760	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	
1,500	3,120	2,000	2,000	1,130	1,440	3,000	1,920	1,920	1,080	1,350	2,800	1,800	1,800	1,010	1,220	2,540	1,640	1,640	920	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
<4	<4	<4	<4	<3	<4	<4	<4	<4	<3	<4	<4	<4	<4	<3	<4	<4	<4	<4	<3	
<0.25					<0.25					<0.25					<0.25					
<5					<5					<5					<5					

[Note]

- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
- ⑥ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
- ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (Δp) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ 等高線荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for contour roughing

【注意】 インサートはコーナ半径 r_{e2} をご使用下さい。【Note】 Use nose corner radius r_{e2} insert.※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

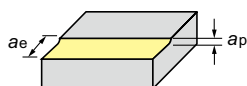
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes					φ20 (3枚刃) 3 Flutes					φ25 (4枚刃) 4 Flutes					
			突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150	
		Vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
		Vf (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300	
		fz (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	2,590	2,590	1,800	1,440	2,870	2,080	2,080	1,440	1,150	2,300	1,660	1,660	1,150	
		Vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	
		Vf (mm/min)	1,440	2,880	2,080	2,080	1,440	1,730	3,450	2,500	2,500	1,730	1,840	3,680	2,660	2,660	1,840	
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 JM4060	n (min ⁻¹)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150	
		Vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
		Vf (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300	
		fz (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	3,990	2,590	2,590	1,800	2,390	3,190	2,080	2,080	1,440	1,920	2,550	1,660	1,660	1,150	
		Vc (m/min)	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	
		Vf (mm/min)	4,190	5,590	3,630	3,630	2,520	5,020	6,700	4,370	4,370	3,030	5,380	7,140	4,650	4,650	3,220	
		fz (mm/t)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.8					<0.8					<0.8					
最大 ap Maximum ap(mm)			<1.0					<1.0					<1.0					

■ CBN底面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN bottom finishing

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16 (2枚刃) 2 Flutes		φ20 (3枚刃) 3 Flutes		φ25 (4枚刃) 4 Flutes		
			突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank
				高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370	
		Vc (m/min)	600	500	600	500	600	500	
		Vf (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040	
		fz (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08	
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25	
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920	
		Vc (m/min)	800	600	800	600	900	700	
		Vf (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290	
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25	

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
- MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
- 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ(ap)を低減する2. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。



Roughing



Planing



Slotting

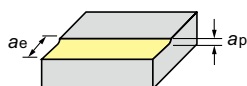


Die-sinking



Profiling

φ32 (5枚刃) 5 Flutes					φ40 (6枚刃) 6 Flutes					φ50 (7枚刃) 7 Flutes					φ63 (8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc			<3Dc		3Dc-5Dc			
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3Dc- 5Dc	5Dc- 7Dc	>7Dc	
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	660	1,020	660	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	2,910	4,480	2,910	2,910	2,030	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
900	1,800	1,300	1,300	900	720	1,440	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	460	910	660	660	460	
90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	130	200	130	130	90	90	180	130	130	90	
1,800	3,600	2,600	2,600	1,800	1,730	3,460	2,500	2,500	1,730	2,330	3,590	2,330	2,330	1,630	1,480	2,920	2,120	2,120	1,480	
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	960	1,470	1,150	830	640	660	1,020	660	660	460	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	150	230	180	130	100	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	3,360	5,150	4,030	2,910	2,240	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,500	2,000	1,300	1,300	900	1,200	1,600	1,040	1,040	720	960	1,280	830	830	580	760	1,020	660	660	460	
150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	
5,250	7,000	4,550	4,550	3,150	5,040	6,720	4,370	4,370	3,030	4,710	6,280	4,070	4,070	2,850	4,260	5,720	3,700	3,700	2,580	
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
<0.8					<0.8					<0.8					<0.8					
<1.0					<1.0					<1.0					<1.0					



Finishing

φ32 (5枚刃) 5 Flutes		φ40 (6枚刃) 6 Flutes		φ50 (7枚刃) 7 Flutes		φ63 (8枚刃) 8 Flutes		被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	3Dc-5Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	
5,980	4,980	4,780	3,990	3,830	3,190	3,040	2,530	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
600	500	600	500	600	500	600	500	
2,990	2,000	2,870	1,920	2,690	2,240	2,440	2,030	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
8,960	6,970	7,170	5,580	5,740	4,460	4,550	3,540	
900	700	900	700	900	700	900	700	
5,380	4,190	5,170	4,020	4,830	3,750	4,370	3,400	
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	

[Note]

- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
- ⑥ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
- ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

■ CBN 側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for CBN side finishing

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16(2枚刃) 2 Flutes				φ20(3枚刃) 3 Flutes				φ25(4枚刃) 4 Flutes			
			突出し比率 Overhang ratio	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
				<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc		>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc		5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		vf (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		fz (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		vf (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

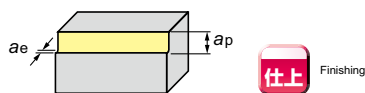
■ CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing

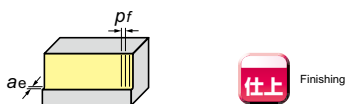
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16(2枚刃) 2 Flutes				φ20(3枚刃) 3 Flutes				φ25(4枚刃) 4 Flutes			
			突出し比率 Overhang ratio	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
				<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc		>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc		5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		vf (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		fz (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		pf (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鑄鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		vf (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		pf (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
- 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
- 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
- MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
- 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ(ap)を低減する2. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。



φ32 (5枚刃) 5 Flutes				φ40 (6枚刃) 6 Flutes				φ50 (7枚刃) 7 Flutes				φ63 (8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	1,880	1,880	3,240	3,240	1,710	1,710	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	2	2	1.5	1	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	



φ32 (5枚刃) 5 Flutes				φ40 (6枚刃) 6 Flutes				φ50 (7枚刃) 7 Flutes				φ63 (8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	2,690	2,690	3,240	3,240	2,440	2,440	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鑄鉄 FC FCD Cast Iron
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	

【Note】

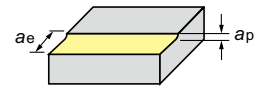
- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
- ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- ⑤ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
- ⑥ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
- ⑦ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- ⑧ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

Polish Mill V type ASPV type

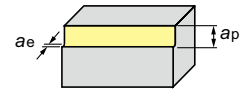
アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010

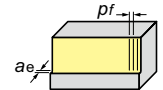
底面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for bottom finishing : $a_e=0.5Dc\sim 0.7Dc$ 

被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	3,180	3,180	4,770	4,770	6,120	5,460	5,090	4,780	4,360	4,580	3,210	2,910
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	2,540	2,540	3,810	3,810	4,900	4,360	4,080	3,820	3,490	3,670	2,570	2,330
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
純銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,190	1,060	1,430	1,300	1,530	1,360	1,270	1,190	1,090	1,150	800	730
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

側面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for side finishing : $a_e=0.2\text{mm以下}$ $a_e\leq 0.2\text{mm}$ 

被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	10,300	10,700	9,700
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	8,250	8,550	7,760
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
純銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,730	2,870	3,340	3,040
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

バーチカル荒加工標準切削条件 Cutting conditions for vertical roughing



被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	8,600	8,020	7,270
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	ピッチフィード p_f (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	6,880	6,420	5,820
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	ピッチフィード p_f (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
純銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,050	2,150	2,000	1,820
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	ピッチフィード p_f (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7

【注意】

- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
- スブラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護メガネ等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
- 上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。
- ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。

【Note】

- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
- Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
- When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
- Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

■ 構造 Construction 刃先は **3** つの切れ刃を備えています。

Flute tip has 3 cutting edges.

1 復路加工用切れ刃
Cutting edge for reciprocating machining

往復仕上げバーチカル加工の際に復路用切れ刃として作用します。
Used as the cutting edge when performing reciprocating finishing vertical machining.

2 外周切れ刃 | 側面加工時の外周切れ刃として作用します。 |
Peripheral cutting edge | Used as the peripheral cutting edge when performing side machining. |

3 正面切れ刃 | 底面仕上げ加工時に作用します。バーチカル加工の際は往路切れ刃として作用します。 |
Face cutting edge | Used when bottom finishing. Used as the reciprocating cutting edge when performing vertical machining. |

【副切れ刃付きインサート】
Insert with supplementary cutting edge

MPHW0603○○ZEL-0.5
MPHW0603○○ZEL-1.5

副切れ刃により送り上げて使用することが可能です。
Supplementary cutting edge enables feed rate to be increased.

【副切れ刃なしインサート】
Insert without supplementary cutting edge

MPHW0603○○ZEL

底面加工において、突出しの長い (L/D=5以上) 加工や主軸方向に剛性の低い段取り状態で使用する場合に適します。
For bottom machining, suitable for long overhang (L/D= 5 or more) machining or for handling low rigidity in main axis direction.

※バーチカル加工は副切れ刃なしを推奨致します。
※For vertical machining, inserts without supplementary cutting edge are recommended.

■ ダイレクトに彫り込み加工も可能 Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制御されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。
Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.

傾斜切削 Ramping

ヘリカル切削 Helical milling

使用インサート Inserts	MPN (H) W0603○○ZEL											
外径 Tool diameter	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	2.5°	2.5°	2.5°	2.5°	2.1°	1.8°	1.7°	1.6°	1.4°	1.2°	1°	0.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	22~30	26~34	30~38	34~42	40~48	46~54	50~58	54~62	60~68	70~78	90~98	116~124

[注意] ① 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。② 穴径が上記範囲以外の場合は下穴を開けて加工して下さい。

[Note] ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.

② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

C163

Max1 Indexable End Mill MX type

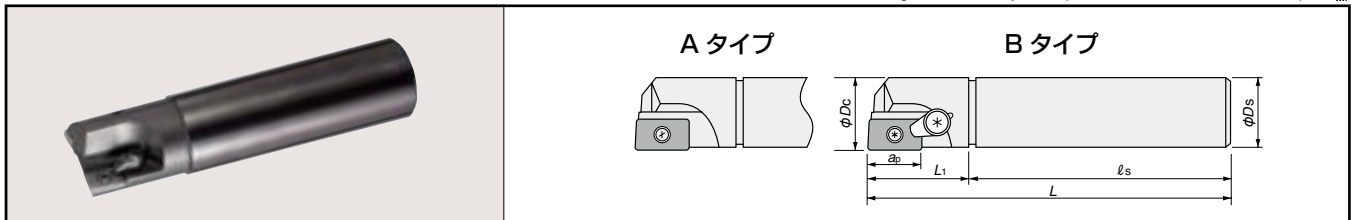
Max1 刃先交換式エンドミル MX形

- 底面切削では、安定した面粗さが得られ鏡面仕上げが可能です。
 - 側面切削では、高能率加工ができます。
- ・ For bottom surface cutting even surface roughness is obtained, thus miller surface finish is available
 ・ For side surface cutting a highly efficient machining is available.



MX3 ○○○○ (-○○)

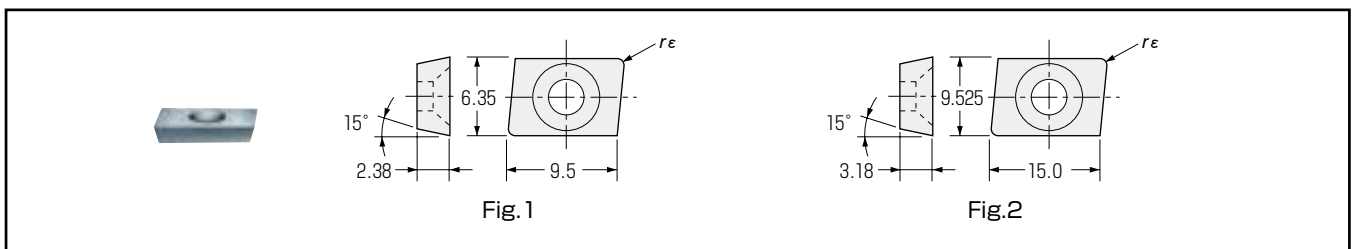
○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
				φDc	L	φDs	ap	L1	ls			
レギュラー Regular	MX31100	●	1	10	70	10	8.5	20	50	A	MT0920○33	12,000
	MX31120	●	1	12	80	12	8.5	25	55	A		12,500
	MX31160	●	1	16	90	16	14	30	60	A	MT1530○33	17,300
	MX31200	●	1	20	110	20	14	30	80	B		18,400
	MX32250	●	2	25	120	25	14	40	80	B		30,000
	MX32320	●	2	32	130	32	14	40	90	B		32,700
	MX32400	●	2	40	150	32	14	40	110	B		34,500
ロングシャンク Long Shank	MX31200-20	●	1	20	200	20	14	50	150	A		21,600
	MX32250-22	●	2	25	220	25	14	60	160	A		34,700
	MX32320-25	●	2	32	250	32	14	80	170	A		37,100

●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items.



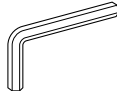
■ インサート Inserts



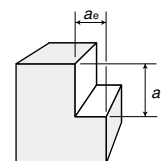
P 鋼 Carbon steels	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	コーナー半径 re Corner Radius	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
商品コード Item Code	サーメット Cermet		Max 1	Fig. 1	
Max 1					
MT0920133	●		0.4	Fig. 1	1,380
MT0920233	●		0.8		1,380
MT1530133	●		0.4	Fig. 2	2,100
MT1530233	●		0.8		2,100

●印：標準在庫品です。
 ●： Stocked Items.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench			
適用カッタ Cutter Body	形状 Shape					
						
	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
MX31100 MX31120	—	—	MXSS2T	460	MXLT8	280
MX31200 MX32250 MX32320 MX32400	MXCP2T	1,830	MXSS4T	460	MXLT15	280
MX31160 MX31200-20 MX32250-22 MX32320-25	—	—				

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<片面仕上げ切削> Finishing

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 10		φ 12		φ 16		φ 20	
			回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	80 ~ 180	0.1 ~ 0.15	5,090	660	4,240	550	3,180	410	2,550	330
$v_c=160\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.8D_c$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	60 ~ 150	0.1 ~ 0.15	3,820	500	3,180	410	2,390	310	1,910	250
$v_c=120\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8D_c$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40HRC以下)	60 ~ 120	0.08 ~ 0.15	2,550	260	2,120	210	1,590	160	1,270	130
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8D_c$										

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 32		φ 40			
			回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	80 ~ 180	0.1 ~ 0.15	2,040	530	1,590	410	1,270	330		
$v_c=160\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.8D_c$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	60 ~ 150	0.1 ~ 0.15	1,530	400	1,190	310	950	250		
$v_c=120\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8D_c$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40HRC以下)	60 ~ 120	0.08 ~ 0.15	1,020	200	800	160	640	130		
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8D_c$										

Roughing End Mill AME type

アルファラフィングエンドミル AME形

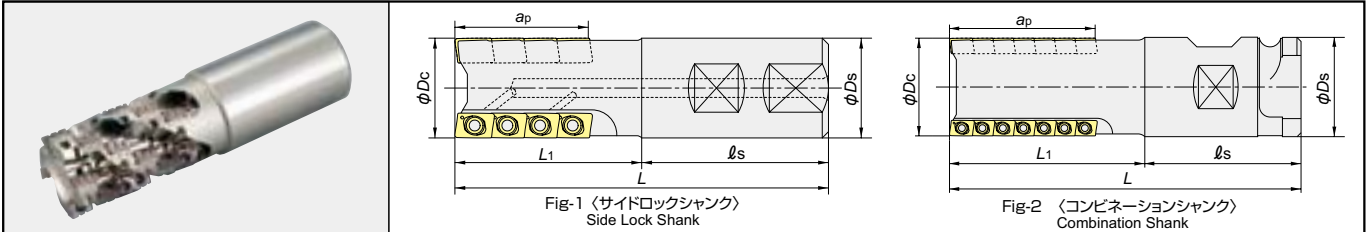


- ニック付きインサートでビビりのない深切り込み加工が可能!
- AJ&JS インサートで長寿命。
- ・ Nicked inserts enable heavy milling without chattering.
- ・ AJ & JS coatings provide long tool life.



AME○○○○S○○○-○○○-○NT シャンクタイプ Shank type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃列 No. of Flutes	インサート数 No. of Inserts			寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				波刃、 シャープエッジ の場合 For Wave-edge and Sharp-edged Inserts	2ニック 2Nick	3ニック 3Nick	φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs			
サイドロック シャンク Side Lock Shank	AME1232S32-42-3NT※4	●	3	12	4	8	32	120	32	42	60	60	APMT120508R-FT	Fig.1	68,400
	AME1240S32-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	32	63	80	70	APMT120530R-FT※1※2		126,000
	AME1240S42-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	42	63	80	70	APMT120508R-N2※3 APMT120508R-N3※3		125,000
	AME1250S42-73-4NT	●	4	28	14	14	50	160	42	73	90	70	APMT120508R-RS		146,000
コンビネーション シャンク Combination Shank	AME1250S508-73-4NT	●	4	28	14	14	50	180	50.8	73	100	80	APMT120520R-RS※1	Fig.2	149,000
	AME1250S508-115-4NT	●	4	44	22	22	50	220	50.8	115	140	80	APMT120530R-RS※1※2		222,000

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items.

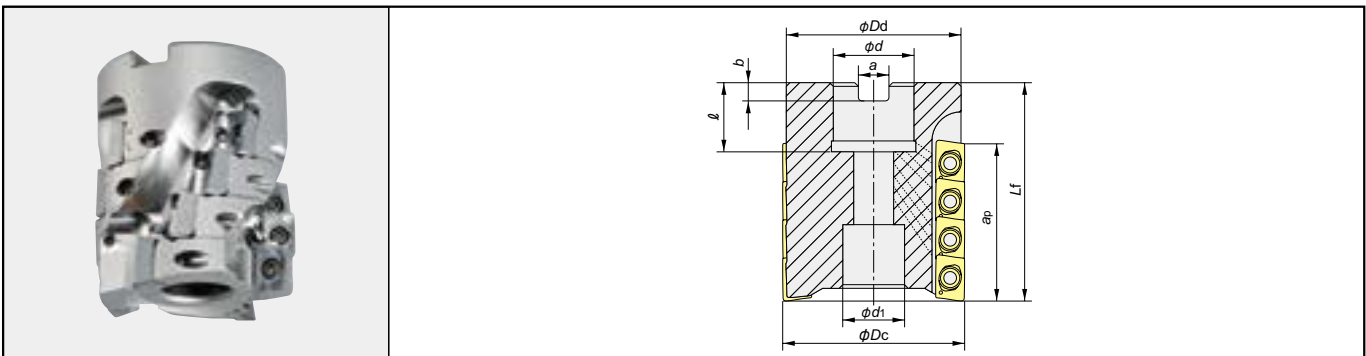
- ※1：コーナ $r\epsilon 2.0$ および $r\epsilon 3.0$ は先端刃のみ使用可能です。
- ※2：コーナ $r\epsilon 3.0$ を使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。
- ※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けたら工具破損します。
- ※4：3枚刃タイプにニック付インサートを使用する場合、N2タイプを4個、N3タイプを8個取り付けてください。

- ※1：Corner $r\epsilon 2.0$ and $r\epsilon 3.0$ can be used only for tip inserts.
- ※2：When using corner $r\epsilon 3.0$ it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
- ※3：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
- ※4：When using nicked inserts on a 3-flute type shank, use 4 N2 type inserts and 8 N3 type inserts.

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.

AMEB○○○○R(M/S)-○○○-○NT ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。Refer page D13 about the bore type arbor



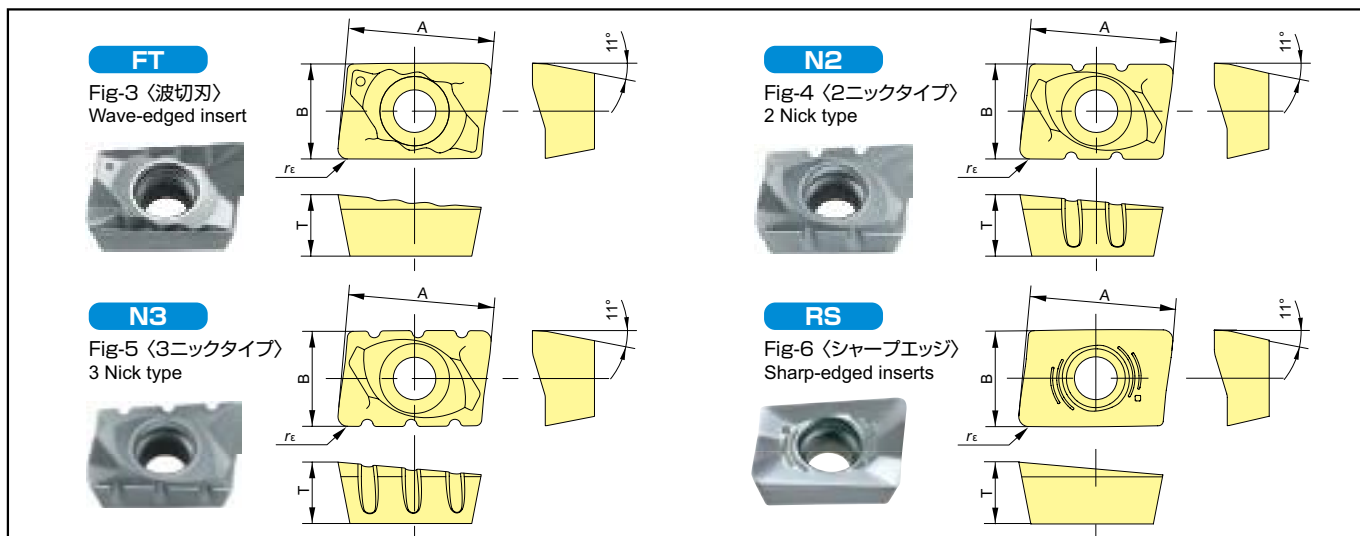
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃列 No. of Flutes	インサート数 No. of Inserts			寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				波刃、 シャープエッジ の場合 For Wave-edge and Sharp-edged Inserts	2ニック 2Nick	3ニック 3Nick	φDc	ap	φDd	L1	ℓ	a	b	φd	φd1			
内径インチ Inside diameter inch	AMEB1250R-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120508R-FT	83,700	
	AMEB1263R-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120530R-FT※1※2 APMT120508R-N2※3 APMT120508R-N3※3	124,000	
内径ミリ Inside diameter mm	AMEB1250RM-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120508R-RS	83,700	
	AMEB1263RM-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120520R-RS※1 APMT120530R-RS※1※2	124,000	
シェルタイプ Shell type	AMEB1250RS-32-4NT	●	4	12	6	6	50	32	48	55	22	12.4	7	27	19	APMT120530R-RS※1※2	67,000	

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items.

- ※1：コーナ $r\epsilon 2.0$ および $r\epsilon 3.0$ は先端刃のみ使用可能です。
- ※2：コーナ $r\epsilon 3.0$ を使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。
- ※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けたら工具破損します。

- ※1：Corner $r\epsilon 2.0$ and $r\epsilon 3.0$ can be used only for tip inserts.
- ※2：When using corner $r\epsilon 3.0$ it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
- ※3：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.

■ インサート Insert



タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance class	JSコート JS Coated		AJコート AJ Coated		JPコート JP Coated		寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			JS1025	JS4060	JM4160	JM4060	A	B	T	r _e				
波切刃 Wave-edged insert	APMT120508R-FT	M級 M		●	☆	●	12	7.89	5	0.8	Fig.3	1,000		
	APMT120530R-FT※1			●	☆	●	12	7.89	5	3.0		1,000		
2ニック 2 Nick	APMT120508R-N2※2			●	☆	●	12	7.89	5	0.8	Fig.4	1,000		
3ニック 3 Nick	APMT120508R-N3※2			●	☆	●	12	7.89	5	0.8	Fig.5	1,000		
シャープエッジ Sharp-edged inserts	APMT120508R-RS		●				12	7.89	5	0.8	Fig.6	1,000		
	APMT120520R-RS※1		●				12	7.89	5	2.0		1,000		
	APMT120530R-RS※1	●				12	7.89	5	3.0	1,000				

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. ☆印：発売時期未定です。 ☆：Release date is undecided. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

※1：コーナ r_e 2.0およびコーナ r_e 3.0は先端刃のみ使用可能です。

※2：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。

※1：Corner r_e 2.0 and r_e 3.0 can be used only for tip inserts.

※2：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.

■ 部品番号 Parts

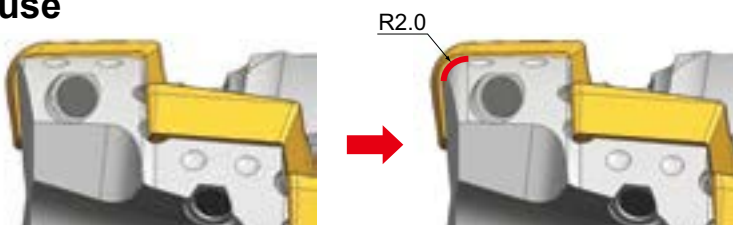
環境負荷低減への配慮により、ねじ焼き付き防止剤は別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
To reduce environmental loads, screw anti-seizure agent is sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

タイプ Type	部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	アーバ用ねじ Arbor screw	ドライバー Screw Driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent				
	適用カッタ Cutter body									
シャンク Shank	AME12○○S○○-○○-○NT	265-141	2.0	700	100-182(エア-穴付) With Air hole	2,500	104-T10	1,560	P-37	820
ボア Bore	AMEB12○○R○○-○○-○NT									
	AMEB12○○RM○○-○○-○NT									
	AMEB12○○RS○○-○○-○NT									

■ 使用上の注意 Cautions during use

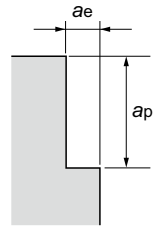
※コーナ r_e 3.0のインサートを使用する場合にはボディコーナを下記のように追加加工してご使用ください。

※When using corner r_e 3.0 it is necessary to perform additional machining of body corner areas as indicated below.



Roughing End Mill AME type

アルファラフィングエンドミル AME形



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

<肩削り> Shoulder Milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed Tooth fz(mm/t)	シャンクタイプ Shank type									
				φ32		φ40				φ50			
				ae < 8mm		ae < 4mm		4mm < ae < 10mm		ae < 5mm		5mm < ae < 12mm	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steel (200HB以下)	JS4060	120~	0.12~	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
		150	0.16										
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30HRC以下)	JS4060	100~	0.12~	1,194	573	1,114	891	955	611	891	713	764	489
		120	0.16										
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30~40HRC)	JS4060	80~	0.10~	895	322	716	401	637	306	573	321	509	244
		90	0.12										
ステンレス鋼 Stainless Steel SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160 JM4060	80~	0.12~	995	477	796	637	716	458	637	509	573	367
		90	0.16										
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	JS4060	120~	0.12~	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
		150	0.16										
チタン合金 Titanium Alloy Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~	0.07~	398	119	398	207	318	127	318	166	255	102
		40	0.10										

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed Tooth fz(mm/t)	ボアタイプ Bore type							
				φ50				φ63			
				L/D < 3		3 < L/D < 5		L/D < 3		3 < L/D < 5	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steel (200HB以下)	JS4060	120~	0.12~	955	611	764	367	758	728	606	437
		150	0.16								
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30HRC以下)	JS4060	100~	0.12~	764	489	637	306	606	582	505	364
		120	0.16								
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30~40HRC)	JS4060	80~	0.10~	573	275	509	204	455	327	404	243
		90	0.12								
ステンレス鋼 Stainless Steel SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160 JM4060	80~	0.12~	637	407	573	275	505	485	455	327
		90	0.16								
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	JS4060	120~	0.12~	955	611	764	367	758	728	606	437
		150	0.16								
チタン合金 Titanium Alloy Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~	0.07~	318	166	255	102	253	197	202	121
		40	0.10								

切込み量の調整は右ページ記載の加工領域線図を参考にしてください。 For adjusting cutting amount, refer to the machining region curves on the right-hand page.

- [注意]**
- ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
 - ②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - ③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
 - ④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防いでください。
 - ⑤下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

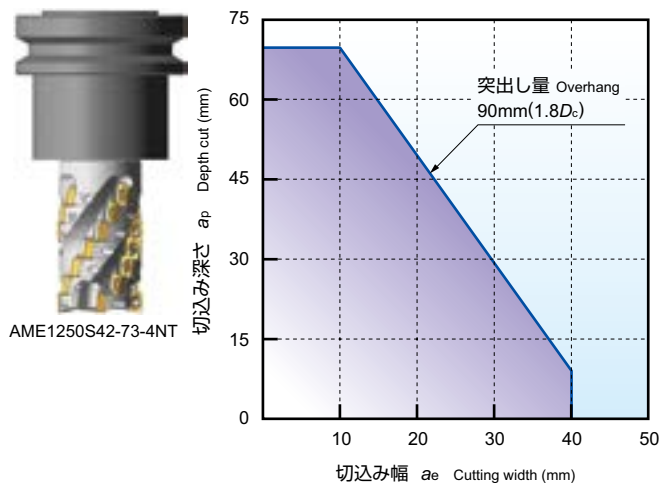
$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$
 - ⑥本工具は溝切削には適しません。
 - ⑦チタン合金の加工では必ず水溶性切削油を供給してください。
 - ⑧FTブレードは中仕上げ用のインサートです。ae < 3mmでの使用を推奨いたします。

- [Note]**
- ①This table shows general conditions for shoulder cutting. Conditions should be adjusted according to machine rigidity and tooling, workpiece condition, etc.
 - ②To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 - ③Since there is a danger of discharged chips flying up and causing cuts, burns, or damaging eyes, during use be sure that protective covers are in place and that workers wear protective equipment such as protective goggles to create a safe work environment.
 - ④Replace inserts at an early stage to avoid breakage due to excessive use.
 - ⑤The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q:

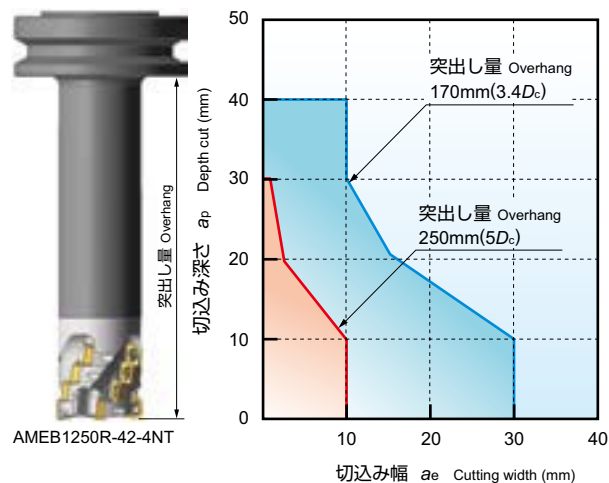
$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$
 - ⑥This tool is not suitable for slotting.
 - ⑦Be sure to supply a water-soluble lubricant when machining titanium alloys.

■ 突出し量と切削領域 Overhang and Cutting range

① シャンクタイプ(φ50) Shank Type



② ボアタイプ(φ50) Bore Type



切削条件 Cutting Conditions

使用機械: **BT50 (11/15_{kW})**

Machine used

インサート: **APMT120508R-N2/N3(ニック付)**

Insert

With nick

被削材: **炭素鋼 (S50C)**

Work material Carbon Steels

切削速度: **v_c = 120 m/min (n = 764 min⁻¹)**

Cutting speed

送り速度: **v_f = 367 mm/min (f_z = 0.1 mm/t)**

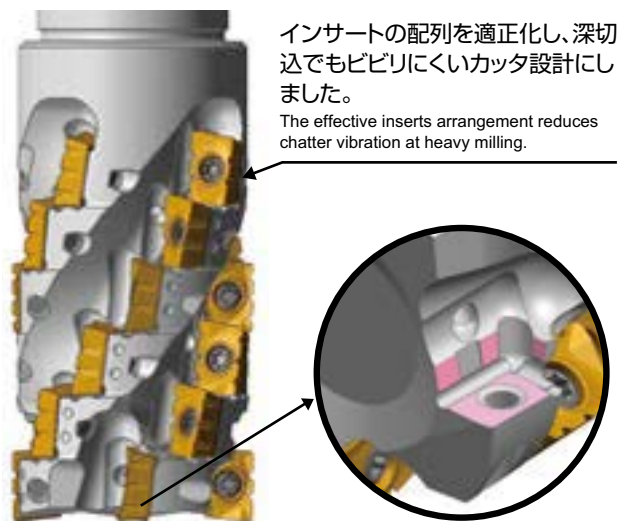
Feed rate

※実際の加工では機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて切込み量を調整してください。

※For actual machining, adjust the cutting amount according to the cutting material and machine rigidity and tooling.

■ カッタボディの特長及び用途

Features and Applications of Cutter Body



インサートの配列を適正化し、深切込でもビビリにくいカッタ設計にしました。

The effective inserts arrangement reduces chatter vibration at heavy milling.

先端刃も工具軸方向のインサート拘束面が有り確実なクランプを実現しています。

The tip blade also has an insert clamping surface in the tool axis direction to achieve secure clamping.

■ ニック付インサートの取付方法

How to install the nicked inserts.

●ホルダーの印がある刃列に**N2タイプインサート**を取り付けてください。

●N3タイプインサートは印のない刃列に取り付けてください。

- Install N2 type inserts on insert rows with holder mark.
- Install N3 type inserts on insert rows without holder mark.

N2インサート刃列
N2 insert row

N3インサート刃列
N3 insert row

【注意】

- ①ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。
- ②ニック付インサートの取り付け位置を誤ると工具破損しますので充分ご注意ください。

【Note】

- ①When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
- ②Installing nicked inserts in the wrong position will cause tool damage. Be sure to exercise sufficient care.

Dual-face Mill ASDF/ASDH type

アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形



ASDF形 【高送りタイプ】 High-feed-rate type

- 高送り加工 (最大 $f_z = 2.5\text{mm/t}$)
- 機械の最大能力を引き出す高能率荒加工に対応
 - ・ High-feed-rate cutting (Maximum $f_z = 2.5\text{mm/t}$)
 - ・ Compatible with high-efficiency roughing that takes full advantage of machine capabilities.



○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.

ASDF5○○○R(M)-○(U)



ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

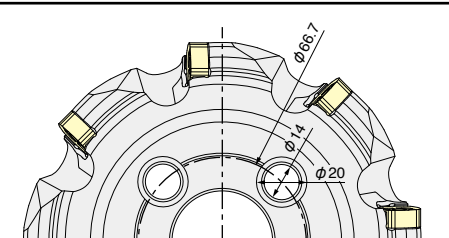
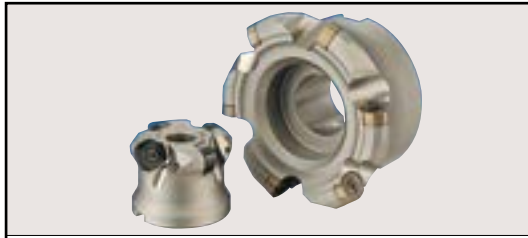
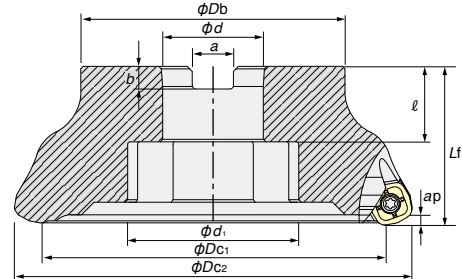
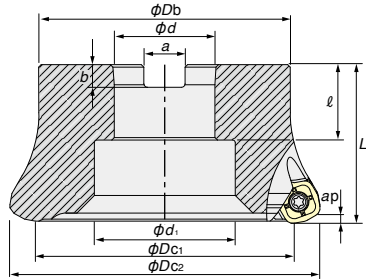
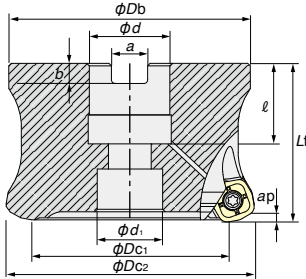


Fig.1 (クーラント穴有) (With coolant hole)

Fig.2 (クーラント穴無) (Without coolant hole)

Fig.3 (クーラント穴無) (Without coolant hole)



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										形状 Figure	重量 Weight (kg)	適用 インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)		
				工具径 Cutting dia.		φDb	全長 Overall length Lf	キー幅 Key width		イン- Inlay φd	φd1	ap						ワイパ Wiper	
				φDc1	φDc2			a	b			推奨 Recommended	max						
内径イン チサイズ Bore type Internal diameter inch size	ASDF5063R-4	●	4	42	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	≦ 2	3	1.3	Fig.1	0.7	SNMU1607EN-C SNGU1607EN-C SNMU1607EN-B	66,200
	NEW ASDF5063R-4U	★	4	42	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	≦ 2	3	1.3	Fig.1	0.7		66,200
	ASDF5080R-4	●	4	59	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	1.3		72,500
	NEW ASDF5080R-4U	★	4	59	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	1.3		72,500
	ASDF5100R-5	●	5	79	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	2.4		89,400
	NEW ASDF5100R-5U	★	5	79	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	2.4		89,400
	ASDF5125R-6	●	6	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0		111,000
	NEW ASDF5125R-6U	★	6	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0		111,000
	ASDF5125R-8U	★	8	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0		127,000
	ASDF5160R-8	●	8	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦ 2	3	1.3	Fig.3	4.3		147,000
内径ミ リサイズ Internal diameter mm size	NEW ASDF5160R-8U	★	8	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦ 2	3	1.3	Fig.2	4.3	147,000	
	NEW ASDF5160R-10U	★	10	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦ 2	3	1.3	Fig.2	4.3	165,000	
	ASDF5063RM-4	●	4	42	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	≦ 2	3	1.3	Fig.1	0.7	66,200	
	NEW ASDF5063RM-4U	★	4	42	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	≦ 2	3	1.3	Fig.1	0.7	66,200	
	ASDF5080RM-4	●	4	59	80	76	63	22	12.4	7	27	20	≦ 2	3	1.3	Fig.1	1.5	72,500	
	NEW ASDF5080RM-4U	★	4	59	80	76	63	22	12.4	7	27	20	≦ 2	3	1.3	Fig.1	1.5	72,500	
	ASDF5100RM-5	●	5	79	100	96	63	32	14.4	8	32	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	2.4	89,400	
	NEW ASDF5100RM-5U	★	5	79	100	96	63	32	14.4	8	32	26	≦ 2	3	1.3	Fig.1	2.4	89,400	
	ASDF5125RM-6	●	6	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0	111,000	
	NEW ASDF5125RM-6U	★	6	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0	111,000	
NEW ASDF5125RM-8U	★	8	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	≦ 2	3	1.3	Fig.2	3.0	127,000		
ASDF5160RM-8	●	8	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	≦ 2	3	1.3	Fig.3	4.3	147,000		
NEW ASDF5160RM-8U	★	8	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	≦ 2	3	1.3	Fig.3	4.3	147,000		
NEW ASDF5160RM-10U	★	10	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	≦ 2	3	1.3	Fig.3	4.3	165,000		

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New products. ●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

※ASDF形は「工具最大径φDc2」を刃径基準としています。ASDH形とは異なるので注意してください。

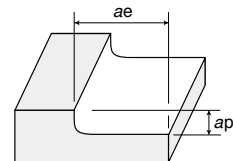
※ASDF type uses the maximum tool diameter φDc2 as the flute diameter standard. This is different than for ASDH type, so care should be taken.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASDF形 【高送りタイプ】 High-feed-rate type

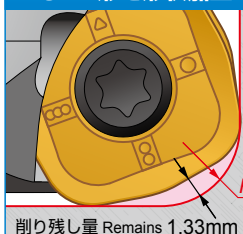
※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting Speed	一刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150~200	1.0~2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100~180	1.0~2.0	710	4240	560	3340	450	3340	360	3210	280	3340
				vc=140m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)	JP4120 JP4020 JS4045 GX2140	100~160	1.0~2.0	610	3640	480	2870	380	2870	310	2750	240	2870
				vc=120m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	80~120	0.4~0.8	460	1460	360	1150	290	1150	230	1100	180	1150
				vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=0.7×φDc									
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	80~100	0.8~1.2	460	1820	360	1430	290	1430	230	1380	180	1430
				vc=90m/min fz=1mm/t ap=1.0mm ae=0.7×φDc									
鑄鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2120 JP4120 JP4020 JS4045	100~180	1.0~2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)	JP4120 JP4020	60~100	0.3~0.6	350	570	280	450	220	450	180	430	140	450
				vc=70m/min fz=0.4mm/t ap=0.8mm ae=0.7×φDc									

- [注意]**
- ①GX2140とGX2120は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - ⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを付けて、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- [Note]**
- ①Please note that the GX2140 and GX2120 don't cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - ⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carrying out any works.
 - ⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

ASDF形を形状加工で使用する場合 When using ASDF type for shaping cutting

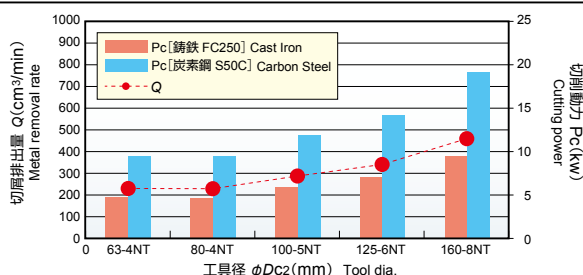


プログラム上の刃先形状定義は下記を参照ください。
Refer to the following for the flute tip condition definitions for programming.

近似R定義 Approximate R definition = R6
削り残し量 Remains 1.33mm

- ※傾斜加工はφ63, φ80で0.5°以下、φ100以上では行わないで下さい。
- ※工具突出しが長い場合(L/φDc2 ≥ 3)はapを調整して下さい。
- ※For slanted cutting using φ63 or φ80, perform at 0.5° or less.
Do not perform using φ100 or larger.
- ※When tool protrusion length is long (L/φDc2 ≥ 3), adjust ap.

工具径と切削動力 Tool diameter and cutting power



参考切削条件 ASDF形(高送り) ASDF type (High-feed-rate type)
Reference cutting condition Vc = 180m/min fz = 1.5mm/t ap×ae = 1.0 × 0.7Dmm
エアブロー Air-blow

参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。工具径選定の目安としてご使用ください。本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。

The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter. These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

Dual-face Mill ASDF/ASDH type

アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形

ASDH形【高切込みタイプ】 High-cutting-depth type

- 高切込み加工（有効刃長 10mm）
 - 鋳肌などの切込変動が大きい被削材
 - テーブル送りが制限された環境
 - 加工商品位を必要とする加工
- ・ High-cutting-depth machining. (Effective flute length: 10mm)
 - ・ Work materials with large variations in cutting depth such as cast surfaces, etc.
 - ・ Environments where table feed rate is limited.
 - ・ Cutting when processed surface grade is required.



○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
 Refer page D13 about the bore type arbor

ASDH5 ○○○○ **R(M)** - ○○○



Fig.1 (クーラント穴有) (With coolant hole)

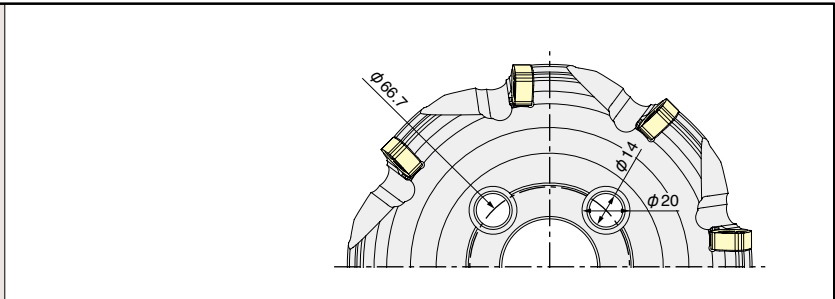
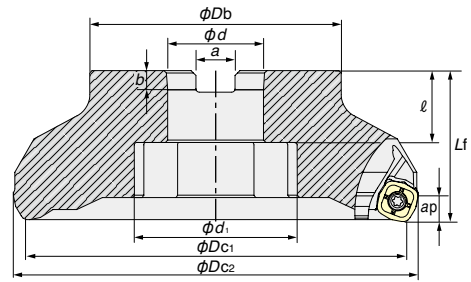
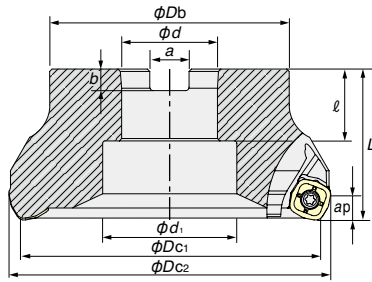
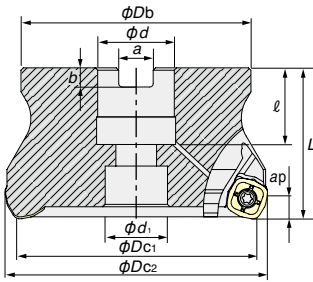


Fig.2 (クーラント穴無) (Without coolant hole)

Fig.3 (クーラント穴無) (Without coolant hole)



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										形状 Shape	重量 Weight (kg)	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
				工具径 Cutting dia.		φDb	全長 Overall length Lf	ℓ	キー幅 Key width		インロー Inlay φd	φd1	ap					ワイパー Wiper	
				φDc1	φDc2				a	b			推奨 Recommended						max
ボアタイプ Bore type	ASDH5063R-4	●	4	63	75	60	50	19	8.4	5	22.225	17	≤5	10	1.3	Fig.1	0.9	SNMU1607EN-C SNGU1607EN-C SNMU1607EN-B	66,200
	ASDH5080R-4	●	4	80	92	76	63	32	12.7	8	31.75	26	≤5	10	1.3	Fig.1	1.7		72,500
	ASDH5100R-5	●	5	100	112	96	63	32	12.7	8	31.75	26	≤5	10	1.3	Fig.1	2.8		89,400
	ASDH5125R-6	●	6	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≤5	10	1.3	Fig.2	3.6		111,000
	ASDH5125R-8	●	8	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≤5	10	1.3	Fig.2	3.6		129,000
	ASDH5160R-8	●	8	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≤5	10	1.3	Fig.2	5.2		147,000
	ASDH5160R-10	●	10	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≤5	10	1.3	Fig.2	5.1		165,000
	ASDH5063RM-4	●	4	63	75	60	50	20	10.4	6.3	22	17	≤5	10	1.3	Fig.1	0.9		66,200
	ASDH5080RM-4	●	4	80	92	76	63	22	12.4	7	27	20	≤5	10	1.3	Fig.1	1.8		72,500
	ASDH5100RM-5	●	5	100	112	96	63	32	14.4	8	32	26	≤5	10	1.3	Fig.1	2.8		89,400
内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASDH5125RM-6	●	6	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	≤5	10	1.3	Fig.2	3.6	111,000	
	ASDH5125RM-8	●	8	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	≤5	10	1.3	Fig.2	3.5	129,000	
	ASDH5160RM-8	●	8	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	≤5	10	1.3	Fig.3	5.2	147,000	
	ASDH5160RM-10	●	10	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	≤5	10	1.3	Fig.3	5.1	165,000	

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items.

※ASDH形は「工具先端径φDc1」を刃径基準としています。ASDF形とは異なるので注意してください。

※ASDH type uses the tool tip diameter φDc1 as the flute diameter standard. This is different than for ASDF type, so care should be taken.

※ASDH形は形状加工には使用できません。

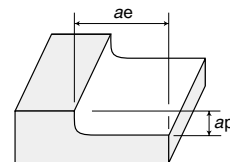
※ASDF type cannot be used for shaping cutting.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASDH形 【高切込みタイプ】 High-cutting-depth type

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

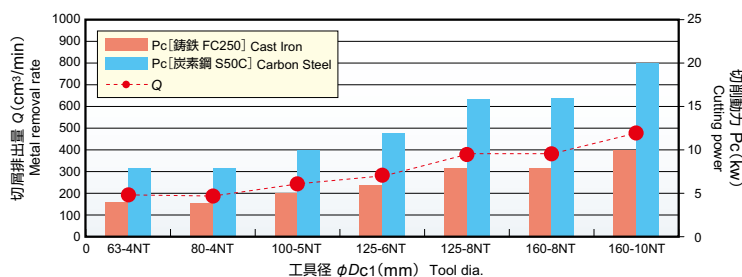


被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting Speed	一刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150~200	0.1~0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100~180	0.1~0.5	710	850	560	670	450	670	360	640	280	670
				vc=140m/min fz=0.3mm/t ap=4mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30~40HRC)	JP4120 JP4020 JS4045 GX2140	100~160	0.1~0.3	610	490	480	380	380	380	310	370	240	380
				vc=120m/min fz=0.2mm/t ap=4mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	80~120	0.1~0.15	460	220	360	170	290	170	230	170	180	170
				vc=90m/min fz=0.12mm/t ap=3mm ae=0.7×φDc									
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	80~100	0.1~0.4	460	550	360	430	290	430	230	410	180	430
				vc=90m/min fz=0.3mm/t ap=3mm ae=0.7×φDc									
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2120 JP4120 JP4020 JS4045	100~180	0.1~0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×φDc									
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)	JP4120 JP4020	60~100	0.1~0.15	350	170	280	130	220	130	180	130	140	130
				vc=70m/min fz=0.12mm/t ap=2mm ae=0.7×φDc									

- [注意]**
- ①GX2140とGX2120は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - ⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

- [Note]**
- ①Please note that the GX2140 and GX2120 don't cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - ⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
 - ⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

工具径と切削動力 Tool diameter and cutting power



参考切削条件 ASDH形(高切込み) ASDH type (High-cutting-depth type)
Reference cutting condition Vc = 150m/min fz = 0.3mm/t ap×ae = 5.0×0.7Dmm エアブロー Air-blow

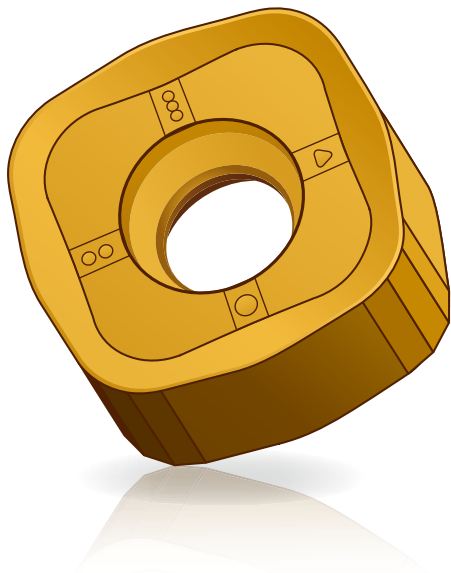
参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。工具径選定の目安としてご使用ください。本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。

The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter. These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

Dual-face Mill ASDF/ASDH type

アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形

■ インサート Inserts



1 耐久性に優れた大型インサート
Large inserts with excellent durability

- 16サイズで厚さ7mmの大型インサートは破損トラブルを軽減します。
- 16-size 7mm-thick large insert reduces breakage problems.

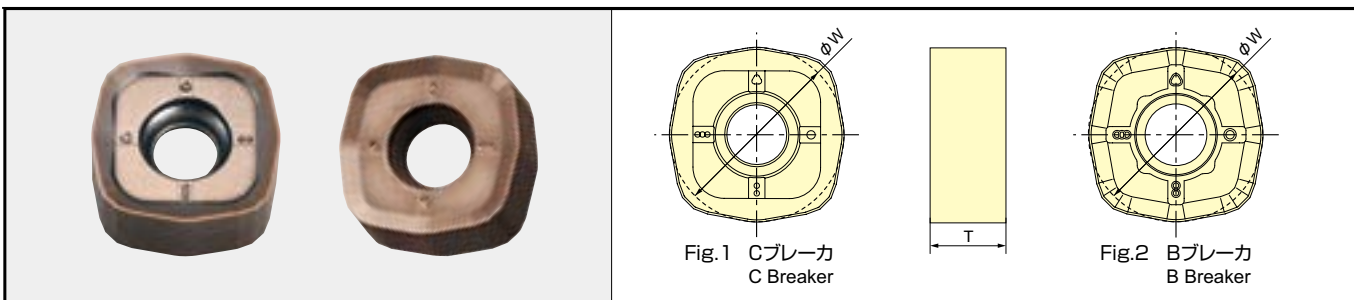
2 ASDF形とASDH形で共用可能
ASDF type and ASDH type can be used together commonly applicable both to.

- 1種のインサートで高送りと高切込みの2つのアプリケーションに対応可能です。
- 工具管理の負担を軽減します。
- One type of insert enables performing the two applications of high feed rate and high cutting depth.
- Reduces tool management work.

3 経済性に優れたデュアルフェイス
Dual-face is highly economical.

- 表裏で計8コーナの使用が可能です。
- Top and bottom can be used for a total of 8 corners.

アイテム・材質拡大
Items & Grades are added.



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	NEW AJコート AJ-Coated	JMコート JM-Coated	JSコート JS-Coated	GXコート GX-Coated	寸法 Size(mm)		形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)	
		JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	JS4045	GX2120	GX2140	内接円φW Inscribed Circle			厚みT Thickness
P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steel · Alloy steel SC SKD		■	■			■						
M ステンレス鋼 Stainless Steel SUS		■	■	■	■							
K 鋳鉄 Cast steel FC FCD		■	■			■	■					
H 高硬度材 Hardened steels		■	■									
<p>■ 安定切削(平面連続切削) Stable cutting (plane continuous cutting)</p> <p>■ 一般切削(軽い断続切削) General cutting (light interrupted cutting)</p> <p>■ 不安定切削(断続切削) Unstable cutting (interrupted cutting)</p>												
NEW SNMU1607EN-C	M級 M	★	●	★	●	●	●	●	φ16	7	Fig.1	1,680
NEW SNMU1607EN-B		★		★		★	★	★			Fig.2	1,680
SNGU1607EN-C	G級 G	★	●	★	●	●	●	●			Fig.1	2,660

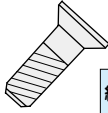



★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。
★：Stocked Items of New products. ●：Stocked Items.

【注意】 GX2140とGX2120は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
【Note】 Please note that the GX2140 and GX2120 don't cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

環境負荷低減への配慮により、ドライバー / レンチ、ねじ焼き付き防止剤、アーバ用ネジは別売りとしてさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。

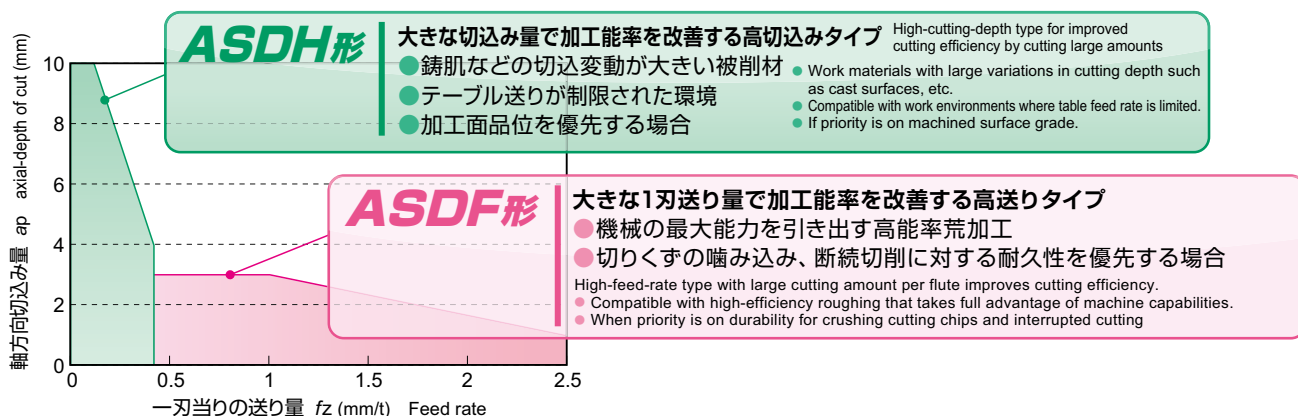
To reduce environmental loads, drivers / wrenches, screw anti-seizure agent, and arbor screws are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)								
		レンチ Wrench				ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent				
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	φ160未満 Less than φ160	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	φ160以上 More than φ160	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
ASDF5○○○R(M)-○ ASDH5○○○R(M)-○	555-141	4.9 550	105-T20	1,720	105-T20L	1,720	P-37		820	

■ ボデーの使い分けマップ Body usage map

加工環境にあわせて選択可能な2種のボデーをラインアップ

Lineup of two types of bodies so you can select the appropriate one for your working environment.



■ 加工実績 Field Data

ユーザー User	ワーク Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Conditions	結果 ^{注)} Result
A社 Company A	プレート SKD61 (42-44HRC)	ASDF5080R-4 SNMU1607EN-C JP4120相当 Equivalent to JP4120	$v_c = 130\text{m/min}$, $v_f = 2,400\text{mm/min}$, $ap \times ae = 1 \times 60\text{mm}$, Dry	寿命改善 インサート破損軽減 使用可能コーナ数3倍 Improved tool life; Reduced insert breakage; 3 times as many usable corners
B社 Company B	大型部品 ステンレス鋼 Stainless steel	ASDF5160R-8 SNMU1607EN-B JM4160	$v_c = 60\text{m/min}$, $v_f = 960\text{mm/min}$, $ap = 1.0\text{mm}$, Dry	切れ刃への溶着軽減 Reduce an adhesion.
C社 Company C	大型部品 鋳鉄 Cast Iron	ASDH5100R-5 SNMU1607EN-C JS4045	$v_c = 230\text{m/min}$, $v_f = 1,100\text{mm/min}$, $ap \times ae = 5 \times 80\text{mm}$, Dry	ap 増にて寿命、加工率とも改善。使用可能コーナ数2倍 Improved both tool life and cutting efficiency with increased ap . Twice as many usable corners
D社 Company D	金型(強断続) 鋳鉄 Cast Iron	ASDH5080R-4 SNMU1607EN-C JP4120相当 Equivalent to JP4120	$v_c = 180\text{m/min}$, $v_f = 1,100\text{mm/min}$, $ap \times ae = 3 \times 65\text{mm}$, Dry	寿命2倍 使用可能コーナ数2倍 加工面品位良好 Double the tool life; Twice as many usable corners; Good processed surface grade

注) ご使用頂いたお客様の声です。 Note: Comments from customers who used the products.

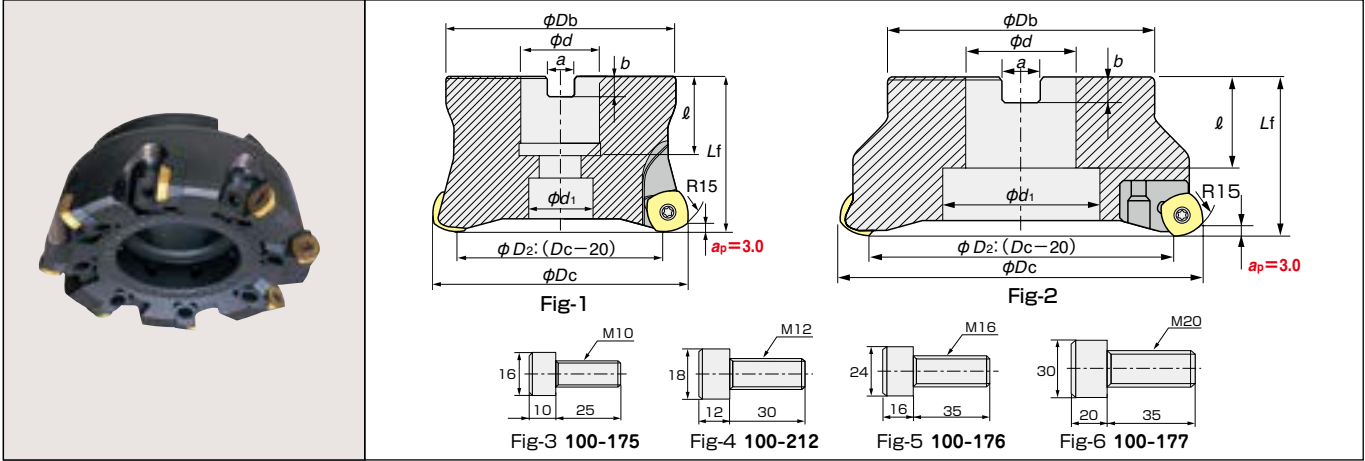
Super Face Mill ASF type

アルファ高送り正面フライス ASF形

- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の加工能率アップが
でき、加工時間短縮、加工費削減ができます。
 - インサートは独特のR形状で最大切込み深さは3mmです。
- ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the cutting performance of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 3mm.



○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.



ASF5○○○R(-○) 内径インチサイズ Inch Bore

ポアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)								重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きネジ) Arbor screws	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			ϕD_c	ϕD_2	Lf	ℓ	a	b	ϕd	ϕd_1						ϕD_b
ASF5063R	●	4	63	43	50	19	8.4	5	22.225	17	60	0.65	Fig-1	Fig-3 (M10 × 25)	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	60,600
ASF5080R	●	4	80	60	63	32	12.7	8	31.75	26	70	1.35				79,100
ASF5100R	●	5	100	80	63	32	12.7	8	31.75	26	90	2.26	Fig-2	Fig-5 (M16 × 35)	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/C15	109,000
ASF5125R	●	6	125	105	63	32	12.7	8	31.75	26	100	4.38				122,000
ASF5160R-6		6	160	140	63	38	19.0	11	50.8	69	105	4.60	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5160R	●	8	160	140	63	38	19.0	11	50.8	69	105	4.60				156,000
ASF5200R-8		8	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5200R	●	10	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62				219,000
ASF5250R-9		9	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5250R	●	12	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44				268,000
ASF5315R		14	315	295	63	38	25.4	14	47.625	220	265	20.77	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—

ASF5○○○RM(-○) 内径ミリサイズ Metric Bore

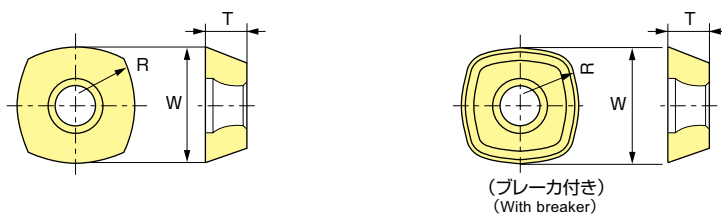
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)								重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きネジ) Arbor screws	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			ϕD_c	ϕD_2	Lf	ℓ	a	b	ϕd	ϕd_1						ϕD_b
ASF5063RM	●	4	63	43	50	20	10.4	6.3	22	17	60	0.65	Fig-1	Fig-3 (M10 × 25)	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	60,600
ASF5080RM	●	4	80	60	63	22	12.4	7	27	20	70	1.35				79,100
ASF5100RM	●	5	100	80	63	25.5	14.4	8	32	26	90	2.26	Fig-2	Fig-4 (M12 × 30)	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/C15	109,000
ASF5125RM	●	6	125	105	63	30	16.4	9	40	32	100	4.38				122,000
ASF5160RM-6		6	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60	Fig-2	Fig-5 (M16 × 35)	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5160RM		8	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60				—
ASF5200RM-8		8	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5200RM		10	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62				—
ASF5250RM-9		9	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—
ASF5250RM		12	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44				—
ASF5315RM		14	315	295	63	32	25.7	14	60	220	265	20.77	Fig-2	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—

- 印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 - ： Stocked Items. No Mark： Manufactured upon request only.
- 【注意】 ϕ 125 以下のカッタ本体には、アーバ取り付け用ねじが付属しています。
【Note】 The cutter bodies under diameter 125mm include the arbor screws.



Grades are added.

インサート Inserts



(ブレーカ付き)
(With breaker)

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	材質												寸法 Size (mm)			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)														
		AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	JMコート JM-Coated	GXコート GX-Coated	JSコート JS-Coated	JSコート JS-Coated	Cコート C-Coated	サーメット Cermet	R	T	W	AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート AJ, JP, JM, GX, JS-Coated	CY250	CH550												
SDNW1505ZDTN-R15	N級 N	★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15	5.56	15.875	1,680	1,530	—		
SDMT1505ZDTN-R15 (ブレーカ付き) (With breaker)	M級 M	★	●	★	●	★	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,680	—	—
SDMT1505ZDTN-C15 (ブレーカ、ワイパー付き) (With breaker & wiper)	M級 M					★	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,680	1,530	1,180
SDEW1505ZDTN-R15	E級 E																												2,660	2,420	—

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

[注意] GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 [Note] Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

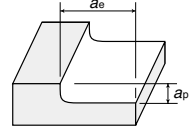
部品番号 Parts

部品名称 Parts	クランプねじ Clamp screw	サポータ Locator		サポータ止めねじ Locator screw			
形状 Shape							
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
ASF5063R/RM ~ASF5100R/RM	555-141	4.9	550	—	—		
ASF5125R/RM				351-111	6,310	156-161	220
ASF5160R/RM(-6) ~ASF5315R/RM				(適用レンチ:100-221) Applicable Wrench	(770)		

部品名称 Parts	ダブルスクリュー Wedge screw	クサビ Wedge	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape					
適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
ASF5063R/RM ~ASF5100R/RM	—	—	105-T20	P-37	
ASF5125R/RM	100-143	176-121	A		820
ASF5160R/RM(-6) ~ASF5315R/RM	(適用レンチ) Applicable Wrench 100-221		440 (770)			B

アルファ高送り正面フライス ASF形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	一刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	φ63 (4枚刃 Flutes)		φ100 (5枚刃 Flutes)		φ160 (8枚刃 Flutes)		φ200 (10枚刃 Flutes)		φ250 (12枚刃 Flutes)	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
軟鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045 JS4060	150~200	1.0~2.0	910	5,460	570	4,300	360	4,320	290	4,350	230	4,140
		vc=180m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	JP4120 GX2140 JS4045	100~180	1.0~2.0	810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
		vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30~40HRC)	JP4120 GX2140 JS4045	100~160	1.0~2.0	810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
		vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc											
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	80~120	0.4~0.8	505	1,620	320	1,280	200	1,280	160	1,280	127	1,220
		vc=100m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc											
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160	100	1.0~2.0	455	1,820	286	1,430	180	1,430	143	1,430	115	1,400
		vc=90m/min fz=1.0mm/t ap=2.0mm ae=0.7Dc											
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120	100~180	1.0~2.0	810	6,480	510	5,100	320	5,100	255	5,100	205	5,000
		vc=160m/min fz=2.0mm/t ap=1.0mm ae=1.0Dc											
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	80~120	0.2~0.4	455	550	286	430	180	430	143	430	115	415
		vc=90m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc											
焼入れ鋼 Hardened Steels (50~60HRC)	JP4105 JP4120	50~100	0.05~0.2	350	280	220	220	140	220	110	220	90	210
		vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=1.0mm ae=0.7Dc											

【注意】① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
④ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
④ 「JP4105」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

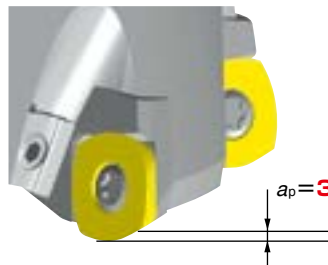
切削事例 Field Data

No.	カッタ径Dc Cutter diameter	ユーザー User	インサート材質 Grade	被削材 Work material	使用条件 Cutting Conditions			結果 Result
					Vc m/min n(min ⁻¹)	Vf mm/min fz(mm/t)	ap × ae:mm	
1	160	A社 Company A	JP4020	SKD61 (48HRC)	120 (240)	960 (0.5)	ap=0.3 ae=120	従来品に比べ2倍の長寿命。 Tool life was twice that of conventional products.
2	160	B社 Company B	JS4060	SCM (30HRC)	180 (360)	1150 (0.4)	ap=0.5 ae=100	従来品より欠け少なく安定した加工が可能。 Enables more stable machining with minimal chipping compared to conventional products.
3	200	C社 Company C	JS4060	S50C	200 (320)	2560 (0.8)	ap=0.8 ae=150	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 Tool life was 1.5 times that of conventional products.

■ 特 長 Features

(1) インサートは独特のR状切刃形状

(1) Unique R Shaped Insert



平面削り用として、インサートは4コーナ使用できます。また、最大切り込み深さは $a_p=3.0$ mmまで可能です。

Economical four-edge insert with max. depth of cut $a_p=3.0$ mm

(2) 切くず排出性を考慮した大きなチップポケット

大きく長い切くずがでる面削り加工でも、切くずがクサビと干渉することなく優れた切くず処理性があります。

(2) Large Chip Pocket for Smooth Chip-Flow

When big and long chips are created, it is superior chip-removability without interference of chips on the wedges.



従来品 切くずづまりの状況
Conventional: Chips are clogged



ASF 切くず排出性良好!
ASF: Superior chip-removal



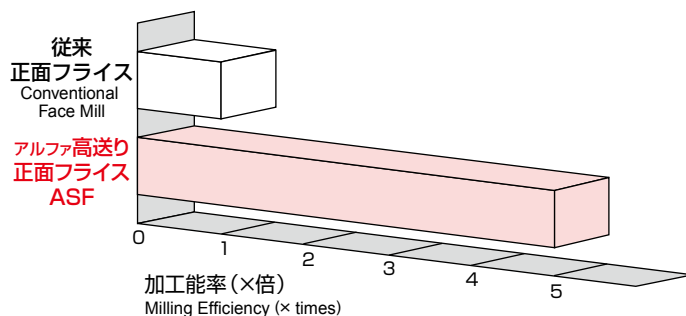
(3) 従来品に比較し、2～5倍の加工能率アップができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。

ご使用される加工機械との適合により、単位時間当たりの切くず排出量 Q が $1000\sim 2000\text{cm}^3/\text{min}$ と、驚異的な仕事量を示します。

(従来: $Q=200\sim 400\text{cm}^3/\text{min}$)

(3) Machining time and machining cost are reduced with 2-5 times higher efficiency compared with conventional face mill.

Superior higher production speed: $Q=1000\sim 2000\text{cm}^3/\text{min}$
(conventional: $Q=200\sim 400\text{cm}^3/\text{min}$)



(4) 仕上げ面粗さ

コーティングインサートで $Rz12.5$ 以下。サーメット(CH550)では、 $Rz6.3$ 以下の粗さとなります。

仕上面粗さを重要視される加工にはサーメット(CH550)をご使用下さい。

(4) Surface Finish

Coated carbide inserts: under $Rz12.5$, Cermet inserts: under $Rz6.3$. Cermet(CH550) is recommended for good surface finish.

使用インサート Inserts	切削条件 Cutting Conditions	仕上げ面精度測定結果 Surface Roughness
SDNW1505ZDTN-R15 (コーティングインサート)	$v_c=200\text{m}/\text{min}$ ($n=510\text{min}^{-1}$) $v_f=920\text{mm}/\text{min}$ ($f_z=0.3\text{mm}/\text{t}$) $a_p=0.3\text{mm}$	 $Rz=9.5\mu\text{m}$
SDMT1505ZDTN-C15 サーメットCH550 (プレーカ、ワイパー付)	$v_c=250\text{m}/\text{min}$ ($n=640\text{min}^{-1}$) $v_f=570\text{mm}/\text{min}$ ($f_z=0.15\text{mm}/\text{t}$) $a_p=0.1\text{mm}$	 $Rz=4.8\mu\text{m}$

Face Mill AFE45 type

アルファ正面フライス AFE45形


<https://youtu.be/ZHNISK2RzRl>

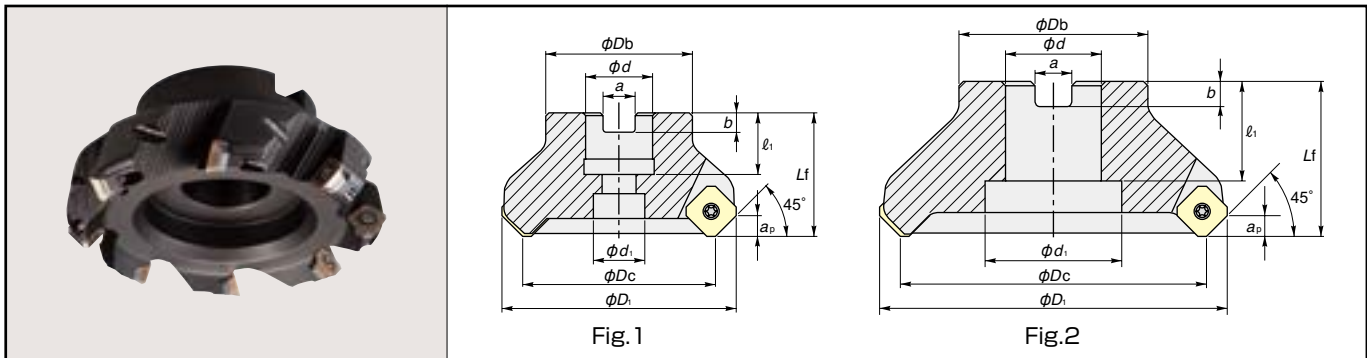
- 20° ポジインサート使用のハイレーキ刃形
- インサートクランプはネジ止め式で切りくず排出性に優れます。
- ユニークな超硬シート形状により低切削抵抗な刃形を実現。

・High-rake flute shape using 20° positive inserts.
 ・Insert clamps are screw-holding types for excellent chip discharge.
 ・Unique carbide sheet shape enables a low cutting resistance flute shape.



AFE45-4○○○R-○○○

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)										重量 Weight (kg)	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				φDc	Lf	φD1	φd	φd1	l1	aP	a	b	φDb				
標準タイプ Standard type	AFE45-4050R-3	●	3	50	40	63.6	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.5	Fig.1	SEET13T3AGTN	34,100
	AFE45-4063R-4	●	4	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.6			40,000
	AFE45-4080R-4	●	4	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	1.04	44,400		
	AFE45-4100R-5	●	5	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.58	55,000		
	AFE45-4125R-6	●	6	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.18	65,800		
	AFE45-4160R-8	●	8	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.17	87,800		
多刃タイプ Multi-flutes type	AFE45-4050R-4	●	4	50	40	63.6	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.45	Fig.1	SEET13T3AGTN-S	39,100
	AFE45-4063R-5	●	5	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.56			48,800
	AFE45-4080R-6	●	6	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	0.94	60,900		
	AFE45-4100R-7	●	7	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.48	71,700		
	AFE45-4125R-8	●	8	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.05	78,800		
	AFE45-4160R-10	●	10	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.08	98,600		

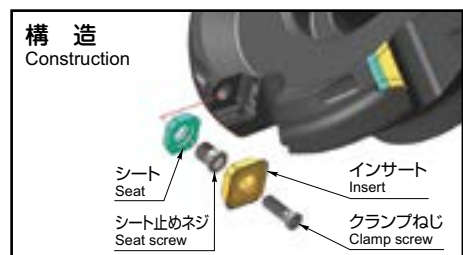
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

部品番号 Parts

※環境負荷低減への配慮により、ドライバー、シート用レンチは別売とさせていただきます。ご理解・ご協力をお願いいたします。

※In consideration of reducing environmental loads, the screwdriver and wrench for seat are now sold separately to avoid sending unnecessary duplicate tools. We hope you will understand our reasoning.



部品名 Parts	シート Seat	シート止めネジ Seat screw		クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw Driver		シート用レンチ Wrench for seat		
		形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	トルクス プラス15IP Torx Plus 15IP	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	トルクスプラス15IP Torx Plus 15IP	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
適用カッタ Cutter body											
AFE45-4○○○R-○○○	212-271	1,310	212-280	880	242-143	2.9	770	490-150	1,550	100-230	350

【注意】シートは、※面が必ずカッタ外周側にくるように取付けてください。【Note】The seat must be installed so that the surface indicated by ※ is facing the outside of the cutter.

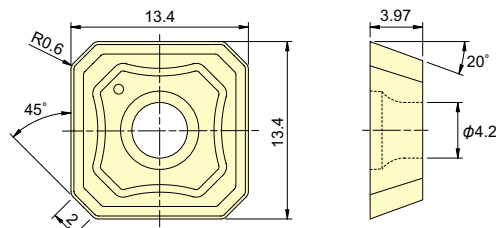
■ インサート Inserts



Fig.3 汎用
General purpose



Fig.4 低抵抗S形
Low cutting force type S



商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated	JMコート JM-Coated	JSコート JS-Coated	SDコート SD-Coated	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		NEW JP4120	JP4020	NEW JM4160	JM4060	JS4060	SD5010	内接円 Inscribed Circle	厚み Thickness	穴径 Hole Dia.	逃げ角 Relief Angle		
SEMT13T3AGTN	M級 M	★	●	★	●	●		φ13.4	3.97	φ4.2	20° (ワイパ29°) Wiper	Fig.3	970
SEET13T3AGTN	E級 E	★	●			●	1,200						
SEET13T3AGEN-S	E級 E	★	●	★	●		1,200						
SEET13T3AGFN-S	E級 E					●	1,680						

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。

★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

※ SEET13T13AGEN-Sは、H:高硬度材には推奨致しません。 SEET13T3AGEN-S is not recommended to H:Hardened steels.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	硬さ Hardness	推奨材種 Recommended grade	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	一刃当りの送り f_z Feed rate (mm/t)	適用インサート Recommended insert
軟鋼 Mild Steels SS400,S10Cなど	≤180HB	※ JS4060	250 (220~300)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels S50C,SCM440など	< 30HRC	JS4060	200 (190~260)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
	30~40HRC	JS4060 JP4120 JP4020	180 (140~220)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304など		JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	220 (120~250)	0.2 (0.1~0.3)	SEET13T3AGEN-S
鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 Cast Iron & Ductile Cast Iron FC250,FCD400など		JS4060 JP4120 JP4020	180 (140~220)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052,A7075など		SD5010	500 (300~1000)	0.2 (0.1~0.3)	SEET13T3AGFN-S
耐熱合金 Heat Resistant Alloy インコネルなど Inconel, etc.		JP4120 JP4020	40 (20~50)	0.15 (0.1~0.2)	SEET13T3AGEN-S
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened & Pre-Hardened Steels	40~50HRC	JP4120 JP4020	100 (80~120)	0.15 (0.1~0.2)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN

【注意】 ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
④ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑤ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
④ The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
⑤ Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

45 Face Mill A45E type

アルファ45 フェースミル A45E形

- 20° ポジインサート使用のハイレーキ刃形。
- 一般鋼、軟鋼、ステンレス鋼、軽合金切削の汎用カッタ。
- 高剛性設計、高い部品精度と不等分割刃の採用により、仕上げ面精度が良い。

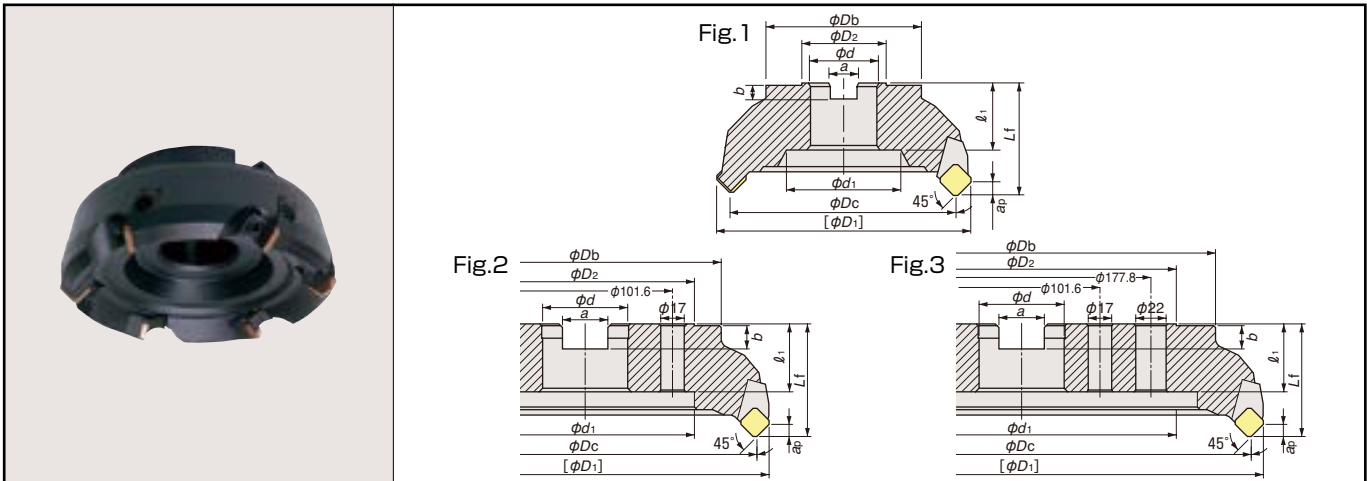
・ High-rake flute shape using 20° positive inserts.
 ・ General-purpose cutter for common steel, soft steel, stainless steel, and light alloys.
 ・ Use of high-strength design, high-accuracy parts, and asymmetric flutes provide good finish surface accuracy.



A45E-○○○○R/L

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square

ポアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
 Refer page D13 about the bore type arbor



商品コード Item Code	在庫 Stock		刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)											重量 Weight (kg)	形状 Shape	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
	R	L		φDc	Lf	φD1	φd	φd1	φ1	a	a	b	φD2	φDb					R
A45E-4080R/L	●		4	80	50	93	25.4	34	26	5.5	9.5	6	—	55	1.4	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SEK42TN SEK42TN	67,200
A45E-4100R/L	●		5	100	63	113	31.75	45	32	5.5	12.7	8	—	65	2.4				84,500
A45E-4125R/L	●		6	125	63	138	38.1	63	38	5.5	15.9	10	—	85	3.6				101,000
A45E-4160R/L	●		8	160	63	173	50.8	90	38	5.5	19.0	11	—	105	5.5				130,000
A45E-4200R/L	●		10	200	63	213	47.625	130	38	5.5	25.4	14	130	160	9.0	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type	SEK42TN	183,000
A45E-4250R/L	●		12	250	63	263	47.625	140	38	5.5	25.4	14	130	200	14.9				223,000
A45E-4315R/L	●		14	315	63	328	47.625	220	38	5.5	25.4	14	220	260	22.0	Fig.3			312,000
A45E-5100R/L	●		5	100	63	118	31.75	45	32	7.5	12.7	8	—	75	2.9	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SEK53TN SEK53TN	84,500
A45E-5125R/L	●		6	125	63	143	38.1	62	38	7.5	15.9	10	—	95	4.3				101,000
A45E-5160R/L	●		8	160	63	178	50.8	88	38	7.5	19.0	11	105	130	6.7				130,000
A45E-5200R/L	●		10	200	63	218	47.625	130	38	7.5	25.4	14	130	170	10.2	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type		183,000
A45E-5250R/L	●		12	250	63	268	47.625	140	38	7.5	25.4	14	130	210	16.0				223,000

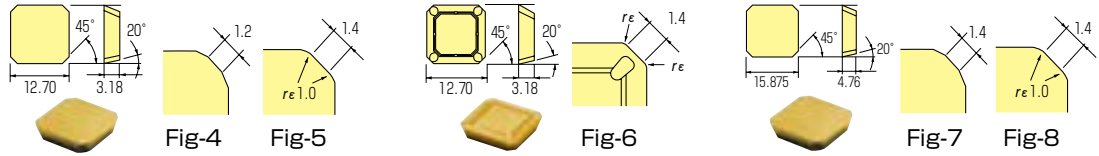
●印：標準在庫品です。無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only

【注意】アーバ用ねじは付属しません。
 【Note】Arbor screw is not included.

部品番号 Parts

部品名 Parts	サポータ Locator	サポータ止めねじ Locator screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench					
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)					
A45E-4○○○R	175-111	6,310	156-162 (左ねじ)	150	171-121	2,790	100-143	440	100-221	770
A45E-5○○○R	176-111	6,310		176-121	2,790	100-142	440			
A45E-4○○○L	175-112	—	156-161	220	171-122	—	100-143	440		
A45E-5○○○L	176-112	—		176-122	—	100-142	440			

インサート Inserts



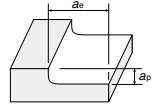
注1) サライ刃逃げ角
Note1) Flat drag clearance angle

-C9	26°
-G9Y,-G9	25°
-G9G	30°

商品コード (インチ系) Item Code (Inch)	I.S.O. 形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	加工材											形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)			
			AJ C-Coated	JP C-Coated	AJ NEW C-Coated	JM NEW C-Coated	Cコート C-Coated	GXコート GX-Coated	Gコート G-Coated	THコート TH-Coated	サーメット Cermets	超硬 Carbide	P		K	AJ,JP,JM, C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	MZ1000 CH550,CH7030 EX35,WH10	
SEE42TN-G9	SEEN1203AFTN-G9	E級 E															—	830
SEE42TN-G9G	SEEN1203AFTN-G9G																—	830
SEE42TN-G9Y	SEEN1203AFTN-G9Y		☆	●	☆	●	●	●	●	●							1,070	1,280
SEE42TN-C9	SEEN1203AFTN-C9										●				●	●	●	1,070	830
SEE42FN-C9	SEEN1203AFFN-C9																1,070	830
SEK42TN-C9	SEKN1203AFTN-C9	K級 K		●													970	740
NEW SEK42TN-C9Y	SEKN1203AFTN-C9Y		☆	☆													970	—
SEK42FN-C9	SEKN1203AFFN-C9						●										970	740
SEKR42TN	SEKR1203AFTN			●													970	—
NEW SEKR42TNY	SEKR1203AFTNY	☆	☆													970	—	
SEE53TN-C9	SEEN1504AFTN-C9	E級 E															2,050	1,570
SEE53FN-C9	SEEN1504AFFN-C9																—	—
SEK53TN-C9	SEKN1504AFTN-C9			●													1,850	1,430
NEW SEK53TN-C9Y	SEKN1504AFTN-C9Y		☆	☆													1,850	—
SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9															1,850	1,430	
SEE53TN-G9Y	SEEN1504AFTN-G9Y	E級														2,050	—	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. ☆印：発売時期未定です。☆：Release date is undecided. 無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.
△印：在庫がなくなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<面切削> Face milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

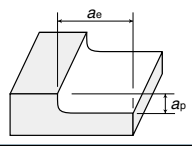
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 80		φ 100		φ 125		φ 160	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ~	0.1 ~	800	480	640	480	510	460	400	480
		250	0.2	v _c =200m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ~	0.1 ~	640	380	510	380	410	370	320	380
		200	0.2	v _c =160m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ~	0.1 ~	480	290	380	290	310	280	240	290
		150	0.2	v _c =120m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ~	0.1 ~	720	430	570	430	460	410	360	430
		220	0.3	v _c =180m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ~	0.1 ~	640	380	510	380	410	370	320	380
		200	0.3	v _c =160m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ~	0.05 ~	1,590	950	1,270	950	1,020	920	800	960
		600	0.2	v _c =400m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc							

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 200		φ 250		φ 315	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ~	0.1 ~	320	480	260	470	200	420
		250	0.2	v _c =200m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ~	0.1 ~	250	380	200	360	160	340
		200	0.2	v _c =160m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ~	0.1 ~	190	290	150	270	120	250
		150	0.2	v _c =120m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ~	0.1 ~	290	430	230	410	180	380
		220	0.3	v _c =180m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ~	0.1 ~	250	380	200	360	160	340
		200	0.3	v _c =160m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ~	0.05 ~	640	960	510	920	400	840
		600	0.2	v _c =400m/min f _z =0.15mm/t a _p =1.5mm a _e =0.8Dc					

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
[Note] ①GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<面切削> Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 80		φ 100		φ 125		φ 160	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ~	0.1 ~	800	480	640	480	510	460	400	480
		250	0.25	vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ~	0.1 ~	640	380	510	380	410	370	320	380
		200	0.25	vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ~	0.1 ~	480	290	380	290	310	280	240	290
		150	0.25	vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ダイス鋼 Die Tool Steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 JP4020 CY250	60 ~	0.1 ~	320	190	250	190	200	180	160	190
		150	0.2	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ~	0.1 ~	720	430	570	430	460	410	360	430
		220	0.25	vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ~	0.1 ~	640	510	510	510	410	490	320	510
		200	0.3	vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							

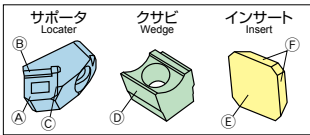
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 200		φ 250		φ 315	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ~	0.1 ~	320	480	260	470	200	420
		250	0.25	vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ~	0.1 ~	250	380	200	360	160	340
		200	0.25	vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ~	0.1 ~	190	290	150	270	120	250
		150	0.25	vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					
ダイス鋼 Die Tool Steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 JP4020 CY250	60 ~	0.1 ~	130	190	100	180	80	170
		150	0.2	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ~	0.1 ~	290	430	230	410	180	380
		220	0.25	vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ~	0.1 ~	250	500	200	480	160	450
		200	0.3	vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc					

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

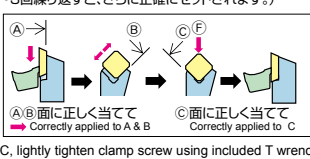
A45E, A45D形の使い方 How to use A45E and A45D

① インサート交換の手順 Insert replacement procedure

- (1) 清掃 Cleaning**
- サポータやクサビの各部分(A~D)をエアブローにより清掃してください。
 - インサートは上下面(E)と外周部(F)とをウエス等で拭いてください。(切りくず等が強固に付着している場合でも、ハンドラップ等で必ず取り除いてください。)
- Clean areas A to D of locator and wedge using air blower. Wipe insert upper/lower surfaces E and perimeter F using rags, etc. (If cutting waste, etc. have hardened on insert, remove using hand wrapper, etc.)

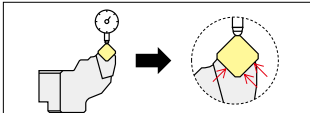


- (2) インサートの取り付け Attaching insert**
- 右図のように、インサートをサポータの底面(A)と着座面(B)に沿ってすべらせて、サポータのインサート支持面(C)に押しあててください。(この操作を2~3回繰り返すと、さらに正確にセットされます。)
 - インサートをインサート支持面(C)に押しつけたまま、クランプネジを付属のTレンチで軽く締めてください。
 - 次にTレンチで強く本締めを行ってください。この時の締め付けトルクは約6.9N・mが最良です。
- Slide insert along bottom surface A of locator and seat surface B, and press it against locator's insert support surface C as shown at right. (Repeat operation 2 or 3 times for higher setting accuracy.) While keeping insert pressed against insert support surface C, lightly tighten clamp screw using included T wrench. At this time, tightening torque of approx. 6.9N・m is best.



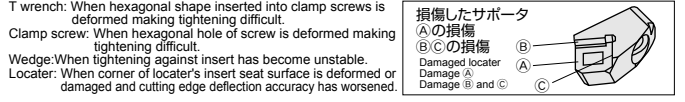
(3) 切れ刃の振れ測定 Measuring cutting edge deflection

- 正面切れ刃の振れ精度をチェックしてからご使用ください。(振れ精度が良い程仕上がりきれいに仕上がります。工具寿命も長持ちします。)
- Check deflection accuracy of front cutting edge before use. (Higher deflection accuracy will result in cleaner finished surfaces and longer tool life.)



② 部品交換の手順 Part replacement procedure

- (1) 部品交換の目安 General criteria for part replacement**
- Tレンチ : クランプネジに差し込む六角形状が変形し、締め付けにくくなってきた場合。
 - クランプネジ : ネジの六角穴が変形し、締め付けにくくなってきた場合。
 - クサビ : インサートの締め付けが不安定になってきた場合。
 - サポータ : サポータのインサート着座面のコーナ部が変形したり、傷ができて切れ刃振れ精度が悪化した場合。



- (2) サポータ交換の手順 Locator replacement procedure**
- インサートとクサビをはずす。(クランプネジは右ネジです)
 - サポータをはずす。(右勝手用サポータの止めネジは左ネジですので右へ回すとゆるみます)
 - カッタ本体の溝をきれいに清掃し、新しいサポータを取り付けてください。(この場合も左ネジを使用していますので左へ回すと締まります)
 - 新サポータ取り付け後、同一インサートの同一コーナを使用してカッタ全体の正面振れを測定し、0.01mm程度に入れてください。
- Remove insert and wedge. (Clamp screw is right-hand screw.) Remove locator. (Set screw of right-hand locator is a left-hand screw. Turn clockwise to loosen.) Clean cutter body groove well and install new locator. (Again, a left-hand screw is used. Turn counterclockwise to tighten.) After new locator installation, measure front surface deflection using the same insert and same corner, and get it to within about 0.01mm.

(3) サポータの購入方法 Purchasing locator

- アルファ45D、アルファ45Eシリーズは高い組立て精度にするために、カッター本体の溝精度に合わせたランク分けされたサポータを使用しております。交換する場合は破損したサポータに表示されたランク記号を付記してご発注ください。(サポータランク記号は検査成績表にも記入されております。)
- To achieve high assembled accuracy with Alpha 45D and 45E series, use locator matching rank of cutter body groove accuracy. Order using rank symbol on damaged locator to be replaced. (Locator rank symbol is also shown on inspection report.)

[例] Example
 171-111- ランク記号 Rank symbol

90 Face Mill SE90 type

アルファ90 フェースミル SE90形

- 切りくずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ。
- 鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します。
- マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ。

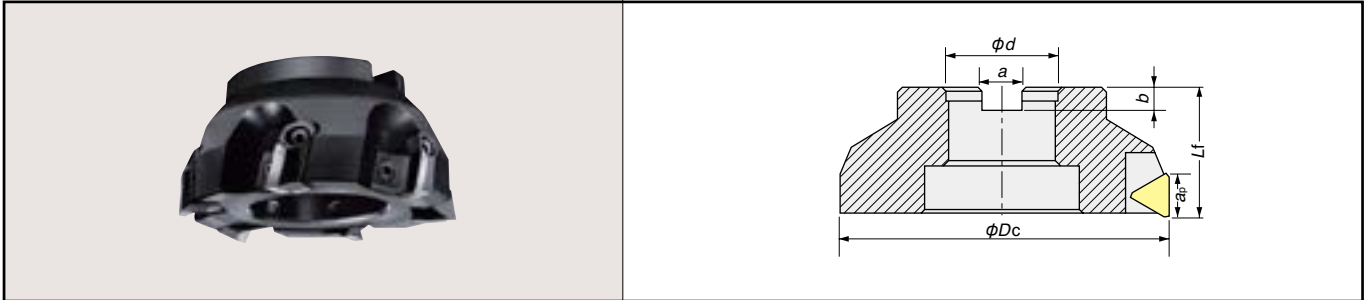
- ・ A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
- ・ Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
- ・ Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.



SE90-4○○○R

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

ボアタイプ用アーバはD13頁を参照ください。
Refer page D13 about the bore type arbor



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			φDc	Lf	φd	ap	a	b			
SE90-4080R	●	4	80	50	25.4	17	9.5	6	アーバ方式 Arbor type	TE□43R-G0(□)	82,900
SE90-4100R	●	5	100	63	31.75	17	12.7	8			97,000
SE90-4125R	●	6	125	63	38.1	17	15.9	10			117,000
SE90-4160R		8	160	63	50.8	17	19	11			—
SE90-4200R		10	200	63	47.625	17	25.4	13.5	センターリングプラグ方式 Direct-Mounting type		—
SE90-4250R		12	250	63	47.625	17	25.4	13.5			—

- 印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
- : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

- 【注意】アーバ用ねじは付属しません。
- 【Note】Arbor screw is not included.

部品番号 Parts

部品名 Parts	サポータ Locater	サポータ止ねじ Locater screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
形状 Shape					
適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
SE90-4080R ~ 4250R	232-111 5,240	151-162 (左ねじ) 150	232-121 1,780	100-143 440	100-221 770

ストレートアーバ Straight Arbor

形状 Shape	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Dc Tool dia.	アーバ寸法 (mm) Arbor						キー (mm) key		クランプボルト (mm) Clamp				
				φD (h6)	φDs	ℓz	ℓs	ℓ1	φDb	a	b	呼び記号	M	φD1	L1	ℓ3
	AS32-25.4-20		80	25.4	32	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS32-31.75-20		100	31.75	32	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS32-38.1-20		125	38.1	32	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14
	AS42-25.4-20		80	25.4	42	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS42-31.75-20		100	31.75	42	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS42-38.1-20		125	38.1	42	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14

- 無印：受注生産品です。
- No Mark : Manufactured upon request only.



Grades are added.

■ インサート Inserts

TEE43R-GO(○)

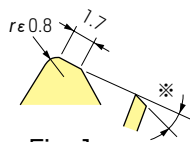
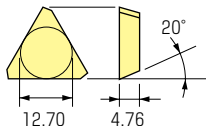


Fig-1

※	
- GOE	23°
- GOY	23°
- GO	20°

商品コード (インチ系) Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	適用材料											形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)			
			JP4120 AJ-Coated	JP4020 JP-Coated	JM4160 AJ-Coated	JM4060 JM-Coated	CY100H C-Coated	CY25 C-Coated	CY250 C-Coated	GX2140 GX-Coated	HC844 G-Coated	HC844 Cement	CH550 Cement		EX35 P	WH10 K	AJ,JP,JM C,Gコート	CH550 EX35 WH10
TEE43TR-GO	TEEN2204PETR-GO	E級 E	●	●													1,580	1,220
TEE43TR-GOY	TEEN2204PETR-GOY		☆	●	☆	●		●	●								1,580	—
TEE43TR-GOE	TEEN2204PETR-GOE													●	●		1,580	1,220
TEE43FR-GOE	TEEN2204PEFR-GOE	K級 K					●									●	1,580	1,220
TEK43TR-GOE	TEKN2204PETR-GOE												●	●		●	1,440	1,110
TEK43FR-GOE	TEKN2204PEFR-GOE						●									●	1,440	1,110

●印:標準在庫品です。 ☆印:発売時期未定です。 無印:受注生産品です。
 ●: Stocked Items. ☆: Release date is undecided. No Mark: Manufactured upon request only.

【注意】GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。【Note】Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

<面切削> Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	標準切削条件 Recommended cutting conditions		適用インサート Insert
			切削速度 (m/min) Cutting speed v_c (m/min)	1刃当りの送り (mm/t) Feed rate f_z (mm/t)	
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB以下)	汎用 General	CH550,GX2140	150 ~ 200	0.15 ~ 0.25	準精密級 Semi-precision class TEE43TR-GO(○) 並級 Standard class TEK43TR-GOE
	荒用 Roughing	CY250,EX35 CY25,HC844	125 ~ 200	0.2 ~ 0.4	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC以下)	汎用 General	CH550,GX2140	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2	
	荒用 Roughing	CY250,EX35 CY25,HC844	120 ~ 160	0.1 ~ 0.3	
調質鋼 Hardened Steels (30 ~ 40HRC)	汎用 General	JP4120,JP4020,CY250 EX35,CY25,HC844	60 ~ 120	0.1 ~ 0.15	
	汎用 General	JM4160,JM4060 CY250,EX35	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	汎用 General	JM4160,JM4060 CY250,EX35	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2	
	汎用 General	CY100H,WH10 JP4120,JP4020,GX2140	80 ~ 180	0.1 ~ 0.25	準精密級 Semi-precision class TEE43FR-GO(E) 並級 Standard class TEK43FR-GOE
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	汎用 General	CY100H,WH10 JP4120,JP4020,GX2140	80 ~ 180	0.1 ~ 0.25	
アルミ合金 Aluminium Alloy	汎用 General	WH10	200 ~ 500	0.1 ~ 0.3	

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 【Note】③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

Chamfering Mill CPC type

アルファ面取りカッタ CPC形

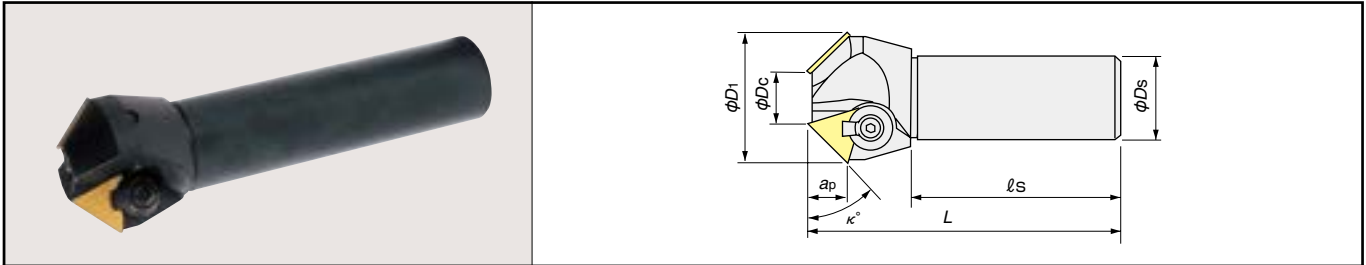
- シャープな切れ刃で、軽快な切れ味を發揮します。
- 面取り角度30°、45°、60°と先端径5、10、20、35 mmをシリーズ化しました。各種寸法の面取り加工にお応えします。

・ With its sharp cutting edge, smooth and fine cutting effect is assured.
 ・ Chamfering angles 30°, 45° and 60° and tip dias 5, 10, 20 and 35 mm are made available in series. This performance responds well to chamfering process for various sizes.



CPC(L)○○-○○

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				κ°	φDc	φD1	L	φDs	ap	ls		
レギュラー シャンク Regular Shank	CPC05-30	●	1	30	5	21.9	120	16	4.9	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-30	●	2	30	10	34.9	120	25	7.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-30	●	2	30	20	54.5	160	32	9.9	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-30	●	3	30	35	69.5	160	32	9.9	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
	CPC05-45	●	1	45	5	18.6	120	16	7.0	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-45	●	2	45	10	31.0	120	25	10.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-45	●	2	45	20	48.8	160	32	14.0	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-45	●	3	45	35	63.2	160	32	14.0	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
	CPC05-60	●	1	60	5	14.4	120	16	8.5	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-60	●	1	60	10	24.1	120	25	12.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-60	●	2	60	20	39.8	160	32	17.1	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-60	●	3	60	35	55.0	160	32	17.1	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
ロング シャンク Long Shank	CPCL05-30		1	30	5	21.9	160	16	4.9	130	TPMT110204	—
	CPCL10-30		2	30	10	34.9	180	25	7.1	150	TP□N1603○○(□□)	—
	CPCL20-30		2	30	20	54.5	220	32	9.9	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL35-30		3	30	35	69.5	220	32	9.9	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL05-45	●	1	45	5	18.6	160	16	7.0	130	TPMT110204	29,000
	CPCL10-45	●	2	45	10	31.0	180	25	10.1	150	TP□N1603○○(□□)	38,300
	CPCL20-45	●	2	45	20	48.8	220	32	14.0	180	TPMN2204○○(□□)	49,300
	CPCL35-45	●	3	45	35	63.8	220	32	14.0	180	TPMN2204○○(□□)	58,100
	CPCL05-60		1	60	5	14.4	160	16	8.5	130	TPMT110204	—
	CPCL10-60		1	60	10	24.1	180	25	12.1	150	TP□N1603○○(□□)	—
	CPCL20-60		2	60	20	39.8	220	32	17.1	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL35-60		3	60	35	55.0	220	32	17.1	180	TPMN2204○○(□□)	—

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Cramp piece set	ドライバ/レンチ Screw driver / Wrench
適用カッタ Cutter body	 締付トルク Fastening torque (N・m) 希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	 希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	 形状 Shape 希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CPC(L)05-30,45,60	251-141 1.1 700	— —	A 104-T8 1,470
CPC(L)10-30,45,60	— —	CM5-141 1,650	B 105-T20 1,720
CPC(L)20-30,45,60	— —	CM6-147 1,650	C 101-T25L 1,170
CPC(L)35-30,45,60	— —		



インサート Inserts

TPMT110204		TP□N16030○(□□)		TPMN22040○(□□)	
	Fig-1		Fig-2		Fig-3
P 鋼 Carbon steels					
M SUS等 SUS, etc.					
K FC-FCD					
N アルミニウム合金 Aluminum Alloy					

商品コード Item Code	I.S.O.形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	超硬 Carbide										形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
			AJ C-Coated	JP C-Coated	AJ G-Coated	JM G-Coated	Cコート C-Coated	GXコート GX-Coated	Gコート G-Coated	サーメット Cermet	超硬 P	超硬 K		超硬 WH10	AJ,JP,JM C,Gコート	CH550 EX35 WH10
TPMT831	TPMT110204	M級												Fig-1	730	560
TPP322	TPGN160308	G級												Fig-2	—	1,380
TPMN321	TPMN160304	M級													—	720
TPMN322	TPMN160308														920	720
TPMN322Y	TPMN160308Y	☆	●	☆	●		●								920	—
TPMN321TN	TPMN160304TN	M級												—	720	
TPMN322TN	TPMN160308TN													—	720	
TPMN431	TPMN220404														—	1,220
TPMN432	TPMN220408														1,580	1,220
TPMN432Y	TPMN220408Y	☆	●	☆	●		●	●						1,580	—	
TPMN433	TPMN220412	M級												—	1,220	
TPMN431TN	TPMN220404TN													—	1,220	
TPMN432TN	TPMN220408TN													—	1,220	
TPMN433TN	TPMN220412TN													—	1,220	

●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。 無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. ☆ : Release date is undecided. No Mark : Manufactured upon request only.

【注意】 TN は角度付きネガホーニング、無印は丸ホーニング
 GX2140は通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 【Note】 TN types have angled negative honing. Unmarked types have round honing.
 Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
 Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	CPC05-45		CPC10-45		CPC20-45		CPC35-45	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CH550 JP4120 JP4020 GX2140	200 ~ 240	0.15 ~ 0.3	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
				v _c =220m/min f _z =0.2mm/t							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CH550 JP4120 JP4020 GX2140	150 ~ 200	0.15 ~ 0.3	3,080	620	1,850	740	1,170	470	900	540
				v _c =180m/min f _z =0.2mm/t							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 JP4020 HC844 EX35	100 ~ 140	0.1 ~ 0.2	2,050	310	1,230	370	780	230	600	270
				v _c =120m/min f _z =0.15mm/t							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	180 ~ 240	0.15 ~ 0.25	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
				v _c =220m/min f _z =0.2mm/t							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H WH10 JP4120 JP4020 GX2140	140 ~ 200	0.15 ~ 0.3	2,910	580	1,750	700	1,110	440	850	510
				v _c =170m/min f _z =0.2mm/t							
アルミ合金 Aluminium Alloy	WH10	300 ~ 400	0.1 ~ 0.2	5,990	900	3,590	1,080	2,280	680	1,750	790
				v _c =350m/min f _z =0.15mm/t							

【注意】
 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 ④上記回転数は切込み角 45° カッタの最大外径 (φD₁) を基準に算出しています。
 ⑤切込み角 30° 及び 60° カッタの切削条件は上記表 (45° カッタ) を適用してください。

【Note】
 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ④ The rotation speeds above are calculated based on a cutter with a 45° cutting angle at the maximum outer diameter (φD₁).
 ⑤ For cutters with cutting angles of 30° or 60°, the above cutting conditions (for 45° cutter) are applicable.

Indexable End Mill EP type

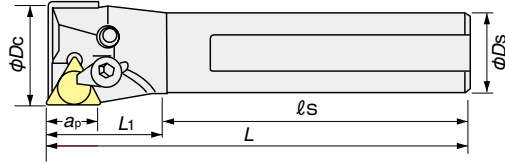
刃先交換式エンドミル EP形

- 三角形 11° ポジインサート使用の汎用タイプ
- ・ General-purpose type using triangular 11° positive inserts.



EP(L)00○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts
				ϕDc	L	ϕDs	a_p	L1	ℓ_s	
標準 Regular Shank	EP0020		1	20	110	20	14	30	80	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
	EP0025		2	25	120	25	14	35	85	
	EP0030		2	30	125	25	14	35	90	
	EP0035		2	35	145	32	14	35	110	TP□43□R-□0□ TP□N2204○○(□□)
	EP0040		2	40	155	32	18	40	115	
	EP0050		3	50	155	42	18	40	115	
ロング Long Shank	EPL0020		1	20	185	20	14	30	155	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
	EPL0025		2	25	220	25	14	35	185	
	EPL0030		2	30	220	25	14	35	185	
	EPL0035		2	35	235	32	14	35	200	TP□43□R-□0□ TP□N2204○○(□□)
	EPL0040		2	40	240	32	18	40	200	
	EPL0050		3	50	250	42	18	40	210	

無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	切削速度 (m/min) Cutting speed v_c	1 刃当りの送り (mm/t) Feed rate f_z	適用インサート Inserts	
					EP(L)0020 ~ 0035	EP(L)0040 ~ 0050
軟鋼 Mild Steels SS, SM (200HB 以下)	汎用 General	CH550, GX2140	150 ~ 200	0.1 ~ 0.25	精密級 Precision class TPC32TR-E0 TPC32TR-G0	精密級 Precision class TPC43TR-E0 TPC43TR-G0
	荒用 Roughing	EX35 CY25, HC844	100 ~ 180	0.2 ~ 0.4		
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C, SCM (30HRC 以下)	汎用 General	CH550, GX2140	120 ~ 180	0.1 ~ 0.2	並級 Standard class TPK32TR-E0 TPK32TR-G0 TPMN32□(□□)	準精密級 Semi precision class TPE43TR-G0Y
	荒用 Roughing	EX35 CY25, HC844	100 ~ 150	0.2 ~ 0.4		
調質鋼 Hardened Steels (30 ~ 40HRC)	汎用 General	JP4120, JP4020 CY250 EX35	60 ~ 120	0.1 ~ 0.15		並級 Standard class TPK43TR-E0 TPK43TR-G0
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	汎用 General	JM4160, JM4060 EX35	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2		
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	汎用 General	CY100H, WH10	80 ~ 130	0.1 ~ 0.3	精密級 Precision class TPC32FR-E0	精密級 Precision class TPC43FR-E0
		JP4120, JP4020, GX2140			並級 Standard class TPK32FR-E0	並級 Standard class TPK43FR-E0

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

End Mill Juoh AJU type

アルファエンドミル "じゅうおう"® AJU形

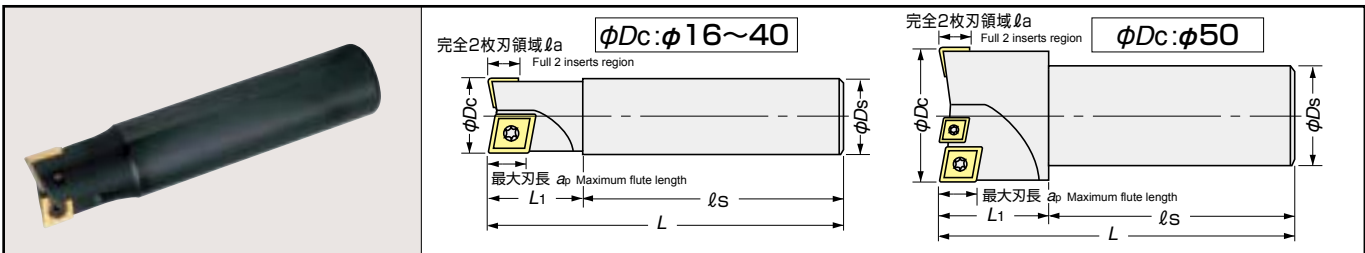
- 下穴なしで縦送り(ドリル)加工から横送り(エンドミル)加工までを1本の工具でできる多機能・底刃つきエンドミルです。工具の種類をしぼり、交換時間を節約、段取り換えを減らします。

・ A multi-functional end mill with a bottom cutter, which can drill (vertical) or mill (horizontal) without making preparatory drilling. The tool types are not so many, thus exchanging time and setting up time can be saved.



AJU(L)○○×○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Inserts	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
				φDc	L	la	ap	L1	ls	φDs		
標準 シャンク Regular Shank	AJU16×16	●	2	16	120	6	07	30	90	16	CCMT060204 CPMT080204Z	22,300
	AJU20×20	●	2	20	120	6	08.5	30	90	20	CCMT060204 CPMT090204Z	24,600
	AJU25×25	●	2	25	130	9	11.5	40	90	25	CPMT090308 CPMT120308Z	27,800
	AJU32×32	●	2	32	150	12	15	40	110	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	29,900
	AJU40×32	●	2	40	170	15	18	50	120	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	33,000
	AJU50×42	●	2 ※(3)	50	170	12	15	50	120	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	40,700
ロング シャンク Long Shank	AJUL16×16	●	2	16	175	6	07	40	135	16	CCMT060204 CPMT080204Z	24,500
	AJUL20×20	●	2	20	185	6	08.5	50	135	20	CCMT060204 CPMT090204Z	27,100
	AJUL25×25	●	2	25	220	9	11.5	70	150	25	CPMT090308 CPMT120308Z	30,600
	AJUL32×32	●	2	32	230	12	15	80	150	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	33,000
	AJUL40×32	●	2	40	240	15	18	50	190	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	36,300
	AJUL50×42	●	2 ※(3)	50	250	12	15	50	200	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	44,800

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】※()内はインサート数です。【Note】※In the (), it is the number of inserts.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver		レンチ Wrench		
形状 Shape	適用カット Cutter body	縮付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
適用カット Cutter body	AJU (L) 16×16	251-141	1.1	700	104-T8	1,470	—	
	AJU (L) 20×20	251-141	1.1	700	104-T8	1,470	—	
		242-141	2.9	440	104-T15	1,670	—	
	AJU (L) 25×25	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	—	
	AJU (L) 32×32	263-143	4.9	700	—	—	105-T20	1,720
	AJU (L) 40×32	263-141	4.9	700	—	—	105-T20	1,720
412-143		8.0	440	—	—	101-T25S	1,170	
AJU (L) 50×42	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	105-T20	1,720	
	263-141	4.9	700	—	—	—	—	

インサート Inserts

CPMT		Fig-1		CPMT		Fig-2					
		(子刃) (Slave insert)		(親刃) (Main insert)							
P 鋼	Carbon steels	■	■	■	■	■	■	■	■		
M SUS等	SUS, etc.	■	■	■	■	■	■	■	■		
K FC-FCD						■					
								■: 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended			
								□: 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended			
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated		Gコート G-Coated		超硬 Carbide K		寸法 Size(mm) r_e	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		CY250	HC844	WH10						CY250 HC844	WH10
CCMT060204	M級 M	●		●		●		0.4	Fig-1	690	530
CPMT090308		●		●		●		0.8		810	630
CPMT120408		●		●		●		0.8		1,500	1,160
CPMT120430		●						3.0		1,500	—
CPMT080204Z	M級 M	●		●		●		0.4	Fig-2	730	560
CPMT090204Z		●		●		●		0.4		770	590
CPMT120308Z		●		●		●		0.8		1,160	880
CPMT160408Z		●		●		●		0.8		2,050	1,570
CPMT160430Z		●						3.0		2,050	—
CPMT190408Z		●		●		●		0.8		2,610	2,000
CPMT190430Z		●						3.0		2,610	—

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●: Stocked Items. No Mark: Manufactured upon request only.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed (m/min)	加工形態 Machining mode	外径 D_c Tool diameter											
				$\phi 16$		$\phi 20$		$\phi 25$		$\phi 32$		$\phi 40$		$\phi 50$	
				回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table Speed mm/min
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB以下)	CY250 HC844	80~150	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,600	130	1,600	130	1,270	130	1,500	150	1,200	120	960	96
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels・Alloy Steels S-C,SCM (30HRC以下)	CY250 HC844	65~120	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,280	100	1,280	100	1,020	100	1,200	120	960	100	770	80
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels・Alloy Steels (30~40HRC)	CY250 HC844	40~80	肩削り Side milling	1,600	224	1,270	203	1,020	204	800	240	640	220	510	150
			※ ² ヘリカル加工 Helical		660		530		640		700		670		460
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	HC844 CY250	60~110	肩削り Side milling	2,000	280	1,600	256	1,270	254	1,050	320	840	300	670	200
			※ ² ヘリカル加工 Helical		800		770		770		960		900		600
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,120	90	1,120	90	890	90	1,050	100	840	80	670	70
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	WH10	40~80	肩削り Side milling	3,000	600	2,400	480	1,910	380	1,500	450	1,200	360	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,250		1,000		1,200		1,320		1,270		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45

- 【注意】** ※1.ドリル加工で長い切りくずの出る材料を加工される場合は、切りくずの巻き込みや飛散などによる事故がないように必ずステップ送りを行ってください。また切りくずが思わぬ方向に飛び散りますので、適切な安全策を施してご使用ください。
- ※2.大径穴の加工にはCNC (NC制御) のヘリカル機能G02,G03を用いてヘリカル加工で切削した方が切りくずの巻き込みが無く安全です。また非常に高効率な加工ができます。最小加工径はエンドミル外径 (D_c) の1.2倍、最大加工径はエンドミル外径 (D_c) の1.8倍です。
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記切削条件はレギュラータイプをご使用の場合です。ロングタイプ(AJUL)は上記送り速度の70%にてご使用ください。
④加工底面を平滑仕上げるには、ドリル加工後横送り加工を行うか、またはコンタリング加工を行ってください。
⑤ポケット加工など切りくずの滞留しやすい加工時はエアで飛ばしながらご使用ください。

- 【Note】** ※1. When cutting materials which will create long chips when drilling, perform step feed to avoid accidents due to wrapping of chips or flying out of chips. In addition, since chips may fly out in unexpected directions, be sure to take safety precautions.
※2. For large-diameter hole cutting, performing helical cutting using G02 or G03 helical function of the CNC (NC control) will be safer and avoid chip wrapping. In addition, extremely high performance cutting can be performed. The minimum cutting diameter is 1.2 times the end mill flute diameter (D_c) and the maximum cutting diameter is 1.8 times the end mill flute diameter (D_c).
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions above are for using regular-type products. For long-type (AJUL) products, the feed rate should be 70% of the above value.
④ For flat smoothing of the lower cutting surface, perform horizontal-feed cutting or contour cutting after drilling.
⑤ When performing cutting such as pocket cutting, etc. where chips are likely to remain, air should be used to blow chips away during cutting.

Shoulder Mill SP type

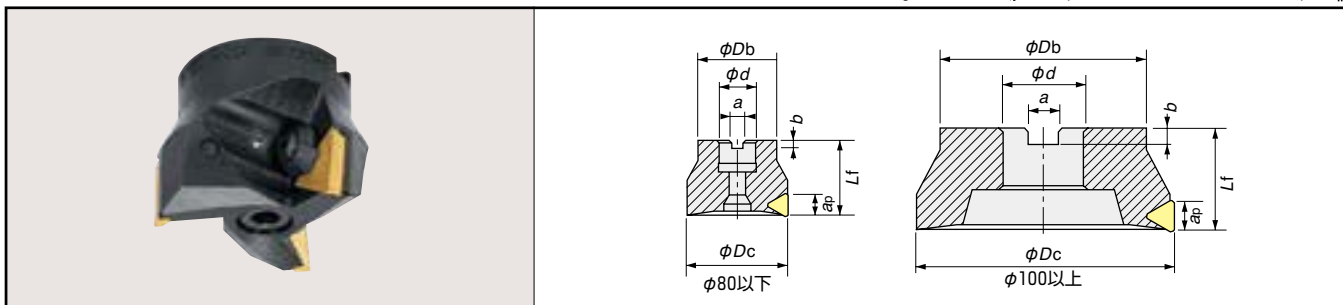
ショルダーミル SP形

- 鋼・鋳鉄用の汎用ショルダーカッタ。
 - クランプ駒止めにより、チップポケットが大きい。
- ・ A general purpose shoulder cutter for steel and cast iron.
 ・ Due to its clamp dowel stopper, a large chip pocket is available.



SPO○○○R(DX)B

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm)							取付部 Mounting	適用インサート Inserts
			φDc	Lf	φDb	φd	ap	a	b		
SP0050RB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5	専用アーバ Dedicated Arbor	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
SP0050RDXB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5		アーバ方式 Arbor type	TP□43□R-□0(Y) TP□N2204○○(□□)
SP0063RB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5		
SP0063RDXB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5		
SP0080RB		4	80	50	65	25.4	17	9.5	6		
SP0100RB		5	100	50	85	31.75	17	12.7	8		
SP0125RB		6	125	63	93	38.1	17	15.9	10		
SP0160RB		7	160	63	128	50.8	17	19.0	11		

無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set	シート Seat	シート止ねじ Seat screw	レンチ Wrench	レンチ Wrench					
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)					
SP0050RB	CM5-141	1,650	—	—	—	101-T20	1,170	100-225	150	
SP0050RDXB			831-170	1,290	831-180					400
SP0063RB	CM6-147	1,650	—	—	—	101-T25S	1,170	100-224	150	
SP0063RDXB			212-170	1,290	212-180					400
SP0080RB										
SP0100RB			101-T25L	1,170						
SP0125RB										
SP0160RB										

【注意】※ DX 形はシート付きです。【Note】 Includes seat for DX type

専用ストレートアーバ Dedicated straight arbor

形状 Shape	タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	アーバ寸法 Arbor Size (mm)						適用カッタ Cutter body
				φD	φDs	ls	L ₁	M	φDb	
	ショートタイプ Short type	100-231S		22.225	32	60	75	M10	45	SP0050RB/RDXB SP0063RB/RDXB
	スタンダードタイプ Standard type	100-232							25.4	42	80	95	M12	48	SP0063RB/RDXB SP0080RB
		100-233								
	ロングタイプ Long type	100-234		22.225	32	150	165	M10	45	SP0050RB/RDXB SP0063RB/RDXB
		100-235							25.4	42	200	215	M12	48	SP0063RB/RDXB SP0080RB
		100-236								

無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

Designation of milling inserts

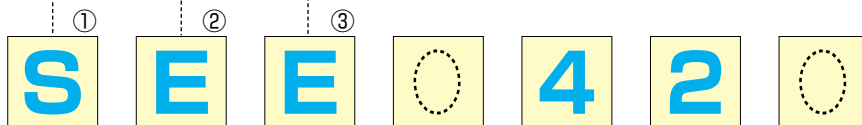
フライス切削用インサートの呼び方

①形状記号 Insert Shape	
記号 Symbol	形式 Insert Shape
T	三角形 Triangle 60°
S	正四角形 Square 90°
R	円形 Round
E	75° ひし形 Diamond 75°
C	80° ひし形 Diamond 80°
O	正八角形 Octagonal 135°
A	平行四辺形 Parallelogram 85°
L	長方形 Rectangular 90°
Z	アルファボール、プレジジョン用 For Ball & Precisions
X	アルファボール用 For Ball End Mills
Y	アルファボール用 For Ball End Mills

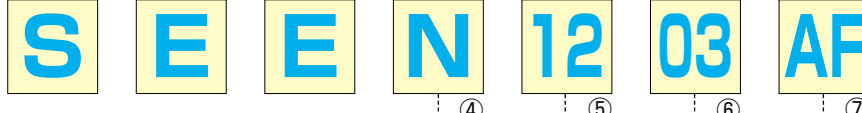
②逃げ角記号 Normal Clearance	
記号 Symbol	逃げ角 Clearance
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
N	0°
O	ネガ, ポジ
P	11°

③インサート精度 Tolerance Class			
記号 Symbol	精度 Tolerances (mm)		
	内接円 Inscribed Circle (d)	厚さ Thickness (s)	コーナ高さ Nose Height (m)
A	±0.025	±0.025	±0.005
F	±0.013	±0.025	±0.005
C	±0.025	±0.025	±0.013
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G(P)	±0.025	±0.13	±0.025
K	±0.05~0.13	±0.025	±0.013
M	±0.05~0.13	±0.13	±0.08~0.18
N	±0.05~0.13	±0.025	±0.08~0.18

インチ系
Inch Series



メートル系
Metric Series



④みぞ、穴記号 Fixing and/or Chip Breaker		
記号 Symbol	穴 Fixing	ブレーカ Chip Breaker
F	なし Nil	両面にあり Both Face
A	あり With Hole	なし Nil
W*	あり With Hole	なし Nil
G	あり With Hole	両面にあり Both Face
T*	あり With Hole	片面にあり One Face
M	あり With Hole	片面にあり One Face
X	—	—
N	なし Nil	なし Nil
R	なし Nil	両面にあり Both Face

⑤切れ刃長さ記号 (メートル系) Edge Length (Metric Series)									
R		S		C		T		内接円 直径 Inscribed Circle(mm)	内接円 記号 Inscribed Circle Symbol (インチ系) (Inch)
記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)		
				E・A・L					
		06	6.35	06	6.5	11	11.0	6.35	2
		07	7.94	08	8.1	13	13.8	7.94	
	09	9.525	09	9.525	09	9.7	16	16.5	9.525
	10	10.0						10.0	
	12	12.0						12.0	
	12	12.70	12	12.7	12	12.9	22	22.0	12.70
	15	15.875	15	15.875	16	16.1	27	27.5	15.875
	16	16.0						16.0	
	19	19.05	19	19.05	19	19.3	33	33.0	19.05
									6

⑥厚み記号 Thickness			
メートル系 Symbol (Metric)	厚み (mm) Thickness	インチ系 Symbol (Inch)	
		通常系列 Nomal Series	小形系列 Small Size Series
01	1.59	—	2
02	2.38	—	3
T2	2.78	—	—
03	3.18	2	4
T3	3.97	—	5
04	4.76	3	6
06	6.35	4	—
07	7.94	5	—
09	9.52	6	—

*穴の片側にテーパあり With tapered hole on one side

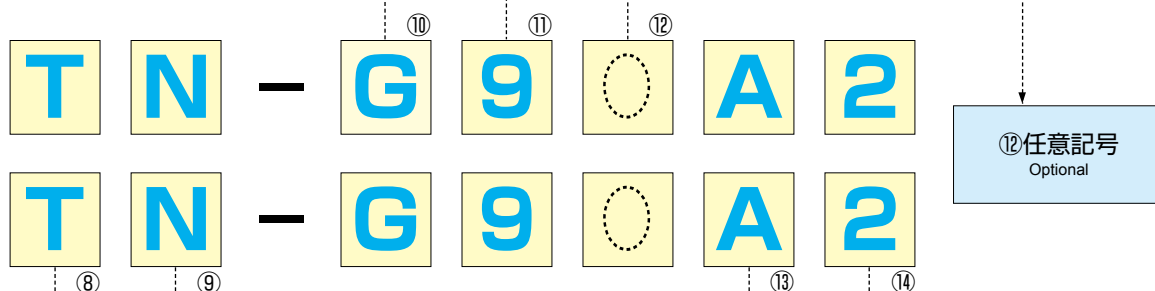
⑩ サライ刃形状区分記号 Wiper Edge			
記号 Symbol	A	B	C
形状 Shape			
	2段チャンファー Two stepped chamfered	1段チャンファー Chamfered	3段チャンファー Three stepped chamfered
記号 Symbol	D	E	G
形状 Shape			
	2段チャンファー Two stepped chamfered	2段チャンファー Two stepped chamfered	チャンファー + コーナR One stepped chamfered and round

⑪ サライ刃角度記号 Cutting Edge Angle	
記号 Symbol	形状 Shape
0	
3	
5	
6	
9	
12	

⑭ ワイパー幅 Width of Wiper Edge	
記号 Symbol	W : 寸法 (mm) Size
1	1.0
2	1.2
3	1.4
4	1.6
5	1.8
6	2.0
7	2.2
8	2.5
9	2.8
0	3.2

W : 寸法

(ワイパーが特殊の場合記入)



⑦ コーナ記号 (メートル系) Corner Configuration (Metric series)							
コーナR Corner Radius		コーナ角 Corner Angle		切込み角 Depth Angle		サライ刃 Wiper Edge	
記号 Symbol	コーナ半径 R (mm)	記号 Symbol	コーナ角 Corner Angle	記号 Symbol	切込み角 Depth Angle	記号 Symbol	サライ刃 Clearance
02	0.2	A	45°	A	45°	A	3°
04	0.4	D	30°	B	60°	B	5°
08	0.8	E	15°	C	75°	C	7°
12	1.2	F	5°	D	85°	D	15°
16	1.6	P	0°	E	90°	E	20°
20	2.0	Z	その他の角度		F		25°
24	2.4			G		G	30°
				N		N	0°
				P		P	11°
				Z		Z	その他の角度

〔円形トップ〕 直径インチ寸法系の場合は00,メートル寸法系の場合はMOを適用する。(インチ系は0を使用する。)
Round top : 00 for inch-based diameter dimensions; M0 for metric dimensions. (Inch system uses 0.)

⑧ 刃先処理記号 Cutting Edge Condition	
記号 Symbol	形状 Shape
T	ネガホーニング Chamfered cutting edges
E	丸ホーニング Rounded cutting edges
F	ホーニングなし Sharp cutting edges
S	複合ホーニング Chamfered and rounded cutting edges

⑨ 勝手記号 Feed Direction	
記号 Symbol	勝手 Feed Direction
R	右勝手 Right hand
L	左勝手 Left hand
N	勝手なし Neutral

⑬ ワイパー切れ刃 ホーニング幅 Honing on Wiper Edge	
記号 Symbol	h : 寸法 (mm) Size
A	0.06
B	0.10
C	0.15
D	0.20

h : 寸法 (mm)
Size

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated											ノンコート Non-Coated		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page							
					AJ コート NEW	JP コート NEW	AJ コート NEW	JP コート NEW	JS コート	ATHコート			Cコート		Gコート		超硬 Carbide								
					JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JS4060	ATH08M	ATH10E	ATH80D	PN15M	CY250	CY9020	HC844	P		K	EX40	WH10				
ボール エンドミル Ball End Mills		ZDFG200CE		F級 F																		アルファボール プレジジョン マルチフルート ABP4F形 C8			
		NEW ZDFG200CT																							
		ZDFG250CE																							
		NEW ZDFG250CT																							
		ZDFG300CE																							
		NEW ZDFG300CT																							
		ZDFG200SE																							
		ZDFG250SE																							
		ZDFG300SE																							
		ZDFG200SET																							
		ZDFG250SET																							
		ZDFG300SET																							
ボール エンドミル Ball End Mills		ZCET080CE	ZCET080CE	E級 E			☆	●									●					アルファボール エンドミル BCF形 C12			
		ZCET100CE	ZCET100CE				☆	●										●							
		ZCEW100CE	ZCEW100CE															●		●					
		ZCET125CE	ZCET125CE				☆	●										●							
		ZCEW125CE	ZCEW125CE															●		●					
		ZCET150CE	ZCET150CE				☆	●										●							
		ZCEW150CE	ZCEW150CE															●		●					
		ZCET160CE	ZCET160CE				☆	●										●							
		ZCEW200CE	ZCEW200CE															●		●					
		ZCET080SE	ZCET080SE				☆	●										●							
		ZCET100SE	ZCET100SE				☆	●										●							
		ZCEW100SE	ZCEW100SE															●		●					
		ZCET125SE	ZCET125SE				☆	●										●							
		ZCEW125SE	ZCEW125SE															●		●					
		ZCET150SE	ZCET150SE				☆	●										●							
		ZCEW150SE	ZCEW150SE															●		●					
ZCET160SE	ZCET160SE			☆	●										●										
ZCEW200SE	ZCEW200SE														●		●								
ボール エンドミル Ball End Mills		CPMT080204	CPMT080204	M級 M	-	-										●									
		CPMT090308	CPMT090308		-	-											●							●	
ボール エンドミル Ball End Mills		ZCET250CE		E級 E												●	●		●				アルファスーパー ボールエンドミル ASB形 C22		
		ZCET250CE-N															●	●		●					
		ZPET200CE			☆	●		●	●		●														
		ZPET200CE-N				☆	●	●	●		-														
		ZPET250CE			☆	●		●	●		●							●							
		ZPET250CE-N				☆	●	●	●									●	●						
		ZPET250CE-N2				-	-	-	-		-							●	-						
		ZPET250CE-N3						●																	
ZPET250CE-LH																									
ボール エンドミル Ball End Mills		ZCET250SE		E級 E														△					アルファボール エンドミル BCU形 C26		
		ZCET250SK															●	●		●					
		ZCET250SK-N															●	●		●					
		ZPET200SK			☆	●		●	●		●														
		ZPET200SK-N				☆	●	●	●		-														
		ZPET250SK			☆	●		●	●		●							●							
		ZPET250SK-N				☆	●	●	●									●	●						
		ZPET250SK-N2				-	-	-	-		-							●	-						
ZPET250SK-N3					●																				
ZPET250SK-LH																									
ボール エンドミル Ball End Mills		CPMT090308	CPMT090308	M級 M												●	-		●			●			
		CPMT120408	CPMT120408														●	-		●				●	

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated										ノンコート Non-Coated		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page			
					ATHコート ATH-Coated		ACSコート ACS-Coated		THコート TH-Coated		PNコート PN-Coated		HDコート HD-Coated		Cコート C-Coated			CBN		
					ATH80D		ACS05E		PTH08M		PN08M	PN15M	HD7010		PCA08M	PCA12M		BH200		
ボール エンド ミル Ball End Mills		ZPFG080		F級 F											●	●	-	アルファボール プレジジョンF ABPF形 C28		
		ZPFG100														●	●		-	
		ZPFG120														●	●		-	
		ZPFG160														●	●		●	
		ZPFG200														●	●		●	
		ZPFG250														●	●		●	
		ZPFG300														●	●		●	
		ZPFG320														●	●		-	
		ZPFG060-GF			F級 F														CBNアルファ ボール プレジジョンF ABPF形 B26	
		ZPFG080-GF																		
		ZPFG100-GF																		
		ZPFG100-GH																		
		ZPFG120-GF																		
		ZPFG120-GH																		
		ZPFG160-GF																		
		ZPFG160-GH																		
		ZPFG200-GF																		
		ZPFG200-GH																		
		ZPFG250-GF																		
		ZPFG250-GH																		
		ZDFG060-WF			F級 F															
		ZDFG060-WH																		
		ZDFG080-WF																		
		ZDFG080-WH																		
		ZDFG100-WF																		
		ZDFG100-WH																		
		ZDFG120-WF																		
		ZDFG120-WH																		
		ZDFG160-WF																		
		ZDFG160-WH																		
		ZDFG200-WF																		
		ZDFG200-WH																		
		ZDFG06N-ST			F級 F															
		ZDFG080-ST																		
		ZDFG100-ST																		
		ZDFG120-ST																		
		ZDFG160-ST																		
		ZDFG200-ST																		
		ZDFG250-ST																		
		ZDFG300-ST																		
	ZDFG06N-SC			F級 F																
	ZDFG080-SC																			
	ZDFG100-SC																			

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 無印：受注生産品です。 一印：製作致しません。
 △: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request. No Mark : Manufactured upon request only. - : Not Manufactured.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated																適用カッタ Cutter 掲載頁 Page		
					コーティング																		
					AJ コート NEW	JP コート NEW	AJ コート NEW	JP コート NEW	AJ コート NEW	JM コート NEW	AX コート NEW	JS コート	TH コート	SD コート	C コート	GX コート	G コート	ノコート Non-Coated	超硬 Carbide				
JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	AX2040	JS1025	JS4045	JS4060	PTH08M	SD5010	CY100H	CY25	CY250	GX2140	GX2160	GF30	WH10	K				
ラジア ス エ ン ド ミ ル Radius End Mills		WDNW09T320		N級 N	★	●	★	●	★	●												アルファ高送り ラジアスミル 3コーナ ASRT形 C54	
		WDNW120420			★	●	★	●	★	●													
		WDNW140520			★	●	★	●	★	●													
		WDNT09T320				●		●		●													
		WDNT120420				●		●		●													
		WDNT140520				●		●		●													
		WDNT09T320-B					★		★														
		WDNT120420-B					★		★														
		WDNT140520-B					★		★														
		WDNW120420Z					★		★														
		WDNW140520Z					★		★														
		WDNT09T320ZH							●														
	WDNT120420ZH						●																
	WDNT140520ZH						●																
		SDNW1205ZDTN-R15			N級 N	★	●	★	●	★	●						●	●				アルファ高送り ラジアスミル 4コーナ ASRF形 C60	
SDMT1205ZDTN-R15				M級 M	★	●	★	●	★	●						●	●						
	NEW SPNW07T2TR			N級 N	★		★		★							★					アルファ高送り ラジアスミル 4コーナ ASRF mini形 C66		
	NEW SPMT07T2TR			M級 M			★		★							★							
	NEW SPMT07T2ER-LF			M級 M			★		★							★							
	EPNW0603TN-8			N級 N	★	●	★	●	★	●						●					アルファ高送り ラジアスミル ASR多刃 C70		
	EDNW12T3TN-10			N級 N	★	●	★	●	★	●						●							
	EPMT0603TN-8			M級 M	★	●	★	●	★	●						●							
	EDMT12T3TN-10			M級 M	★	●	★	●	★	●						●							
	EPMT0603EN-8LF			M級 M					★	●													
	ZDNW1204080TR			N級 N	★	●	★	●	★	●						●	●				アルファヘビー ラジアスミル AHR形 C80		
	ZDNW1505100TR			N級 N	★	●			★	●						●	●						
	ZDMT1204080TR			M級 M	★	●	★	●	★	●						●	●						
	ZDMT1505100TR			M級 M	★	●			★	●						●	●						
	RPET10T3M0FN-A8			E級 E												●					アルファ ラジアスミル RV形 C86		
	RPMT10T3M0EN-B8			M級 M					★	☆							●						
	RPMT10T3M0EN-C8			M級 M					★	☆							●						
	RPHT10T3M0EN-B8			H級 H					★	☆							●						
	RPHT10T3M0EN-C8			H級 H					★	☆							●						
	RPET1204M0FN-A8			E級 E												●							
	RPMT1204M0EN-B8			M級 M					★	☆							●						
	RPMT1204M0EN-C8			M級 M					★	☆							●						
	RPHT1204M0EN-B8			H級 H					★	☆							●						
RPHT1204M0EN-C8			H級 H					★	☆							●							
	RDMW0501M0EN			M級 M	☆	●			☆	●						●					快削形アルファ ラジアスミル AR形 C92		
	RDMW0702M0EN			M級 M	☆	●			☆	●						●							
	RDHW0802M0TN			H級 H					☆	●						●							
	RDMT0802M0TN			M級 M	☆	●	☆	●	☆	●						●			△				
	RDMT0802M0EN			M級 M																●			
	RDHW10T3M0TN			H級 H												●							
	RDMT10T3M0TN			M級 M	☆	●	☆	●	☆	●						●							
RDMT10T3M0EN			M級 M																●				

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

無印：受注生産品です。




No Mark : Manufactured upon request only.

-印：製作致しません。


- : Not Manufactured.

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated											ノンコート Non-Coated		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page		
					AJ コート NEW	JP コート NEW	AJ コート NEW	JP コート NEW	AJ コート NEW	JM コート NEW	JS コート NEW	TH コート NEW	PN コート NEW	C コート NEW	WH10	超硬 Carbide K				
					JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	JS4045	JS4060	TH308	PN215	CY100H	CY250	WH10			
 		RDHW1204M0TN		H級 H															快削形アルファ ラジラスミル AR形 C92	
		RDMT1204M0TN		M級 M	☆	●	☆	●	☆	●	●						●			
		RDMT1204M0EN		M級 M													●			
		RDHW1604M0TN		H級 H													●			
		RDMX1604M0TN																		
		RDMX1604M0EN																		
		RDMT1604M0TN		M級 M	☆	●	☆	●	☆	●	●						●			
		RDMT1604M0EN		M級 M													●	●		
		RDHW1605M0TN		H級 H													●			
		RDMT1605M0TN		M級 M	☆	●		☆	●	●							●			
	RDMT1605M0EN		M級 M																	
ラジ ア ス エ ン ド ミ ル Radius End Mills 		NEW ZCFG06NSG-R0.3		F級 F															アルファラジラス プレジジョン ARPF形 C102	
		NEW ZCFG06NSG-R0.5																		
		NEW ZCFG06NSG-R1.0																		
		NEW ZCFG080SG-R0.3																		
		NEW ZCFG080SG-R0.5																		
		NEW ZCFG080SG-R1.0																		
		NEW ZCFG100SG-R0.3																		
		NEW ZCFG100SG-R0.5																		
		NEW ZCFG100SG-R1.0																		
		NEW ZCFG100SG-R1.5																		
		NEW ZCFG100SG-R2.0																		
		NEW ZCFG100SG-R3.0																		
		NEW ZCFG120SG-R0.3																		
		NEW ZCFG120SG-R0.5																		
		NEW ZCFG120SG-R1.0																		
		NEW ZCFG120SG-R1.5																		
		NEW ZCFG120SG-R2.0																		
		NEW ZCFG120SG-R3.0																		
		NEW ZCFG160SG-R0.3																		
		NEW ZCFG160SG-R0.5																		
		NEW ZCFG160SG-R1.0																		
		NEW ZCFG160SG-R1.5																		
		NEW ZCFG160SG-R2.0																		
		NEW ZCFG160SG-R3.0																		
		NEW ZCFG200SG-R0.3																		
		NEW ZCFG200SG-R0.5																		
		NEW ZCFG200SG-R1.0																		
		NEW ZCFG200SG-R1.5																		
		NEW ZCFG200SG-R2.0																		
		NEW ZCFG200SG-R3.0																		
		NEW ZCFG250SG-R0.3																		
		NEW ZCFG250SG-R0.5																		
		NEW ZCFG250SG-R1.0																		
		NEW ZCFG250SG-R1.5																		
		NEW ZCFG250SG-R2.0																		
	NEW ZCFG250SG-R3.0																			
	NEW ZCFG300SG-R0.3																			
	NEW ZCFG300SG-R0.5																			
	NEW ZCFG300SG-R1.0																			
	NEW ZCFG300SG-R1.5																			
	NEW ZCFG300SG-R2.0																			
	NEW ZCFG300SG-R3.0																			
	NEW ZCFG320SG-R0.3																			

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated							ノンコート Non-Coated		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page				
					THコート TH-Coated		PNコート PN-Coated		HDコート HD-Coated		Cコート C-Coated		CBN					
					NEW TH308	PTH08M	NEW PN215		HD7010		PCA12M		BH250					
ラジア ス エ ン ド ミ ル Radius End Mills		NEW ZCFG320SG-R0.5		F級 F	★		★								アルファラジ アス プレジ ジョン ARPF形 C102			
		NEW ZCFG320SG-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG320SG-R1.5			★		★											
		NEW ZCFG320SG-R2.0			★		★											
		NEW ZCFG320SG-R3.0			★		★											
		NEW ZCFG080SW-R0.5		F級 F	★		★											
		NEW ZCFG080SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG100SW-R0.5			★		★											
		NEW ZCFG100SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG120SW-R0.5			★		★											
		NEW ZCFG120SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG160SW-R0.5			★		★											
		NEW ZCFG160SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG200SW-R0.5			★		★											
		NEW ZCFG200SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG250SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG300SW-R1.0			★		★											
		NEW ZCFG320SW-R1.0			★		★											
		ZCFW060-R0.3			F級 F		●				●					-		アルファラジ アス プレジ ジョン ARPF形 C102
		ZCFW060-R0.5				●										-		
		ZCFW060-R1.0		●										-				
		ZCFW080-R0.3		●							●					-		
		ZCFW080-R0.5		●												-		
		ZCFW080-R1.0		●												-		
		ZCFW100-R0.3		●							●					-	CBNアルファ ラジ アス プレジ ジョン ARPF形 B24	
ZCFW100-R0.5		●											-					
ZCFW100-R1.0		●											-					
ZCFW100-R1.5		●											-					
ZCFW100-R2.0		●											-					
ZCFW100-R3.0		●											-					
ZCFW120-R0.3		●							●				-					
ZCFW120-R0.5		●											-					
ZCFW120-R1.0		●											-					
ZCFW120-R1.5		●											-					
ZCFW120-R2.0		●											-					
ZCFW120-R3.0		●											-					
ZCFW160-R0.3		●							●				-					
ZCFW160-R0.5		●											-					
ZCFW160-R1.0		●											●					
ZCFW160-R1.5		●											●					
ZCFW160-R2.0		●											●					
ZCFW160-R3.0		●											●					
ZCFW200-R0.3		●							●				-					
ZCFW200-R0.5		●											-					
ZCFW200-R1.0		●											●					
ZCFW200-R1.5		●											●					
ZCFW200-R2.0		●											●					
ZCFW200-R3.0		●											●					
ZCFW250-R0.3		●											-					
ZCFW250-R0.5		●											-					
ZCFW250-R1.0		●											●					
ZCFW250-R2.0		●										●						
ZCFW250-R3.0		●										●						






△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 △ : When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

無印：受注生産品です。
 No Mark : Manufactured upon request only.











-印：製作致しません。
 - : Not Manufactured.

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated										ノンコート Non-Coated				適用カッタ Cutter 掲載頁 Page		
					AJ		JP		AJ		JM		Cコート		GXコート	Gコート		サマイト Cermet		超硬 Carbide	
					NEW	NEW	NEW	NEW	CY100H	CY25	CY250	GX2140	HC844	CH550	CH7030	EX35	P			K	
フェースミル Face Mills		SDE42TN-G9C3	SDEN1203AETN-G9C3	E級															アルファ 45 A45D-4000形 C184		
		SDE42TN-G9Y	SDEN1203AETN-G9Y	E級						●											
		SDK42FN-C9	SDKN1203AEFN-C9	E級						●										●	
		SDK42TN-B9	SDKN1203AETN-B39	E級						●											
		SDKR	SDK42TN-C9	SDKN1203AETN-C9	E級						●	●	●				●	●	●	フェースミル FP45-4000形 CFP45形	
			NEW SDK42TN-C9Y	SDKN1203AETN-C9Y	K級	☆		☆													
			SDK42TN-C9A2	SDKN1203AETN-C9A2	K級																
			SDK42TN-C9A6	SDKN1203AETN-C9A6	K級																
			SDKR42TN	SDKR1203AETN	K級			●	●		●										
NEW SDKR42TNY	SDKR1203AETNY	K級	☆		☆																
その他の工具 Other Tools		TPMT110204	TPMT831	M級										●		●	●	●	汎用 面取りカッタ CPC形 C188		
		TPP322	※TPGN160308	G級											●				汎用 面取りカッタ CPC形 C188		
		TPMN321	※TPMN160304	G級											●	●	●	●			
		TPMN322	※TPMN160308	G級							●				●	●	●	●			
		TPMN322Y	TPMN160308Y	G級	☆	●	☆	●			●										
		TPMN321TN	TPMN160304TN	G級											●	●	●	●			
		TPMN322TN	TPMN160308TN	G級											●	●	●	●			
		TPMN431	※TPMN220404	M級											●	●	●	●			
		TPMN432	※TPMN220408	M級							●				●	●	●	●			
		TPMN432Y	TPMN220408Y	M級	☆	●	☆	●			●				●	●	●	●			
		TPMN433	※TPMN220412	M級							●				●	●	●	●			
		TPMN431TN	TPMN220404TN	M級											●	●	●	●			
		TPMN432TN	TPMN220408TN	M級											●	●	●	●			
		TPMN433TN	TPMN220412TN	M級											●	●	●	●			
その他の工具 Other Tools		TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C級												●			エンドミル EP形 C190		
		TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0	C級																	
		TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0	E級																	
		TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	E級												●	●				
		TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0	E級																	
		TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0	M級			●	●		●		●							●		
		NEW TPK32TR-G0Y	TPKN1603PPTR-G0Y	M級	☆		☆														
		TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級																	
		TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0	C級																	
		TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0	E級																	
		TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y	E級							●										
		TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0	E級												●	●				
		TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0	E級																	
		TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0	M級			●	●		●	●	●			●				●		
NEW TPK43TR-G0Y	TPKN2204PDTR-G0Y	M級	☆		☆																
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0	M級							●												
その他の工具 Other Tools		CCMT060204	CCMT060204	M級							●							●	アルファエンドミル じゅうおう AJU形 C192		
		CPMT090308	CPMT090308	M級							●							●			
		CPMT120408	CPMT120408	M級							●							●			
		CPMT120430	CPMT120430	M級							●							●			
		CPMT080204Z	CPMT080204Z	M級							●							●			
		CPMT090204Z	CPMT090204Z	M級							●							●			
		CPMT120308Z	CPMT120308Z	M級							●							●			
		CPMT160408Z	CPMT160408Z	M級							●							●			
		CPMT160430Z	CPMT160430Z	M級							●							●			
		CPMT190408Z	CPMT190408Z	M級							●							●			
		CPMT190430Z	CPMT190430Z	M級							●							●			

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 ☆印：発売時期未定です。 ※：旋削用はE45頁を参照ください。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. ☆：Release date is undecided. For turning inserts, please refer p.E45

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated										ノンコート Non-Coated			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page	
					Cコート C-Coated		GXコート GX-Coated		Gコート G-Coated		サメット Cermet	超硬 Carbide		CH550	EX35	WH10			
					AJ Coated NEW	JP Coated	AJ Coated NEW	JM Coated	CY100H	CY25		CY250	GX2140				HC844		P	K
その 他の 工具 Other Tools		SDC53TN-C9	SDCN1504AETN-C9	C級 C															フェースミル FP45-5000形
		SDC53TN-B9	SDCN1504AETN-B9																
		SDE53TN-C9	SDEN1504AETN-C9	E級 E															
		SDE53TN-G9	SDEN1504AETN-G9																
		SDK53TN-C9	SDKN1504AETN-C9		●		●		●	●	●		●			●	●		
		SDK53TN-C9Y	SDKN1504AETN-C9Y		☆		☆												
		SDK53TN-B9	SDKN1504AETN-B9	K級 K															
		SDK53FN-C9	SDKN1504AEFN-C9					●										●	
		SPK42TR-A3	SPKN1203EDTR-A3												●		●		フェースミル FPS4000形
		SPK42TR-A3S	SPKN1203EDTR-A3S																
		SPK42PR-A3	SPKN1203EDPR-A3	K級 K															
		SPK42FR-A3	SPKN1203EDFR-A3															●	
		SPK42TR-G3	SPKN1203EDTR-G3									●							
		SPK42FR-G3	SPKN1203EDFR-G3																
		SPK53TR-A3	SPKN1504EDTR-A3																フェースミル FPS5000形
		SPK53TR-A3S	SPKN1504EDTR-A3S															●	
		SPK53FR-A3S	SPKN1504EDFR-A3S	K級 K															
		SPK53TR-G3	SPKN1504EDTR-G3									●							
		SPK53FR-A3	SPKN1504EDFR-A3																
		SPC42TR-A3E	SPCN1203EETR-A3E	C級 C															フェースミル FP15-4000形
		SPC42FR-A3E	SPCN1203EFFR-A3E																
		SPC42TR-G3E	SPCN1203EETR-G3E	E級 E															
		SPE42FR-A3E	SPEN1203EFFR-A3E																
		SPK42TR-A3E	SPKN1203EETR-A3E											●		●			
		SPK42FR-G3E	SPKN1203EEFR-A3E	K級 K															
		SPK42TR-G3E	SPKN1203EETR-G3E									●							
		SPK42FR-A3E	SPKN1203EEFR-A3E															●	
		SPC42TR-A5	SPCN1203YPTR-A5	C級 C															フェースミル FP25-4000形
		SPK42TR-A5	SPKN1203YPTR-A5												●				
		SPK42FR-A5	SPKN1203YPFR-A5	K級 K														●	
		SPK42TR-G5	SPKN1203YPTR-G5																
		SPE42FN-B9E	SPEN1203AEFN-B9E	E級 E															フェースミル FP45-4000形
		SPK42TN-B9E	SPKN1203AETN-B9E												●				
		SPK42FN-B9E	SPKN1203AEFN-B9E	K級 K															
		SPK42TN-C9E	SPKN1203AETN-C9E												●				
		SNC43TN-D5	SNCN1204YNTN-D5	C級 C															フェースミル FNS形
		SNC43TN-D5Y	SNCN1204YNTN-D5Y																
		SNK43TN-D5	SNKN1204YNTN-D5												●				
		SNK43EN-D5	SNKN1204YNEN-D5												●		●		
SNK43FN-D5		SNKN1204YNFN-D5	K級 K																
SNKF43TN-D5		SNKF1204YNTN-D5												●					
SNKF43FN-D5		SNKF1204YNFN-D5												●					
SNC53TN-D5Y	SNCN1504YNTN-D5Y	C級 C																	
	SNNF13T3TN		N級 N							●				●				β45 KB形	
	SNNF13T3FN																●		
	RDMX120300	RDMX1203M0														●		ラジラス エンドミル BPR形	
	RDMX200400	RDMX2004M0	M級 M							●				●		●			
	RDMX300700	RDMX3007M0																	
	RPMM120300	RPMM1203M0	M級 M															エンドミル CPR形	

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

無印：受注生産品です。

No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。

－：Not Manufactured.

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated										ノンコート Non-Coated				適用カッタ Cutter 掲載頁 Page	
					Cコート C-Coated			Gコート G-Coated							サマット Cermet	超硬 Carbide				
					CY25	CY250	PCA15M	HC844									CH550	EX35		EX40	WH10
その 他の 工具 Other Tools		RDCN2004M0TN	RDCN2004M0TN	C級 C																ラジラス エンドミル RD形
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN	C級 C																
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN	E級 E																
		RDCN2004M0Y	RDCN2004M0Y	E級 E	●															
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN	E級 E																
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN	E級 E																
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN	E級 E																
		TPC43TR-B12E	TPCN2204XETR-B12E	C級 C																フェースミル CFP形
		TPC43FR-B12E	TPCN2204XEFR-B12E	C級 C																
		TPC43TR-B12E	TPKN2204XETR-B12E	K級 K																
		TPC43FR-B12E	TPKN2204XEFR-B12E	K級 K																
		ADLX1503ZZR	ADLX1503ZZR	L級 L																アルファタフミル AT形
		ADLX1503ZZR	ADLX1503ZZR	L級 L																
		APLT1504ZZR	APLT1504ZZR	L級 L	●															
APLT1504ZZR		APLT1504ZZR	L級 L																	
	SDLX090308	SDLX090308	L級 L																	
	SDLX090308	SDLX090308	L級 L																	
	SPLT120408	SPLT120408	L級 L	●																
	SPLT120408	SPLT120408	L級 L																	
	RPEW1204M0	RPEW1204M0	E級 E																	
	RPEW1204M0	RPEW1204M0	E級 E																	
	CCMT060208	CCMT060208	M級 M																	
	CCMT060208	CCMT060208	M級 M																	
	YPNW25006S	YPNW25006S	N級 N																アルファ ボールエンドミル BPUX形	
	YPNW25006S	YPNW25006S	N級 N																	
	YPMT25006S	YPMT25006S	M級 M																	
	YPMT25006S	YPMT25006S	M級 M																	
	CPMT120408	CPMT120408	M級 M	●													△	●		
	CPMT120408	CPMT120408	M級 M																	
	ZPFW160	ZPFW160	F級 F																アルファボール プレジジョン ABP形	
	ZPFW200	ZPFW200	F級 F																	
	ZPFW250	ZPFW250	F級 F																	
	ZPFW300	ZPFW300	F級 F																	
	ECKA33RB	ECKA0904ER-B	K級 K																バーチカルミル VP形	
	ECKA44RB	ECKA1206ER-B	K級 K																	
	ECKA54RB	ECKA1506ER-B	K級 K																	

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

フライス切削用インサート材種選択基準

■ フライス切削用インサート材種選定の目安 Guide to Grades for Milling Inserts

JIS使用分類 JIS use classification (ISO)	コーティング Coated		CBN	サーメット Cermets	超硬合金 Carbide	
	超硬合金母材 Carbide alloy					サーメット 母材 Cermets
P 鋼、普通鋼 Carbon Steels Alloyed Steels (SS,SCM,SCr) (SC,SNCM...) 工具鋼 高速鋼 鋳鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, HSS Cast Steels Stainless Steels	01 仕上げ切削 Finishing	ATH80D, TH308, ATH08M, TH315, PN208, PN08M, PTH08M, PN215, PN15M, PCA12M, JP4105, JP4115		MZ1000		
	10 仕上げ切削 Finishing			MZ1000	CH550	
	20 中切削 General	JP4120, CY9020, CY150, PTH30E, JS4045, CY250, CY25, CY250V, HC844, GX2140, GF30			CH7030	EX35
	30 中切削 General					EX40
	40 重切削 Roughing	JS4060, JM4160, PTH40H				
M 鋼、鋳鋼 Steels, Cast Steels ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304) マンガン鋼 鋳鉄、特殊鋳鋼 Mn Steels, Cast Iron Alloyed Cast Iron	01 仕上げ切削 Finishing			MZ1000		
	10 仕上げ切削 Finishing	PN208, PN08M, PN215, PN15M, JP4120, PTH30E, JM4160, PTH40H, AX2040, GX2160		MZ1000	CH550, CH7030	
	20 中切削 General					
	30 中切削 General					
	40 重切削 Roughing					
K 鋳鉄、普通鋳鉄 Cast Iron (FC250...) ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD450...)	01 仕上げ切削 Finishing	ATH80D, TH308, ATH80M, ATH10E, TH315, CY100H, JP4120, CY9020, PTH13S, GX2120, CY150, JS4045, CY250, GX2140		MZ1000	CH550, CH7030	
	10 仕上げ切削 Finishing				WH10	
	20 中切削 General					
	重切削 Roughing					
N 非鉄金属 アルミニウム アルミ合金 銅合金 Non Ferrous Metals Aluminium Aluminium Alloy Copper Alloy	仕上げ切削 Finishing	PN208, PN08M, CY100H, PTH13S, SD5010, HD7010			WH10	
	中切削 General					
S 超合金 チタン Super Alloy Titanium	仕上げ切削 Finishing	PN208, PN08M, JP4120, JS1025, PTH30H, JM4160				
	中切削 General					
H 高硬度材料 Hardened Materials	仕上げ切削 Finishing	ATH80D, TH308, ATH08M, PTH08M, TH315, JP4105, JP4115, JP4120		BH200		
	中切削 General					

フライス切削用コーティング材種

材種名 Grade name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness (HRA) 母材折力(GPa) Base material bending strength (GPa)	用途 Application	特長 Features
NEW JP4105 P01-M01	AJコート PVD	93.3 4.0	50HRC以上の高硬度材用 For hardened steel 50HRC or more	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 50HRC以上の高硬度材の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and AJ coating. Suitable for 50HRC or more high hardness material cutting.
NEW JP4115 P10	AJコート PVD	92.4 4.2	鋼一般用・焼入れ鋼用 General purpose for steel and hardened steel	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般～焼入れ鋼の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and AJ coating. Suitable for cutting of common steels through hardened steels.
CY100H K10	PCAコート PVD	92.0 2.6	鋳鉄用 For cast iron	TiAlN皮膜を採用し、鋳鉄切削に優れる。 Uses TiAlN coating; Excellent for cutting cast iron.
PTH13S K20	THコート PVD	91.3 2.8	鋳鉄用 For cast iron	ナノコンポジットコーティングを採用し、鋳鉄切削に優れる。 Uses nanocomposite coating; Excellent for cast iron.
CY150 P20-M20-K20	PCAコート PVD	90.9 2.4	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	TiAlNコーティングを採用し、高速切削に優れる。 Uses TiAlN coating; Excellent for high-speed cutting.
CY9020 P10-M10-K10	PCAコート PVD	91.5 4.1	鋼一般用 General purpose for steel	TiAlNコーティングを採用し、中仕上げ切削に優れる。 Uses TiAlN coating; Suitable for semi-finishing
NEW JP4120 P10-M10-K10	AJコート PVD	91.0 4.0	35～50HRCの合金鋼・ 焼入れ鋼用 For hardened steel and alloy steel (35-50HRC)	微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般～焼入れ鋼の加工に優れる。 Uses fine grain substrate and AJ coating. Suitable for cutting of common steels through hardened steels.
GX2120 K10	GXコート CVD	91.0 4.0	鋳鉄材高速用 For high-speed cutting of cast iron	微粒超硬合金とGXコーティングを採用。 鋳鉄材の連続切削加工に優れる。 Uses fine grain substrate and GX coating. Suitable for the continuous cutting of cast iron.
JS1025 S10	JSコート PVD	91.0 4.0	チタン合金用 For titanium alloys	微粒超硬合金とチタン合金用JSコーティングを採用。 チタン合金の加工に優れる。 Uses fine grain substrate and JS coating. Suitable for cutting of titanium alloy.
PTH30E K30	THコート PVD	90.5 3.8	鋼一般用・湿式用 For wet general purpose of steel	細粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 湿式加工に優れる。 Uses fine grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for wet cutting.
JS4045 P30-K30	JSコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 鋼一般切削に優れる。 Uses rough grain substrate and JS coating. Suitable for cutting of the common steels.
CY250 P30-M30-K30	PCAコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiAlNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses rough grain substrate and TiAlN coating. Suitable for general purpose cutting.
CY25 P30	PCコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiCNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses rough grain substrate and TiCN coating. Suitable for general purpose cutting.
CY250V P30	PCコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiCNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses rough grain substrate and TiCN coating. Suitable for general purpose cutting.
HC844 P30-M30	Gコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses rough grain substrate and TiN coating. Suitable for general purpose cutting.
GX2140 P40-K40	GXコート CVD	89.0 3.0	35HRC以下の鋼乾式高速用 Dry high speed cutting for Steel 35HRC or less	粗粒超硬合金とGXコーティングを採用。 軟鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses rough grain substrate and GX coating. Suitable for dry high speed mild steel cutting.
NEW AX2040 M40	AXコート CVD	89.0 3.0	ステンレス鋼の乾式高速用 For dry high speed stainless steel cutting	粗粒超硬合金とAXコーティングを採用。 ステンレス鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses rough grain substrate and AX coating. Suitable for dry high speed stainless steel cutting.
GX2160 M40	GXコート CVD	89.0 3.0	ステンレス鋼の乾式高速用 For dry high speed stainless steel cutting	粗粒超硬合金とGXコーティングを採用。 ステンレス鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses rough grain substrate and GX coating. Suitable for dry high speed stainless steel cutting.
GF30 P40	GFコート CVD	89.0 3.0	鋼一般用・湿式用 For wet general purpose of steel	軟鋼の湿式切削に優れる。 Suitable for wet mild steel cutting.
JS4060 P40	JSコート PVD	89.0 3.0	不安定切削・湿式用 For wet unstable cutting	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 軟鋼の不安定加工や湿式切削に優れる。 Uses rough grain substrate and JS coating. Suitable for unstable mild steel cutting and wet cutting

AJコート

JSコート

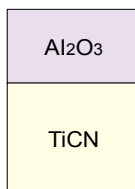
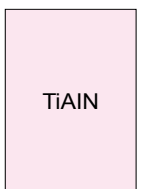
THコート

PCAコート

Gコート

AXコート

GXコート



材種名 Grade name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness (HRA) 母材抗折力(GPa) Base material bending strength (GPa)	用途 Application	特長 Features
NEW JM4160 M40	AJコート PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼一般用・湿式用 General purpose for wet stainless steel cutting	粗粒超硬合金とAJコーティングを採用。 ステンレス鋼の加工全般に優れる。 Uses rough grain substrate and AJ coating. Suitable for universal stainless cutting.
PTH40H M40	THコート PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼一般用・湿式用 General purpose for wet stainless steel cutting	粗粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 ステンレス鋼の加工に優れる。 Uses rough grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for stainless cutting.
ATH80D P01-K01	ATHコート PVD	93.6 4.0	45~65HRCの 焼入れ鋼仕上げ用 Finishing for hardened steels (45-65HRC)	超微粒超硬合金とATHコーティングを採用。 耐摩耗性が高く、高硬度材の仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and ATH coating. High wear resistance, Suitable for high hard material finishing.
NEW TH308 P01-K01	TH3コート PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とTH3コーティングを採用。 高硬度材仕上げ加工の汎用性に優れる。 Uses micro grain substrate and TH3 coating. Suitable for hardened steel general finishing.
NEW PN208 P01-K01	TH2コート PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とPN2コーティングを採用。 耐溶着性に優れ、鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and PN2 coating. High adhesion resistance, Suitable for high speed steel finishing.
PN08M P01-K01	PNコート PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とPNコーティングを採用。 鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and PN coating. Suitable for high speed steel finishing.
PTH08M P01-K01	THコート PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	粗粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses rough grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for high speed steel finishing.
ATH10E K01	ATHコート PVD	93.0 3.8	鋳鉄仕上げ用 Finishing for cast iron	微粒超硬合金とATHコーティングを採用。 鋳鉄の仕上げ加工に優れる。 Uses fine grain substrate and ATH coating. Suitable for cast iron finishing.
NEW PN215 P10	PN2コート PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とPN2コーティングを採用。 耐溶着性に優れ、鋼一般の仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and PN2 coating. High adhesion resistance, Suitable for general steel finishing.
PN15M P10	PNコート PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とPNコーティングを採用。 鋼一般の仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and PN coating. Suitable for general steel finishing.
PCA12M P10	PCAコート PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とTiAlNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses micro grain substrate and TiAlN coating. Suitable for general cutting.
MZ1000 P20	THコート PVD	92.0 2.0	鋼の面削り用 For face milling of steel	サーメット母材とTHコーティングを採用。 仕上げ面に優れ、高速切削に優れる。 Uses cermet substrate and TH coating. Suitable for finished surface and high speed cutting.
SD5010 N10	SDコート PVD	92.0 2.6	アルミ合金及び非鉄金属用 For aluminium alloys and non ferrous metals	高硬度のDLCコーティングを採用。 アルミ合金等の非鉄金属加工に優れる。 Uses high hardness DLC coating. Suitable for aluminium alloys etc. and non ferrous metals.
HD7010 N10	HDコート CVD	91.3 2.8	グラファイト及び繊維強化プラスチック用 For graphites and fiber-reinforced plastics (FRP)	高硬度のダイヤモンドコーティングを採用。 耐摩耗性に優れ、グラファイト等の加工に優れる。 Uses high hardness diamond coating. Suitable for wear resistance and graphite cutting etc.

TH3コート ATHコート PN2コート PNコート SDコート HDコート

TiSi系	TiSi系	AlCr系	AlCr系	DLC	Diamond
AlTi系	AlCr系				

モジュラーミル専用シャンク AVアーバ (防振アーバ) 刃先交換式工具用 部品

The Shanks for Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor)
Parts for Indexable Tools



モジュラーミル Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長 Features of Modular Mill	.....D2
アルファモジュラーミル専用シャンク ASC,AS The Shanks of Modular Mill	.....D6
アルファモジュラーミル用アーバ BT30,BT40,HSK The Arbors for Modular Mill	.....D8
レッドスクリューアーバ Red Screw Arbor	BT-RSG,A-RSG .....D11

ボアタイプ用アーバ Arbor for Bore type

BT50ボアタイプ用アーバ BT50 Arbor for Bore type	BT50 .....D13
---	---------------

AVアーバ (防振アーバ) AV Arbor (Damped Arbor)

AVユニット Av Unit	D○○-AV .....D14
BT50本体アーバ BT50 Body Arbor	BT50 .....D15
HSK本体アーバ HSK Body Arbor	HSK .....D15

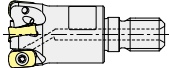

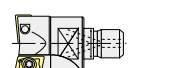
刃先交換式工具用部品 Parts for Indexable Tools

サポータ Locater	.....D18
クサビ Wedge	.....D19
ねじ Screw	.....D20
シート Seat	.....D21
クランプ駒 Clamp piece	.....D22
クランプ駒セット Clamp piece set	.....D22
スプリング Spring	.....D22
ドライバー・レンチ Driver, Wrench	.....D23
スパナ Spanner	.....D24
ねじ焼付き防止剤 Screw anti-seizure agent	.....D24

Features of Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長

I カッタ(ヘッド)+シャンク、カッタ(ヘッド)+アーバーの組合わせ Cutter(head) and shank, cutter(head) and arbor combinations

工程 process	使用工具 Tools				加工用途 Cutting Applications	
	カッタ Cutter	形状 Shape	外径Dc Tool diameter	アイテム数 number of item		
荒加工 Roughing	TD4N-M形	 NEW		φ16~φ42	10	     
	ASRM形			φ20~φ40	6	    
	ASRTM形			φ25~φ40	10	    
	ASRM形 (多刃タイプ) Multi-flutes Type			φ16~φ40	9	    
	ASRFM形	 NEW		φ20~φ40	7	   
半中仕上げ Semi-Finishing	ARM形			φ12~φ40	11	    
	RV-M形			φ25~φ40	6	    
半中仕上げ・仕上げ Roughing, Semi-Finishing, Finishing	GF1形	 NEW		φ16~φ25	7	
	GP1LB形	 NEW		φ20~φ30	3	 
	RH2P-M形			φ8~φ32	7	   
	AHUM形			φ16~φ40	14	      
	ASMM形			φ8~φ32	13	      
	ASPVM形			φ16~φ40	18	     
荒加工 Roughing	AHJM形			φ16~φ40	9	      
仕上げ Finishing	ARPFM形			φ10~φ32	7	   
中仕上げ Semi-Finishing	BCFM形			φ16~φ32 (R8~R16)	5	    
仕上げ Finishing	ABPFM形			φ10~φ32 (R5~R16)	7	   

掲載ページ Page	シャंक、アーバ Shank, Arbor	適用カッタ 外径 Cutter body Tool diameter	掲載ページ Page
C44	超硬シャंक Carbide Shank 	φ8～φ40	D6
C50			
C55	鋼シャंक Steel Shank 	φ10～φ40	D7
C71			
C67	モジュラーミル用アーバ (BT30,BT40) Modular Mill Arbor (BT30,BT40) 	φ8～φ40	D8
C92			
C86	モジュラーミル用アーバ (HSK) Modular Mill Arbor (HSK) 	φ20～φ40	D10
C38			
C40	レッドスクリューアーバ Red Screw Arbor 	φ16～φ40	D11
C42			
C115	AVアーバ (防振アーバ)(D○○-AV,BT50,HSK) AV Arbor (Damped Arbor)(D○○-AV,BT50,HSK) 	φ40	D14
C108			
C150			
C132			
C102			
C15			
C30			

Features of Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長

■ アルファモジュラーミル 専用シャンク 取付対応表
Alpha Modular Mill Special Shank attachment compatibility table

工具径 Tool dia. φDc	接続 形状 Mounting shape	アルファモジュラーミル Modular Mill									専用シャンク Special shanks			
		異形工具 Special shape tool <small>NEW NEW</small>		ラジウス Radius <small>NEW</small>							シャンクの 干渉無し No interference at the shank ※	適用シャンク Shank ASC: 超硬製 Carbide AS: 鋼製 Steel	センタ スルー Center Through	シャンク径 Shank dia. φDs
		GF1	GP1LB	TD4N-M	ASRM00	ASRTM	ASRFM	ASRM20	ARM	RV-M				
	掲載頁 Page	C38	C40	C44	C50	C55	C67	C71	C92	C86		ASC:P.D6, AS:P.D7		
φ8	M6											ASC(AS)10-6.5...	×	φ10
φ10											✓			
φ11											✓			
φ12	M6								●			ASC(AS)12-6.5...	×	φ12
φ16	M8	★		★				●	●			ASC(AS)16-8.5...	○	φ16
φ17											✓			
φ18								●			✓			
φ20	M10	★	★	★	●		★	●	●			ASC(AS)20-10.5...	○	φ20
φ21											✓			
φ22									●	●	✓			
φ25	M12	★										ASC(AS)25-12.5...	○	φ25
φ26		★	★	★	●	●	★	●	●	●	✓			
φ28						●			●	●	✓			
φ30	M16		★		●	●		●	●	●		ASC(AS)32-17...	○	φ32
φ32				★		●	★	●	●	●	✓			
φ33					★	●	●				✓			
φ35					★	●	●	★	●	●	✓			
φ40					★	●	●		●	●	✓			
φ42				★						✓				

工具径 Tool dia. φDc	接続 形状 Mounting shape	アルファモジュラーミル Modular Mill									専用シャンク Special shanks			
		ラジウス Radius		ショルダー Shoulder				ボール Ball			シャンクの 干渉無し No interference at the shank ※	適用シャンク Shank ASC: 超硬製 Carbide AS: 鋼製 Steel	センタ スルー Center Through	シャンク径 Shank dia. φDs
		RH2P-M	ARPFM	ASMM	AHUM	AHJM	ASPVM	BCFM	ABPFM					
	掲載頁 Page	C42	C102	C108	C115	C132	C150	C15	C30			ASC:P.D6, AS:P.D7		
φ8	M6	●		●								ASC(AS)10-6.5...	×	φ10
φ10		●	●	●					●		✓			
φ11					●						✓			
φ12	M6	●	●	●					●			ASC(AS)12-6.5...	×	φ12
φ16	M8	●	●	●	●	●	●	●	●			ASC(AS)16-8.5...	○	φ16
φ17						●					✓			
φ18						●		●			✓			
φ20	M10	●	●	●	●	●	●	●	●			ASC(AS)20-10.5...	○	φ20
φ21						●					✓			
φ22						●		●			✓			
φ25	M12	●	●	●	●	●	●	●	●			ASC(AS)25-12.5...	○	φ25
φ26						●					✓			
φ28						●		●			✓			
φ30	M16		●		●	●	●	●	●			ASC(AS)32-17...	○	φ32
φ32		●	●	●	●	●	●	●	●		✓			
φ33						●					✓			
φ35						●		●			✓			
φ40						●	●	●			✓			
φ42										✓				

★印：新商品の標準在庫品です。 ★： Stocked Items of New Products。 ●印：標準在庫品です。 ●： Stocked Items。

※シャンクの干渉無し…「工具径φDc>シャンク径φDs」の組合せです。シャンク部が被削材と干渉するのを防ぎます。(次頁ポイント②参照)
The combination whose tool diameter is bigger than a shank diameter does not have an interference of a shank and work piece. (Refer next page point ②)

超硬シャンクの特長 Carbide Shank Features

ポイント Point

ロング、エキストラロングの突出し長さを要する加工に威力を発揮するシステムです。

This system demonstrates maximum benefits in long and extra long applications.

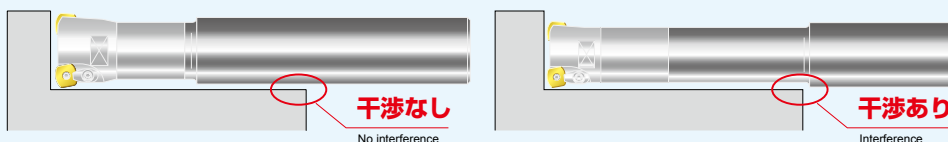


ヘッドと超硬シャンクの組合わせの特長 Head and carbide shank combinations and features

ポイント Point

刃径φ18、φ22、φ28、φ35のモジュラーヘッドは、シャンク部の干渉がありません。

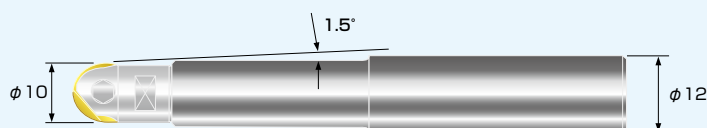
Modular heads with diameters of Ø18, Ø22, Ø28 and Ø35 have no interference with shank section.



ポイント Point

ABPFM10をASC12-6.5...の超硬シャンクへ取付けますと片角1.5°のテーパボールとして使用することができます。

Attaching ABPFM10 to ASC12-6.5 carbide shank enables use as a taper ball bit with a side angle of 1.5°.



アーバ (BT, HSK) の特長 Arbor (BT, HSK) Features

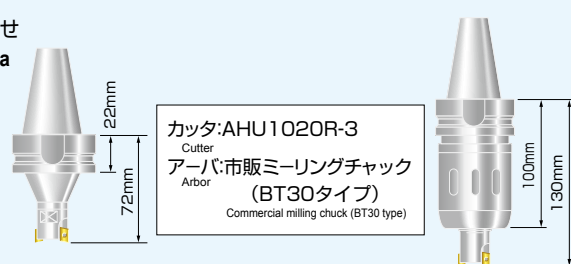
ポイント Point

ヘッド交換式工具用アーバ (BT, HSK) は、工具突出し長さを最短に出来るシステムですので、機械の剛性をフルに活用できます。

Maximum efficiency for BT, HSK spindle machines due to the reduction in the "actual" overhang in long and extra-long applications.

(例) 突出し長さの比較…最短の組合せ
Example: Overhang and Application Area

カッタ: AHUM1020R-3
Cutter
アーバ: BT30-10.5-20-18
Arbor



アルファモジュラーミルの締め付けトルクについて About tightening torque for modular mill

工具径 Tool Dia.	インロー径 Pilot diameter	取付ネジ Mounting screw	スパナ2面巾 Spanner 2-surface width	推奨締め付けトルク Recommended tightening torque
~φ12	φ6.5	M6	7mm	8.0N・m
φ16~φ18	φ8.5	M8	10mm	23N・m
φ20~φ22	φ10.5	M10	15mm	46N・m
φ25~φ28	φ12.5	M12	17mm	80N・m
φ30~	φ17	M16	22mm	90N・m

【注意】

- ①モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「インロー部」に傷や切りくずなどの付着物が無い事を確認してください。
- ②モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリスなどの潤滑剤は塗布しないでください。(端面およびネジ部の摩擦係数が低くなると、回転トルクが大きな軸力(ネジを引っ張る力)を発生させ、ねじが破断する可能性があります。)
- ③締め付け後に、モジュラーミルと専用シャンク又は専用アーバの端面に隙間がないことを確認してください。

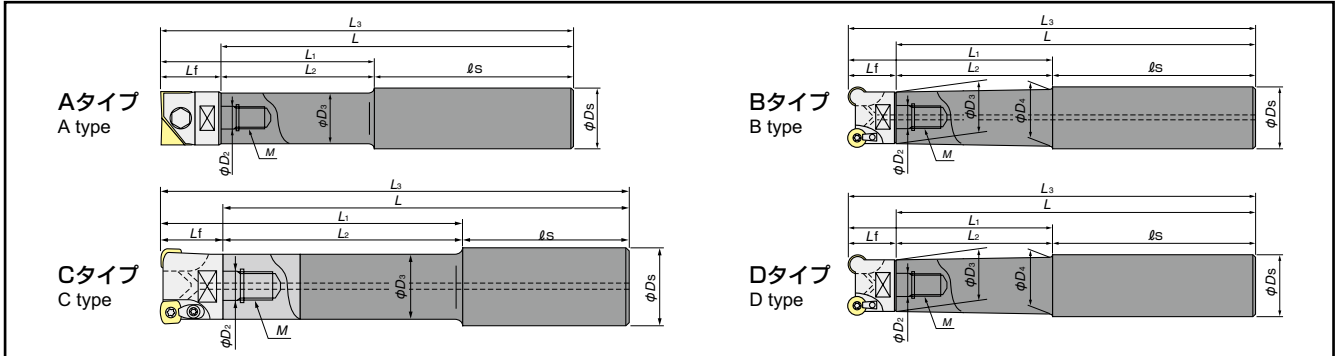
【Note】

1. Be sure to check that there are no scratches or adhered cutting chips on the modular mill or special shank, or on the tool end face or pilot area of the special arbor.
2. Do not apply lubricants such as grease, etc. to the modular mill or special shank, or on the tool end face or modular screw area of the special arbor. (If the friction coefficient of the end face or screw area is reduced, the rotational torque will generate a large axial force (force pulling on screw), which may cause the screw to fracture.)
3. After tightening, check that there is no gap between the modular mill and special shank or special arbor.

The Shanks for Modular Mill

アルファモジュラーミル専用シャンク

超硬シャンク Carbide Shank



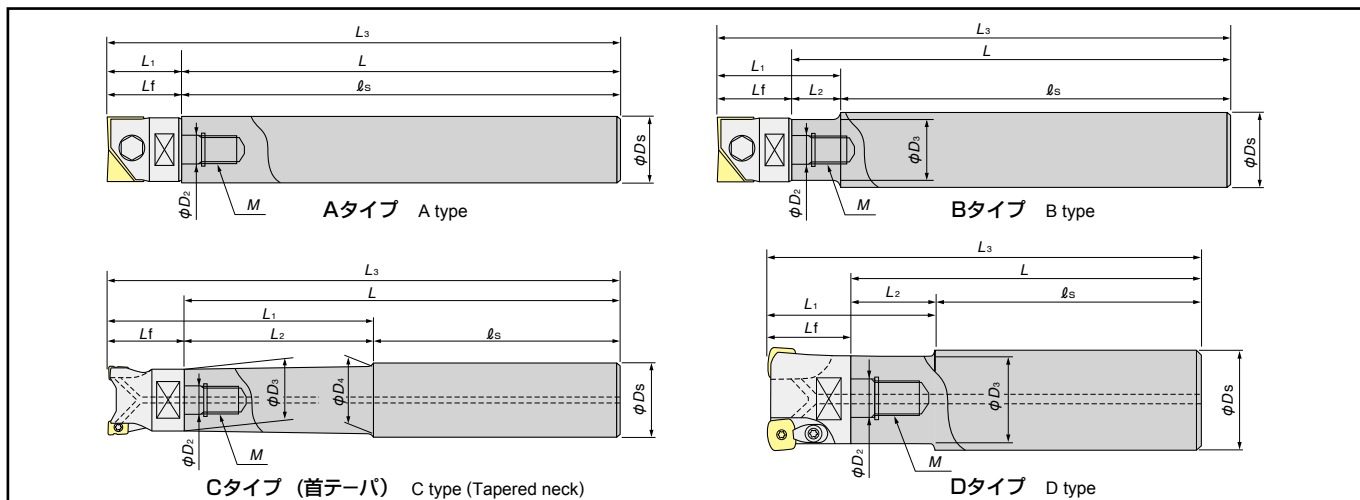
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エアーク 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		φD ₂	M	L ₃	L	L _f	L ₂	L ₁	ℓ _s	φD ₃	φD _s	φD ₄					
ASC10-6.5-74-24	●	6.5	M6	(100)[94][93][91]	74	(26)	24	(50)[44][43][41]	50	9.3	10	-	A	φ8 ^{※3} φ10 ^{※3} φ11 φ12	-	22,000	
ASC10-6.5-84-34	●			(110)[104][103][101]	84	[20]	34	(60)[54][53][51]	50							23,800	
ASC10-6.5-114-49	●			(140)[134][133][131]	114	(19)	49	(75)[69][68][66]	65							25,800	
ASC10-6.5-114-24	●			(140)[134][133][131]	114	(17)	24	(50)[44][43][41]	90							25,800	
ASC12-6.5-74-24	●	6.5	M6	94(100)[94][93][91]	74	20	24	44(50)[44][43][41]	50	11	12	11.5	D	φ8 ^{※3} φ10 ^{※3} φ11 ^{※3} φ12 ^{※3}	-	30,700	
ASC12-6.5-94-44	●			114(120)[114][113][111]	94	(26)	44	64(70)[64][63][61]	50							31,900	
ASC12-6.5-129-64	●			149(155)[149][148][146]	129	(19)	64	84(90)[84][83][81]	65							33,700	
ASC12-6.5-129-24	●			149(155)[149][148][146]	129	(17)	24	44(50)[44][43][41]	105							33,700	
ASC16-8.5-95-30	●	8.5	M8	120(127)[120][117]	95	25	30	55(62)[55][52]	65	14.5	16	15.5	B	φ16 ^{※3} φ17 φ18 AHUM 1020R-2-M8	○	41,000	
ASC16-8.5-120-55	●			145(152)[145][142]	120	(32)	55	80(87)[80][77]	65							44,800	
ASC16-8.5-140-75	●			165(172)[165][162]	140	(25)	75	100(107)[100][97]	65							47,700	
ASC16-8.5-160-95	●			185(192)[185][182]	160	(22)	95	120(127)[120][117]	65							50,200	
※2 ASC16-8.5-160-30	●			185(192)[185][182]	160		30	55(62)[55][52]	130							50,200	
ASC20-10.5-120-50Z	●	10.5	M10	150(158)[150][145]	120	30	50	80(88)[80][75]	70	18.5	20	19.5	B	φ20 ^{※3} φ22	○	48,400	
ASC20-10.5-170-90Z	●			200(208)[200][195]	170		90	120(128)[120][115]	80							54,200	
ASC20-10.5-220-120Z	●			250(258)[250][245]	220		(38)	120	150(158)[150][145]							100	59,600
ASC20-10.5-270-150Z	●			300(308)[300][295]	270		(30)	150	180(188)[180][175]							120	75,600
※2 ASC20-10.5-220-50Z	●			250(258)[250][245]	220	(25)	50	80(88)[80][75]	170							59,600	
※2 ASC20-10.5-270-50Z	●			300(308)[300][295]	270		50	80(88)[80][75]	220							75,600	
ASC25-12.5-145-65	●	12.5	M12	180(183)[175][170]	145	35	65	100(103)[95][90]	80	23	25	-	C	φ25 ^{※3} φ28	○	55,400	
ASC25-12.5-215-115	●			250(253)[245][240]	215		(38)	115	150(153)[145][140]							100	64,900
ASC25-12.5-265-145	●			300(303)[295][290]	265		(30)	145	180(183)[175][170]							120	75,600
ASC25-12.5-315-195	●			350(353)[345][340]	315		(25)	195	230(233)[225][220]							120	97,500
※2 ASC25-12.5-265-65	●			300(303)[295][290]	265	(25)	65	100(103)[95][90]	200							75,600	
※2 ASC25-12.5-315-65	●			350(353)[345][340]	315		65	100(103)[95][90]	250							97,500	
ASC32-17-160-80	●	17	M16	200(203)[190][187]	160	40	80	120(123)[110][107]	80	28	32	-	C	φ30 ^{※3} φ32 ^{※3} φ35 (φ40)	○	84,000	
ASC32-17-210-110	●			250(253)[240][237]	210		(43)	110	150(153)[140][137]							100	85,000
ASC32-17-260-140	●			300(303)[290][287]	260		(30)	140	180(183)[170][167]							120	101,000
ASC32-17-310-190	●			350(353)[340][337]	310		(27)	190	230(233)[220][217]							120	137,000
※2 ASC32-17-360-240	●			400(403)[390][387]	360		240	280(283)[270][267]	120							173,000	
※2 ASC32-17-260-80	●			300(303)[290][287]	260		80	120(123)[110][107]	180							101,000	
※2 ASC32-17-310-80	●			350(353)[340][337]	310		80	120(123)[110][107]	230							137,000	
※2 ASC32-17-360-80	●			400(403)[390][387]	360		80	120(123)[110][107]	280							173,000	

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

- 【注意】**
- ① ※2と※1 (P.C50,C55,C71,C92,C115,C132,C150) をセットで使用すると干渉が
ありません。
 - ② 市販のミーリングチャック、焼はめホルダーにて使用できます。
 - ③ [黒数字] 寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を示します。
 - ④ [黒数字] 寸法は、ASMM取付け時を示します。
 - ⑤ [黒数字] 寸法は、RH2P-M取付け時を示します。
 - ⑥ [青数字] 寸法は、RH2P-M(φ8)取付け時を示します。
 - ⑦ [赤数字] 寸法は、RH2P-M(φ10,φ12)取付け時を示します。
 - ⑧ <φ40>寸法は、突き出し長さ200以下を目安にご使用下さい。
 - ⑨ ※3ではカッタ径がシャンク径以下のため、シャンク首部の干渉が生じます。

- 【Note】**
- ① When※2 and※1 (pp. C50,C55,C71,C92,C115,C132,C150) are used together as a set,
there is no interference.
 - ② Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.
 - ③ Dimensions in () are when ABPFM, ARPFM, BCFM or GP1LB is attached.
 - ④ Dimensions in [] are when ASMM is attached.
 - ⑤ Dimensions in [black figure] are when RH2P-M is attached.
 - ⑥ Dimensions in [blue figure] are when RH2P-M(φ8) is attached.
 - ⑦ Dimensions in [red figure] are when RH2P-M(φ10,φ12) is attached.
 - ⑧ For the φ40 size, it is recommended that the protrusion length be 200mm or less.
 - ⑨ For ※3, since the cutter diameter is below the shank diameter, interference
occurs at the shank.

鋼シャンク Steel Shank



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エア穴 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ϕD_2	M	L_3	L	Lf	L2	L1	ls	ϕD_3	ϕD_4	ϕD_s				
AS10-6.5-74-0	●	6.5	M6	(100)[94][91]	74	(26)[20][17]	-	(26)[20][17]	74	-	10	-	A	$\phi 10^{*3}$	-	17,800
AS12-6.5-84-4	●	6.5	M6	104(110)[104][101]	84	20(26)[20][17]	4	24(30)[24][21]	80	11	12	-	B	$\phi 11^{*3}, \phi 12^{*3}$	-	20,700
AS16-8.5-95-15	●	8.5	M8	120(127)[120][117]	95	25(32)[25][22]	15	40(47)[40][37]	80	14.5	16	15.5	C	$\phi 16^{*3}$ $\phi 18$	○	24,000
AS20-10.5-100-20	●	10.5	M10	130(138)[130][125]	100	30(38)[30][25]	20	50(58)[50][45]	80	18	20	-	D	$\phi 20^{*3}$ $\phi 22$	○	27,000
AS25-12.5-115-35	●	12.5	M12	150(153)[145][140]	115	35(38)[30][25]	35	70(73)[65][60]	80	23	25	-	D	$\phi 25^{*3}$ $\phi 28$	○	30,200
AS32-17-110-30	●	17	M16	150(153)[140][137]	110	40(43)[30][27]	30	70(73)[60][57]	80	28	32	-	D	$\phi 30^{*3}$ $\phi 32^{*3}$ $\phi 35$ $\phi 40$	○	36,200

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items.

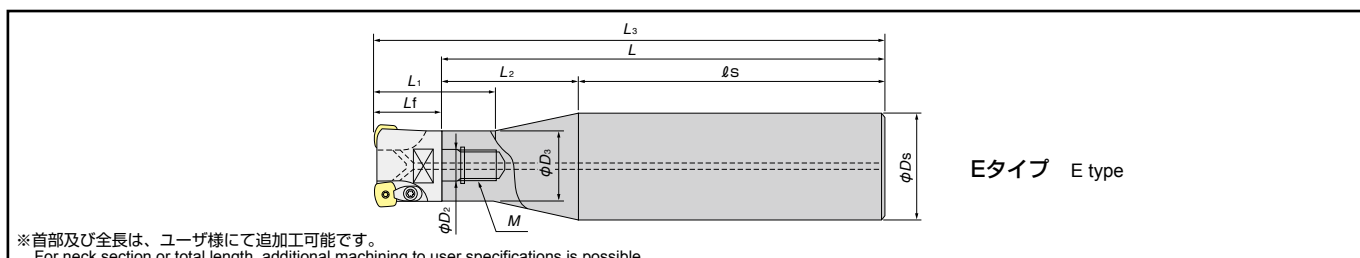
[注意] ① 市販のミーリングチャックにて使用できます。

- ② () 寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を、
[] 寸法はASMM取付け時を、[] 寸法はRH2P-M取付け時を示します。
③ ※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

[Note] ① Commercial milling chucks can be used.

- ② Dimensions in () are when ABPFM, ARPFM, BCFM or GP1LB is attached, in [] are when ASMM is attached, in [] are when RH2P-M is attached.
③ For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

鋼シャンク Steel Shank



※首部及び全長は、ユーザ様にて追加加工可能です。
For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											適用カッタ Cutter body	エア穴 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ϕD_2	M	L_3	L	Lf	L2	L1	ls	ϕD_3	ϕD_4	ϕD_s				
AS42-17-360-90	●	17	M16	400(403) [390][387]	360	40(43) [30][27]	90	67(70) [57][54]	270	28	42	-	D	$\phi 30$ $\phi 32$ $\phi 35$ $\phi 40$	○	69,000

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items.

[注意] ① 市販のミーリングチャックにて使用。

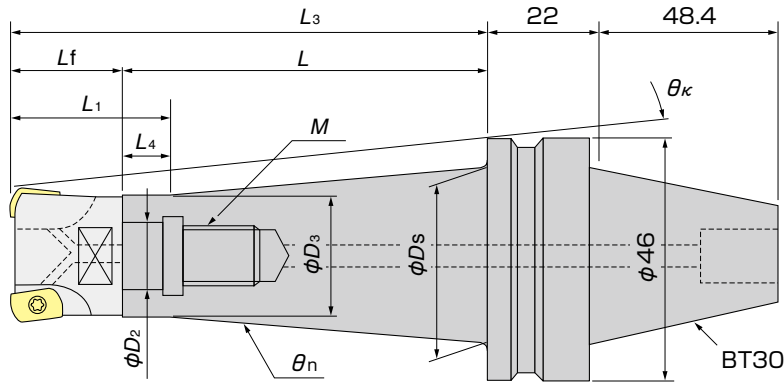
- ② () 寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を、[] 寸法はASMM取付け時を、[] 寸法はRH2P-M取付け時を示します。

[Note] ① Commercial milling chucks can be used.

- ② Dimensions in () are when ABPFM, ARPFM, BCFM or GP1LB is attached, in [] are when ASMM is attached, in [] are when RH2P-M is attached.

アルファモジュラーミル専用アーバ

BT30



※首元は、ユーザー様にて追加加工可能です。For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)									適用カッタ (θ _κ) [*] Cutter body	エアーク 有無 With/ without air hole	
		φD ₂	M	φD ₃	φD _s	L ₃	L	L _f	L ₄	L ₁			θ _n
BT30-6.5-30-9.7		6.5	M6	09.7	25	50 (56) [050] [49] [47]	30	20 (26) [20] [19] [17]	5	25 (31) [25] [24] [22]	17°	φ8 (22°) φ10 (17.8°) φ12 (18.8°)	—
BT30-6.5-55-9.7	75 (81) [075] [74] [72]					55	20 (26) [20] [19] [17]	10	30 (36) [30] [29] [27]	9.6°	φ8 (15°) φ10 (12.5°) φ12 (12.8°)		
BT30-6.5-80-9.7	100 (106) [100] [99] [97]					80	20 (26) [20] [19] [17]	10	30 (36) [30] [29] [27]	6.2°	φ8 (11°) φ10 (9.6°) φ12 (9.7°)		
BT30-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	50 (57) [050] [047]	25	25 (32) [25] [22]	5	30 (37) [30] [27]	20.6°	φ16 (16.7°) φ18 (15.6°)	○
BT30-8.5-50-15	75 (82) [075] [072]					50	25 (32) [25] [22]	10	35 (42) [35] [32]	10.6°	φ16 (11.3°) φ18 (10.6°)		
BT30-8.5-75-15	100 (107) [100] [097]					75	25 (32) [25] [22]	10	35 (42) [35] [32]	6.6°	φ16 (8.5°) φ18 (8°)		
BT30-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	50 (58) [050] [045]	20	30 (38) [30] [25]	5	35 (43) [35] [30]	29.5°	φ20 (14.6°) φ22 (13.5°)	○
BT30-10.5-45-18	75 (83) [075] [070]					45	30 (38) [30] [25]	10	40 (48) [40] [35]	13.7°	φ20 (9.8°) φ22 (9.1°)		
BT30-10.5-70-18	100 (108) [100] [095]					70	30 (38) [30] [25]	10	40 (48) [40] [35]	8.1°	φ20 (7.4°) φ22 (6.8°)		
BT30-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	50 (53) [045] [040]	15	35 (38) [30] [25]	5	40 (43) [35] [30]	32.3°	φ25 (11.8°) φ28 (10.2°)	○
BT30-12.5-40-21	75 (78) [070] [065]					40	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	17.6°	φ25 (8°) φ28 (6.8°)		
BT30-12.5-65-21	100 (103) [095] [090]					65	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	9.8°	φ25 (6°) φ28 (5.1°)		
BT30-12.5-85-21	120 (123) [115] [110]					85	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	7.2°	φ25 (5°) φ28 (4.3°)		
BT30-17-10-28		17	M16	28	40	50 (53) [040] [037]	10	40 (43) [30] [27]	5	45 (48) [35] [32]	31°	φ30 (9.1°) φ40 (3.4°)	○
BT30-17-35-28	75 (78) [065] [062]					35	40 (43) [30] [27]	10	50 (53) [40] [37]	13.5°	φ30 (6.1°) φ40 (2.3°)		
BT30-17-60-28	100 (103) [090] [087]					60	40 (43) [30] [27]	10	50 (53) [40] [37]	6.8°	φ30 (4.6°) φ40 (1.7°)		

無印：受注生産品です。

No Mark : Manufactured upon request only.

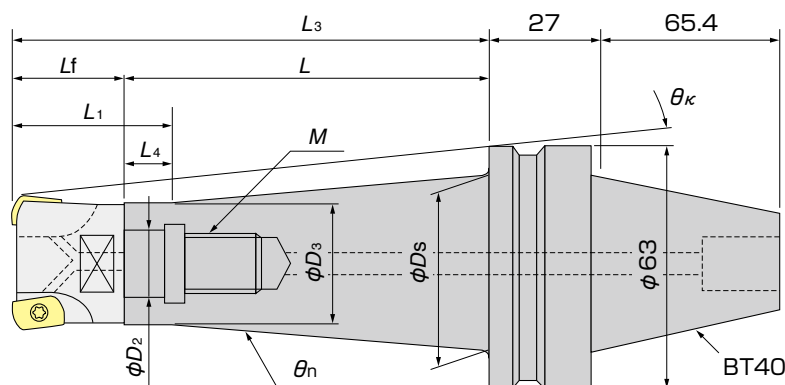
【注意】

- ①モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ (a_p) を低減する 2.一刃当りの送り (f_z) を低減する方法で調整下さい。
- ②L₃、L_f、L₁の(黒数字)寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を、[黒数字]寸法はASMM取付け時を、(黒数字)寸法はRH2P-M取付け時を、
[青数字]寸法はRH2P-M(φ8)取付け時を、[赤数字]寸法はRH2P-M(φ10、φ12)取付け時を示します。
- ③※θ_κは、下記取付け時を示します。
・φ8:ASMM
・φ10:ARPFM
・その他:ASRM, ARM

【Note】

- ①When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
- ②The L₃, L_f and L₁ dimensions in (black figure) are when ABPFM, ARPFM BCFM or GP1LB is attached, in [black figure] are when ASMM is attached,
in [black figure] are when RH2P-M is attached, in [blue figure] are when RH2P-M(φ8) is attached, in [red figure] are when RH2P-M(φ10, φ12) is attached.
- ③θ_κ is shown for when under list item is installed.
・φ8:ASMM
・φ10:ARPFM
・Others:ASRM, ARM

BT40



※首部は、ユーザ様にて追加加工可能です。For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										適用カッタ (θ_k) [*] Cutter body	エアーク 有無 With/ without air hole
		ϕD_2	M	ϕD_3	ϕD_s	L_3	L	Lf	L4	L1	θ_n		
BT40-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	50 (56)[050][049][047]	30	20(26)[20][19][17]	5	25(31)[25][24][22]	17°	$\phi 8$ (30°) $\phi 10$ (25.3°) $\phi 12$ (27.2°)	—
BT40-6.5-55-9.7	75 (81)[075][074][072]					55	20(26)[20][19][17]	10	30(36)[30][29][27]	9.6°	$\phi 8$ (21°) $\phi 10$ (18.1°) $\phi 12$ (18.8°)		
BT40-6.5-80-9.7	100(106)[100][099][097]					80	20(26)[20][19][17]	10	30(36)[30][29][27]	6.2°	$\phi 8$ (16°) $\phi 10$ (14°) $\phi 12$ (14.3°)		
BT40-6.5-130-9.7	150(156)[150][149][147]					130	20(26)[20][19][17]	10	30(36)[30][29][27]	3.6°	$\phi 8$ (11°) $\phi 10$ (9.6°) $\phi 12$ (9.7°)		
BT40-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	50 (57) [050] [047]	25	25(32)[25][22]	5	30(37)[30][27]	20.6°	$\phi 16$ (25.2°) $\phi 18$ (24.2°)	○
BT40-8.5-50-15	75 (82) [075] [072]					50	25(32)[25][22]	10	35(42)[35][32]	10.6°	$\phi 16$ (17.4°) $\phi 18$ (16.7°)		
BT40-8.5-75-15	100(107)[100][097]					75	25(32)[25][22]	10	35(42)[35][32]	6.6°	$\phi 16$ (13.2°) $\phi 18$ (12.7°)		
BT40-8.5-125-15	150(157)[150][147]					125	25(32)[25][22]	10	35(42)[35][32]	3.7°	$\phi 16$ (8.9°) $\phi 18$ (8.5°)		
BT40-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	50 (58) [050] [045]	20	30(38)[30][25]	5	35(43)[35][30]	29.5°	$\phi 20$ (23.3°) $\phi 22$ (22.3°)	○
BT40-10.5-45-18	75 (83) [075] [070]					45	30(38)[30][25]	10	40(48)[40][35]	13.7°	$\phi 20$ (16°) $\phi 22$ (15.3°)		
BT40-10.5-70-18	100(108)[100][095]					70	30(38)[30][25]	10	40(48)[40][35]	8.1°	$\phi 20$ (12.1°) $\phi 22$ (11.6°)		
BT40-10.5-120-18	150(158)[150][145]					120	30(38)[30][25]	10	40(48)[40][35]	4.4°	$\phi 20$ (8.2°) $\phi 22$ (7.8°)		
BT40-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	50 (53) [045] [040]	15	35(38)[30][25]	5	40(43)[35][30]	32.3°	$\phi 25$ (20.8°) $\phi 28$ (19.3°)	○
BT40-12.5-40-21	75 (78) [070] [065]					40	35(38)[30][25]	10	45(48)[40][35]	17.6°	$\phi 25$ (14.3°) $\phi 28$ (13.1°)		
BT40-12.5-65-21	100(103)[095][090]					65	35(38)[30][25]	10	45(48)[40][35]	9.8°	$\phi 25$ (10.8°) $\phi 28$ (9.9°)		
BT40-12.5-115-21	150(153)[145][140]					115	35(38)[30][25]	10	45(48)[40][35]	5.2°	$\phi 25$ (7.3°) $\phi 28$ (6.7°)		
BT40-17-10-28		17	M16	28	48	50 (53) [040] [037]	10	40(43)[30][27]	5	45(48)[35][32]	45°	$\phi 30$ (18.3°) ~ $\phi 40$ (13°)	○
BT40-17-35-28	75 (78) [065] [062]					35	40(43)[30][27]	10	50(53)[40][37]	21.8°	$\phi 30$ (12.4°) ~ $\phi 40$ (8.7°)		
BT40-17-60-28	100(103)[090][087]					60	40(43)[30][27]	10	50(53)[40][37]	11.3°	$\phi 30$ (9.4°) ~ $\phi 40$ (6.6°)		
BT40-17-110-28	150(153)[140][137]					110	40(43)[30][27]	10	50(53)[40][37]	5.7°	$\phi 30$ (6.3°) ~ $\phi 40$ (4.4°)		

無印：受注生産品です。

No Mark : Manufactured upon request only.

【注意】

① L_3 、Lf、 L_1 の(黒数字)寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を、[黒数字]寸法はASMM取付け時を、[黒数字]寸法はRH2P-M取付け時を、
[青数字]寸法はRH2P-M ($\phi 8$)取付け時を、[赤数字]寸法はRH2P-M ($\phi 10$ 、 $\phi 12$)取付け時を示します。

② ※ θ_k は、下記取付け時を示します。

- ・ $\phi 8$: ASMM
- ・ $\phi 10$: ARPFM
- ・その他: ASRM, ARM

【Note】

① The L_3 , Lf and L_1 dimensions in (black figure) are when ABPFM, ARPFM BCFM or GP1LB is attached, in [black figure] are when ASMM is attached,
in [blue figure] are when RH2P-M ($\phi 8$) is attached, in [red figure] are when RH2P-M ($\phi 10$, $\phi 12$) is attached.

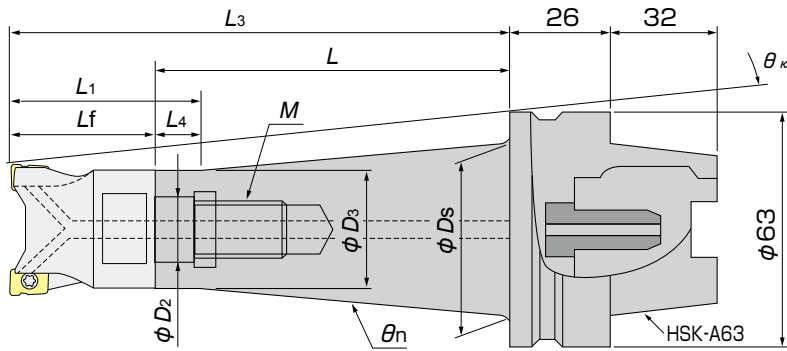
② θ_k is shown for when under list item is installed.

- ・ $\phi 8$: ASMM
- ・ $\phi 10$: ARPFM
- ・ Others : ASRM, ARM

The Arbor for Modular Mill

アルファモジュラーミル専用アーバ

■ HSK



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										適用カッタ (θ_k) Cutter body	エア穴 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ϕD_2	M	ϕD_3	ϕD_s	L ₃	L	L _f	L ₄	L ₁	θ_n			
HSK-A63-10.5-30-18	●	10.5	M10	18	20.8	60 (68) [60] [55]	30	30 (38) [30] [25]	-	30 (38) [30] [25]	3°	$\phi 20(19.8^\circ)$ $\phi 22(18.9^\circ)$	○	80,600
HSK-A63-10.5-70-18	●				25	100 (108) [100] [95]	70	30 (38) [30] [25]	10	40 (48) [40] [35]	3°	$\phi 20(12.1^\circ)$ $\phi 22(11.6^\circ)$		82,800
HSK-A63-10.5-70-18S					48	100 (108) [100] [95]	70	30 (38) [30] [25]	10	40 (48) [40] [35]	12°	$\phi 20(12.1^\circ)$ $\phi 22(11.6^\circ)$		—
HSK-A63-10.5-120-18	●				30.2	150 (158) [150] [145]	120	30 (38) [30] [25]	10	40 (48) [40] [35]	3°	$\phi 20(8.2^\circ)$ $\phi 22(7.8^\circ)$		86,400
HSK-A63-12.5-35-21	●	12.5	M12	21	24.3	70 (73) [65] [60]	35	35 (38) [30] [25]	-	35 (38) [30] [25]	3°	$\phi 25(15.2^\circ)$ $\phi 28(14.0^\circ)$		81,400
HSK-A63-12.5-65-21	●				27.5	100 (103) [95] [90]	65	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	3°	$\phi 25(10.8^\circ)$ $\phi 28(9.9^\circ)$		82,400
HSK-A63-12.5-65-21S					48	100 (103) [95] [90]	65	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	12°	$\phi 25(10.8^\circ)$ $\phi 28(9.9^\circ)$		—
HSK-A63-12.5-115-21	●				32.7	150 (153) [145] [140]	115	35 (38) [30] [25]	10	45 (48) [40] [35]	3°	$\phi 25(7.3^\circ)$ $\phi 28(6.7^\circ)$		86,700
HSK-A63-17-40-28	●	17	M16	28	31.8	80 (83) [70] [67]	40	40 (43) [30] [27]	-	40 (43) [30] [27]	3°	$\phi 30(11.7^\circ) \sim \phi 40(8.2^\circ)$		81,400
HSK-A63-17-60-28	●				33.9	100 (103) [90] [87]	60	40 (43) [30] [27]	10	50 (53) [40] [37]	3°	$\phi 30(9.4^\circ) \sim \phi 40(6.6^\circ)$		82,400
HSK-A63-17-60-28S					48	100 (103) [90] [87]	60	40 (43) [30] [27]	10	50 (53) [40] [37]	9.5°	$\phi 30(9.4^\circ) \sim \phi 40(6.6^\circ)$	—	
HSK-A63-17-110-28	●				39.2	150 (153) [140] [137]	110	40 (43) [30] [27]	10	50 (53) [40] [37]	3°	$\phi 30(6.3^\circ) \sim \phi 40(4.4^\circ)$	86,200	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

[注意] ①クーラントパイプは付属しております。

②L₃、L_f、L₁の()寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM/GP1LB取付け時を、[]寸法はASMM取付け時を、{ }寸法はRH2P-M取付け時を示します。

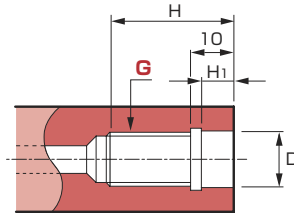
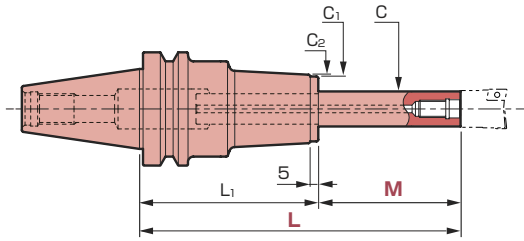
③* θ_k はASPVM取付け時を示します。

[Note] ①Coolant Pipe is attached.

②The L₃, L_f and L₁ dimensions in () are when ABPFM, ARPFM BCFM or GP1LB is attached, in [] are when ASMM is attached, in { } are when RH2P-M is attached.

③* θ_k angles are when ASPVM attached.

レッドスクリューアーバ



モジュラーミル 取付け部
Dimensions for the Modular Mill mounting

剛性値(μm)
Rigidity value



BT40-RSG8-130-M50

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										重量(kg) Weight	剛性値(μm) Rigidity value S									
		G	φD	H	H1	φC	L	M	L1	φC1	φC2											
BT40		M8	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.4	0.6									
	135						25	110	1.8			0.7										
	130						50	80	1.4			1.5										
	160						50	110	1.8			1.7										
	155						75	80	1.5			3.1										
	185						75	110	1.9			3.4										
	165	85	80	1.5	4.0																	
	BT40-RSG10-125-M25		M10	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.8	0.4								
		155						25	130	2.2			0.5									
		150						50	100	1.9			0.9									
		180						50	130	2.3			1.0									
		175						75	100	2.0			1.6									
		205						75	130	2.4			1.8									
		200						100	100	2.0			2.8									
		230						100	130	2.4			3.0									
		BT40-RSG12-125-M25							M12	12.5			22	6	24	125	25	100	43	45	2.0	0.3
								155								25	130	2.4			0.4	
	150		50	100	2.1	0.5																
	180		50	130	2.5	0.7																
	175		75	100	2.3	0.9																
205	75		130	2.7	1.1																	
200	100		100	2.4	1.4																	
230	100		130	2.8	1.6																	
BT50		M8	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	4.0	0.6									
	150						25	125	4.3			0.7										
	145						50	95	4.0			1.5										
	175						50	125	4.3			1.7										
	170						75	95	4.1			3.0										
	200						75	125	4.4			3.3										
	180	85	95	4.1	3.9																	
	BT50-RSG10-140-M25		M10	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	4.3	0.4								
		170						25	145	4.6			0.5									
		165						50	115	4.4			0.8									
		195						50	145	4.7			0.9									
		190						75	115	4.5			1.6									
		220						75	145	4.8			1.7									
		215						100	115	4.5			2.7									
		245						100	145	4.8			2.9									
		BT50-RSG12-140-M25							M12	12.5			22	6	24	140	25	115	43	45	4.6	0.2
								170								25	145	5.0			0.3	
	165		50	115	4.7	0.5																
	195		50	145	5.1	0.6																
	190		75	115	4.9	0.8																
	220		75	145	5.3	1.0																
	215		100	115	5.0	1.3																
	245		100	145	5.4	1.5																
	240		125	115	5.2	2.0																
	BT50-RSG16-140-M25			M16	17.0	25	6	29			140	25				115	52	54			5.4	0.2
		165	50						115	5.6	0.3											
		190	75						115	5.8	0.5											
		215	100						115	6.0	0.7											
240		125	115						6.2	1.1												

無印：受注生産品です。 No mark : Manufactured upon request only. 納期は受注後10日程度になります。 Delivery time is about ten days after an order received

レッドスクリューアーバ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										重量(kg) Weight	剛性値(μm) Rigidity value S
		G	φD	H	H1	φC	L	M	L1	φC1	φC2		
HSK-A63		M8	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.3	0.6
	A63-RSG8-135-M25						135	25	110			1.4	0.7
	A63-RSG8-130-M50						130	50	80			1.3	1.5
	A63-RSG8-160-M50						160	50	110			1.4	1.7
	A63-RSG8-155-M75						155	75	80			1.4	3.1
	A63-RSG8-185-M75						185	75	110			1.5	3.4
	A63-RSG8-165-M85						165	85	80			1.4	3.9
	A63-RSG10-125-M25						125	25	100			1.6	0.4
	M10	10.5	22	6.5	19	155	25	130	36	38	1.9	0.5	
						A63-RSG10-150-M50	150	50			100	1.7	0.8
						A63-RSG10-180-M50	180	50			130	2.0	1.0
						A63-RSG10-175-M75	175	75			100	1.8	1.6
						A63-RSG10-205-M75	205	75			130	2.1	1.8
						A63-RSG10-200-M100	200	100			100	1.8	2.7
						A63-RSG10-230-M100	230	100			130	2.1	2.9
						A63-RSG12-125-M25	125	25			100	1.9	0.3
M12	12.5	22	6	24	155	25	130	43	45	2.3	0.4		
					A63-RSG12-150-M50	150	50			100	2.0	0.5	
					A63-RSG12-180-M50	180	50			130	2.4	0.6	
					A63-RSG12-175-M75	175	75			100	2.2	0.9	
					A63-RSG12-205-M75	205	75			130	2.6	1.0	
					A63-RSG12-200-M100	200	100			100	2.3	1.4	
					A63-RSG12-230-M100	230	100			130	2.7	1.6	
					HSK-A100		M8			8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	2.6	0.6
A100-RSG8-150-M25	150	25	125	2.9		0.8							
A100-RSG8-145-M50	145	50	95	2.6		1.5							
A100-RSG8-175-M50	175	50	125	2.9		1.7							
A100-RSG8-170-M75	170	75	95	2.7		3.1							
A100-RSG8-200-M75	200	75	125	3.0		3.4							
A100-RSG8-180-M85	180	85	95	2.7		4.0							
A100-RSG10-140-M25	140	25	115	3.1		0.4							
M10	10.5	22	6.5	19		170	25	145	36	38	3.5	0.5	
						A100-RSG10-165-M50	165	50			115	3.2	0.8
						A100-RSG10-195-M50	195	50			145	3.6	1.0
						A100-RSG10-190-M75	190	75			115	3.3	1.6
						A100-RSG10-220-M75	220	75			145	3.7	1.8
						A100-RSG10-215-M100	215	100			115	3.3	2.7
						A100-RSG10-245-M100	245	100			145	3.7	2.9
						A100-RSG12-140-M25	140	25			115	3.4	0.3
M12	12.5	22	6	24		170	25	145	43	45	3.7	0.4	
						A100-RSG12-165-M50	165	50			115	3.5	0.5
						A100-RSG12-195-M50	195	50			145	3.8	0.6
						A100-RSG12-190-M75	190	75			115	3.7	0.8
						A100-RSG12-220-M75	220	75			145	4.0	1.0
						A100-RSG12-215-M100	215	100			115	3.8	1.4
						A100-RSG12-245-M100	245	100			145	4.1	1.6
						A100-RSG12-240-M125	240	125			115	4.0	2.1
A100-RSG16-140-M25	140	25	115	4.1		0.2							
M16	17.0	25	6	29		165	50	115	52	54	4.3	0.3	
						A100-RSG16-190-M75	190	75			115	4.5	0.5
						A100-RSG16-215-M100	215	100			115	4.7	0.8
						A100-RSG16-240-M125	240	125			115	4.9	1.1

無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only. 納期は受注後10日程度になります。Delivery time is about ten days after an order received.

■標準付属品 ●クーラントダクト(HSK-A)

■注意事項 ●モジュラーミルは付属しません。●フルスタッドは付属しておりません。

●ご使用になるモジュラーミルが取付可能か「モジュラーミル取付部」で寸法をご確認ください。

■Standard accessories ●Coolant duct(HSK)

■Caution ●The Modular Mill is not a standard accessory.

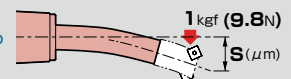
●Pull stud is not a standard accessory.

●Please check your Modular Mills for conformance to the dimensions.

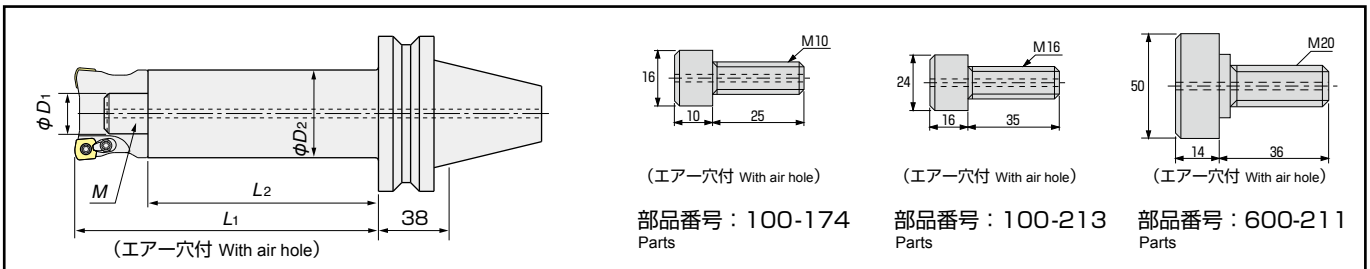
S 剛性値について About the rigidity value

モジュラーミル先端に1kgf・m(9.8N)の曲げ荷重をかけた時のホルダと工具全体がたわむ量を表しています。数値が小さい程、剛性があり精度の高い加工が可能です。

A rigidity value represents the amount of deflection for the entire holder and tool when a bending load of 1 kgf (9.8 N) is applied to the tip of the tool. The smaller the numerical value is, the higher the rigidity and the more accurate the machining.



Arbor for Bore type ボアタイプ用アーバ



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					重量(kgf) Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		ϕD_1	M	L_1	L_2	ϕD_2			
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0		54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7		56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4		65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1		74,800
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9		54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0		56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1		65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3		74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5		94,300
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	77	7	76	4.2	100-213	44,000
BT50-31.75- 80-80	●			150	80		6.8		48,400
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5		57,200
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2		58,600
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9		71,500
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4		93,300
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	77	7	96	4.2	100-213	44,000
BT50-31.75- 80-100	●			150	80		8.3		48,400
BT50-31.75-130-100				200	130		11.1		—
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9		63,900
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4		78,300
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4		94,300
BT50-38.1-180-125	●	38.1	M20	250	180	68	14.8	600-211	63,900
BT50-38.1-260-125	●			330	260		19.7		78,300
BT50-38.1-330-125	●			400	330		24.0		94,300

●印：標準在庫品です。●： Stocked Items. 無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only.

【注意】 カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属しておりません。

【Note】 The arbor screw for attaching the cutter is included with the arbor, but is not included with the cutter themselves.

AV Arbor (Damped Arbor)

AVアーバ (防振アーバ)



AVユニット AV Unit

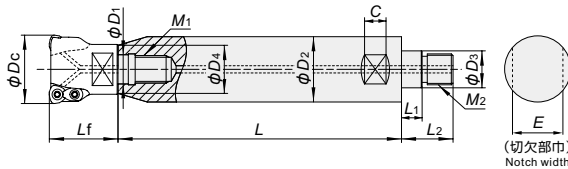


Fig.1 モジュラー(φ40)タイプ用AVユニット
AV Unit for Modular (φ40) type

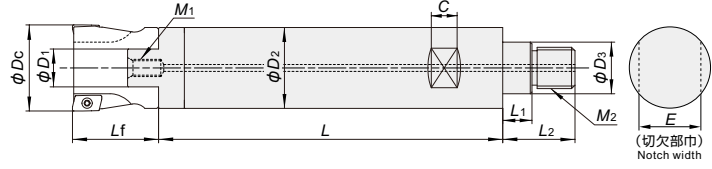


Fig.2 ボア(φ50,φ63)タイプ用AVユニット
AV Unit for Bore(φ50,φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)														形状 Shape	適用アーバ Arbor body	重量 (kg) Weight
		φDc	φD1	M1	M2	L	L1	L2	Lf	φD2	φD3	φD4	C	E				
D40-17-165-AV	<input type="checkbox"/>	40	17	M16	M18	165	12	30	40	38	21.5	28	12.5	35	Fig.1	BT50-95-38 HSK-A100-95-38	1.6	
D50-22.225-200-AV	<input type="checkbox"/>	50	22.225	M10	M24	200	17	42	50	47	30	-	15	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4	
D63-22.225-200-AV	<input type="checkbox"/>	63	22.225	M10	M27	200	23	46	50	60	40	-	20	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1	
D50-22-200-AV	<input type="checkbox"/>	50	22	M10	M24	200	17	42	50	47	30	-	15	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4	
D63-22-200-AV	<input type="checkbox"/>	63	22	M10	M27	200	23	46	50	60	40	-	20	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1	

※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。
 ※長時間使用しない場合は立てて保管してください。
 ※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.
 ※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

適用カッター一覧 Cutter body list

商品コード Item Code	適用カッター Cutter body	
D40-17-165-AV	ASRM0040-4 ASRTM3040R- ASRM2040R-6 ASRFM3040R5-M16	ARM3040R-4 AHUM1040R-6 AHJM40RS
D50-22.225-200-AV	ARB4050R- ASR4050- ASRT4050R- ASRF4050R-	ASR3050R-5 ASR2052R-7*1 AHUB1550R-5 ASRFB3050R-7
D63-22.225-200-AV	ARB4063R- ARB5063R-3 AR5047R*2 ASR5060- ASR5063-	ASRT5063R-4 ASRF4063R- ASRFB3063R-8 ASR3063R-6 ASR2066R-8*1 AHUB1563R-6*2

- ※1 ASR2052R-7, ASR5060-, ASR2066R-8は各AVユニットの適用工具径と異なりますが取り付け可能です。
- ※2 AHUB1563R-6とAR5047Rはボス径(取り付け部の径)がφ47になっておりφ63AVユニットの筒径より小さくなっています。これによりボア取り付け部の径に差が生じますが、高い防振効果を得るためにはφ63AVユニットでの使用を推奨いたします。
- ※3 D50-22-200-AV及びD63-22-200-AVはカッター内径ミリサイズ品用です。
- ※1 ASR2052R-7, ASR5060-, and ASR2066R-8 have different diameters than the applicable tool diameter for each AV unit, but tools can still be mounted.
- ※2 The boss diameters (mounting area diameter) of AHUB1563R-6 and AR5047R are φ47, which is smaller than the tube diameter of the φ63AV unit. Although this will result in a diameter difference with the bore mounting area, it is recommended that the φ63AV unit be used to obtain high damping effect.
- ※3 D50-22-200-AV and D63-22-200-AV are for metric bore bodies.

別売 部品番号 Parts

部品名 Parts	アーバ用ねじ Arbor screw		スパナ Spanner
形状 Shape			
適用ユニット Unit body	(エア穴付き With air hole)	(エア穴付き With air hole)	
D40-17-165-AV	-	-	SN-35
D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	100-174	100-178	SN-41
D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV			SN-55

BT50アーバ BT50 Arbor

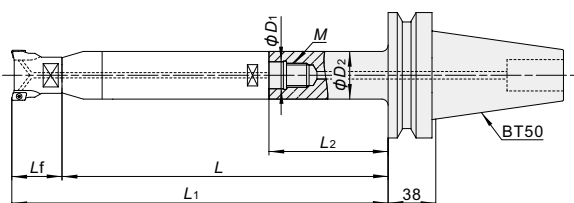


Fig.3 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular (φ40) type

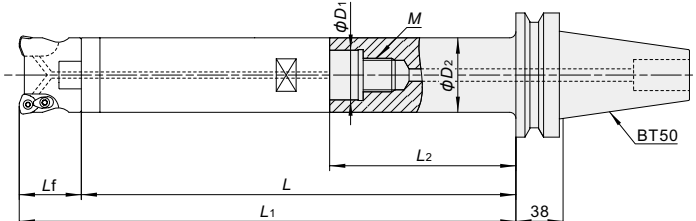


Fig.4 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore (φ50, φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
		φD ₁	M	L ₁	L ₂	L	L _f	φD ₂			
BT50-95-38	<input type="checkbox"/>	21.5	M18	300	95	260	40	38	Fig.3	D40-17-165-AV	4.6
BT50-100-47	<input type="checkbox"/>	30	M24	350	100	300	50	47	Fig.4	D50-22.225-200-AV	4.8
BT50-150-47	<input type="checkbox"/>			400	150	350	50				5.5
BT50-200-47	<input type="checkbox"/>			450	200	400	50			6.1	
BT50-100-60	<input type="checkbox"/>	40	M27	350	100	300	50	60	Fig.4	D63-22.225-200-AV	5.5
BT50-150-60	<input type="checkbox"/>			400	150	350	50				6.6
BT50-240-60	<input type="checkbox"/>			490	240	440	50			8.5	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HSKアーバ HSK Arbor

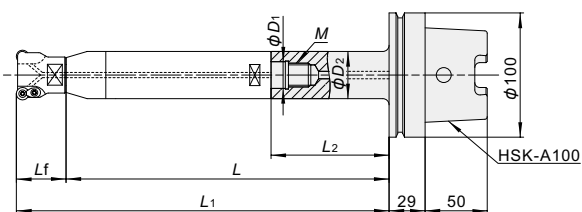


Fig.5 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular (φ40) type

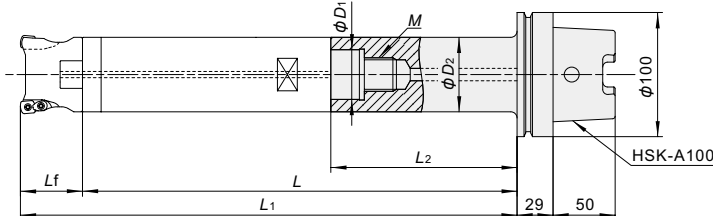


Fig.6 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore (φ50, φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
		φD ₁	M	L ₁	L ₂	L	L _f	φD ₂			
HSK-A100-95-38	<input type="checkbox"/>	21.5	M18	300	95	260	40	38	Fig.5	D40-17-165-AV	3.2
HSK-A100-150-47	<input type="checkbox"/>	30	M24	400	150	350	50	47	Fig.6	D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	4.2
HSK-A100-150-60	<input type="checkbox"/>	40	M27	400	150	350	50	60	Fig.6	D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV	5.3

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

AV Arbor (Damped Arbor)

AVアーバ (防振アーバ)

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※必ずエアブローまたはクーラントを使用して切削してください。(発熱による内部部品の劣化防止のため)

※Be sure to use an air blower or coolant when cutting. (to prevent deterioration of internal parts due to generated heat)

被削材 Work material	外径 D_c (適用AVユニット) Tool diameter (Applicable AV unit)	$\phi 40$ (D40-17-165-AV)		$\phi 50$ (D50-22.225-200-AV) (D50-22-200-AV)		
	使用カッタ Cutter body	丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形, ASR形] ASRT形 ASRF形	直角片削りカッタ Right angle shoulder cutter [AHJ形] AHU形	丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形, ASR形] ASRT形, ASRF形		
	突出し量 Overhang (mm)	300(7.5 D_c)	300(7.5 D_c)	350(7 D_c)	400(8 D_c)	450(9 D_c)
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.2	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC以下)	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.2	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30~40HRC以下)	切削速度 V_c (m/min)	70~100	50~80	70~100	70~100	70~100
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.6~1.0	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.6~1.0	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
鑄鉄 Cast Iron FC, FCD	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.5	0.06~0.12	0.8~1.5	0.8~1.5	0.8~1.5
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

②各工具の推奨材種は、工具毎の条件表に記載している材種を参考にしてください。

③本商品は必ず正回転(M03)で使用してください。逆回転(M04)で使用した場合、破損して危険です。

④丸駒カッタ(AR形)は平面加工での使用を推奨いたします。掘り込み加工は高送り加工用カッタ(ASR形, ASRT形, ASRF形)を使用してください。

⑤丸駒カッタと高送り加工用カッタの軸方向の切り込み量 a_p の推奨条件は径方向の切り込み量 a_e が工具径の80%の状態にて算出しております。

【Note】①These conditions are for general guidance, in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

②The grade shown in each tool's conditions table should be used as a reference for the recommended grades for each tool.

③Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).

④Round insert cutters (AR shape) are recommended for face milling.

For die-sinking, use cutters for high-feed machining (ASR shape, ASRT shape, ASRF shape).

⑤The recommended condition for depth of cut a_p for round insert cutters and high-feed machining cutters is calculated with the width of cut a_e being 80% of the tool diameter D_c .

※必ず正回転(M03)で使用してください。逆回転(M04)で使用した場合、破損して危険です。

※Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).

φ50 (D50-22.225-200-AV) (D50-22-200-AV)			φ63 (D63-22.225-200-AV) (D63-22-200-AV)					
直角片削り用カッタ Right angle shoulder cutter [AHU形]			丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形、ASR形 ASRT形、ASRF形]			直角片削り用カッタ Right angle shoulder cutter [AHU形]		
350(7Dc)	400(8Dc)	450(9Dc)	350(5.5Dc)	400(6.3Dc)	490(7.7Dc)	350(5.5Dc)	400(6.3Dc)	490(7.7Dc)
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
50~80	50~80	50~80	70~100	70~100	70~100	50~80	50~80	50~80
0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.5	0.8~1.5	0.8~1.5	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7

■ オーバーホールについて Regarding overhaul

本商品の内部に消耗部品を使用しているため、使用頻度に応じて防振効果が劣化いたします。本商品の防振効果を維持するためにはオーバーホールが必要となります。常時使用時に約1年を目安として実施してください。

Since consumables are used in the internal of this product, the damping effect deteriorates with frequency of use. In order to maintain the damping effect of this product, periodic overhaul is necessary. Under normal usage, overhaul is generally required approximately once per year.

※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。

※長時間使用しない場合は立てて保管してください。

※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.

※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

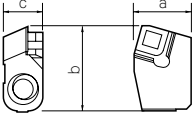
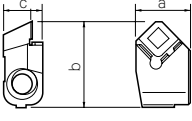
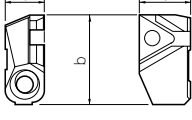
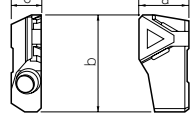
オーバーホールの詳細については弊社営業所までお問い合わせください

For details regarding overhaul, please consult sales office.

Parts for Indexable Tools

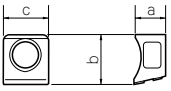
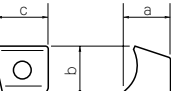
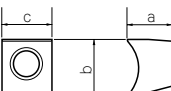
刃先交換式工具用 部品

サポータ (Locater)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸 法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	351-111	20.4	31.155	12.2				ASF	6,310
	171-111	16.2	28.46	11.0				A45D	6,310
	171-112	16.2	28.46	11.0					—
	175-111	16.2	28.21	11.0				A45E	6,310
	175-112	16.2	28.21	11.0					—
	176-111	18.8	31.88	12.2					6,310
	176-112	18.8	31.88	12.2					—
	232-111	16.5	28.75	12.39				SE90	5,240
	231-111	12.0	19.5	8.46				SE(S/L)	5,240

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

クサビ (Wedge)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸 法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	231-121	8.5	13.35	12.0				SE(S/L)	1,780
	232-121	12.35	13.0	15.0				SE90	1,780
	171-121	9.0	12.5	12.0				A45E,A45D	2,790
	171-122	9.0	12.5	12.0					—
	176-121	10.0	13.5	14.6				ASF,A45E	2,790
	176-122	10.0	13.5	14.6				A45E	—

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

Parts for Indexable Tools

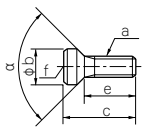
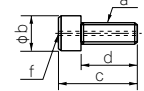
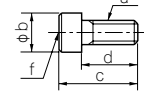
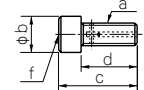
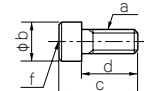
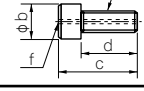

刃先交換式工具用 部品

ねじ (Screw)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	締付トルク Fastening torque (N·m)	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
			a	φb	c	d	e	f			
	261-140	1.1	M3×0.5	4.0	5.7				T8	AR,ARM	700
	501-161	2.9	M4×0.7	5.1	7.5				T15		700
	541-161	9.8	M6×1.0	8.0	17.6				T25	ASV	700
	240-140	0.5	M1.8×0.35	2.5	3.8				T6	RH2P,RH2P-M,,ASM,ASMM,ARM	700
	261-141	2.0	M3×0.5	4.2	9.0				T10	BCF,BCFM	700
	262-141	2.9	M4×0.7	5.5	10.5				T15	BCF,BCFM,ASB	700
	262-142	2.9	M4×0.7	5.5	9.5				T15	ASRT,ASRF,AHR,RV,ARVM,AR,ARB,ASV	700
	263-141	4.9	M5×0.8	7.2	12.5				T20	ARB,ASJ,ASV,BCF,BCFM,AJU	700
	263-143	4.9	M5×0.8	7.2	11.0				T20	ASV,ASB,BCU,AJU	700
	265-141	2.0	M3×0.5	4.2	7.5				T10	RV,ARVM,ASV,AME,ASJ,ABP4F	700
	265-143	2.0	M3×0.5	4.2	6.3				T10	ASRFmini,AHJ,AHJM	700
	223-141	4.9	M5×0.8	7.0	11.5				T20	AR,ARB	700
	242-141	2.9	M3.5×0.6	5.0	6.3				T15	ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,UEX,AJU	440
	242-143	2.9	M3.5×0.6	5.0	12.0				15IP	AFE45	770
	250-140	0.5	M2×0.4	3.0	4.2				T6	AHJ,AHJM,ASJ,ABP4F	700
	250-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	5.5				T8	TD4N,GF1,ASR多刃,ASRM多刃,ARM,AHU,AHUM,ASJASPV,ASPV,ABP4F,BCFM,CBN-ASPV	700
	251-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	6.0				T8	AHU,AHJ,AHJM,ASJ,CPC,BCF,AJU	700
	412-141	2.9	M4×0.7	5.5	7.5				T15	ASR,ASRM,ASR多刃,AHU,AHUM,SS4P,UEX,AHJ,AHJM,ASJ,AJU	440
	412-143	8.0	M6×1.0	8.5	12.0				T25	AJU	440
	555-141	4.9	M5×0.8	7.0	10.5				T20	ASR,ASRT,AHR,ASDF,ASDH,ASF	550
	MXSS2T		M2.5×0.45	3.5	4.6				T8	MX3	460
MXSS4T		M4×0.7	5.5	6.6				T15	460		
	581-140	0.5	M2×0.25	2.5	5.0				T6	ARPF,ABPF,ABPFN	1,600
	581-141	1.1	M3×0.35	4.4	6.7				T8		1,210
	581-142	2.2	M3.5×0.35	5.7	8.1				T10		1,210
	581-143	4.9	M5×0.5	6.8	9.8				T20	ARPF,ARPFM,ABPF,ABPFM	1,210
	581-144	4.9	M5×0.5	6.6	13.5				T20		1,210
	581-145	6.9	M6×0.75	8.0	16.7				T25	GP1LB,ARPF,ARPFM,ABPF,ABPFM	1,210
	581-146	9.8	M6×0.75	9.5	21.8				T30	ABPFN,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,390
	581-147	9.8	M8×0.75	12.0	25.0				T30		1,390
	581-149	0.9	M2.5×0.35	3.3	6.7				T7	ABPFN	1,210
	581-150	1.1	M3.0×0.35	3.8	7.6				T8		1,210
	581-151	2.2	M3.5×0.35	4.7	9.8				T10		1,210
	581-152	2.9	M4×0.5	5.7	13.5				T15		1,210
	155-158	2.2	M3.5×0.35	4.8	14.8				T15	ABP4F	1,520
	155-159	2.9	M4×0.7	6.1	19.4				T15		1,560
	155-160	4.9	M5×0.5	6.6	22.9				T20		1,640
	212-180		M4×0.7	5.8	9.0				2	SP	400
	831-180		M3×0.5	4.8	7.3				1.5		400
	212-280		M5×0.5	6.3	7.0	M3.5			3.5	AFE45	880
	100-142		M8×1.0		20	8	8	4		A45E	440
	100-143		M8×1.0		17	6.5	6.5	4		ASF,A45E,A45D,SE90	440
	231-140		M8×1.0		13.5	5	5	4		SE(S/L)	440
	231-160		M3×0.5	5.35	8	6		2		SE(S/L)	150

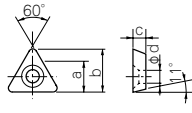
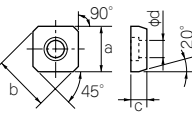
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

ねじ (Screw)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)							適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		a	φb	c	d	α	e	f		
	100-211	M10×1.5	16	45		60°	35	8	SP,AR	150
	151-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	SE90	150
	156-161	M5×0.8	8.5	15		90°	10	4	ASF,A45E,A45D	220
	156-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	A45E,A45D	150
	200-150	M6×1.0	8.5	20.5		120°	17.5	T20	AR,ARB	440
	571-141A	M6×1.0	8.7	18		60°	12.7	T30	BCF,ASB,BCU	700
	571-142	M6×1.0	8.7	14.9		60°	6.4	T25	ASB	1,100
	100-174	M10×1.5	16	35	25			8	ASR,ASRT,ASRF,ASR多刃,AHR ASV,ASF,AVアーバ	150
	100-175	M10×1.5	16	35	25			8	AHU	150
	100-178	M10×1.5	16	35	25			8	ASRT,ASR多刃,RV,ASPV,ASPVM ASRF,CBN-ASPV,AVアーバ	1,430
	100-179	M12×1.75	18	42	30			10		1,430
	100-180	M16×2.0	24	51	35			14	ASRT,ASRF,RV	1,430
	100-182	M10×1.5	16	45	35			8	AME	2,500
	100-183	M8	13	33	25				RV	1,430
	100-212	M12×1.75	18	42	30			10	AHU,SP	150
	100-213	M16×2.0	24	51	35			14	ASR,ASRT,ASRF,AHR,ASV,ASF	150
	600-211	M20×2.5	50	50	36			17	ASV	—
	SHCM4-10	M4×0.7	6	14	10			3	SE(S/L)	180

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If you confirm the stocks, please contact to our sales office.

シート (Seat)

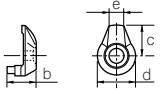
形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	φd	e	f		
	212-170	10.85	15.5	3.18	4.8			SP	1,290
	831-170	8.28	11.6	3.18	3.8				1,290
	212-271	10.5	12.1	3.0	5.5			AFE45	1,310

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

Parts for Indexable Tools

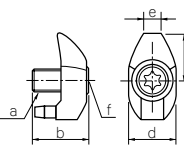
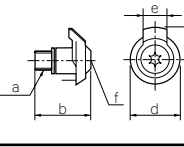
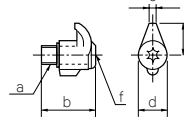
刃先交換式工具用 部品

クランプ駒 (Clamp piece)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	215-192		11.8	12.5	16	7.0		AR,ARB	1,100

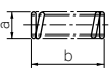
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

クランプ駒セット (Clamp piece set)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	CM3.5-141	M3.5×0.6	9	6.5	8	3.0	T15	ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,ASR多刃 AR,ARM	1,650
	CM4-141	M4×0.7	12.7	8	8.2	3.0	T15	ASRT,ASRF,AHR,AR,ARB	1,650
	CM5-147	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T20	ASR,ASRT,AHR,ARB	1,650
	CM5-148	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T25	ASB	1,650
	CM5-141	M5×0.8	16.3	7.5	12.0	6.0	T20	CPC,SP	1,650
	CM6-147	M6×1.0	22	9.8	15	7.0	T25		1,650
	CB6-143	M6×0.75	17	10	9	3.0	T25	EP	1,650
	CB6-145	M6×0.75	19.5	10	9	3.0	T25		1,650
	CB6-147	M6×1.0	22	10	9	3.0	T25		1,650
	CB8-161	M8×1.25	22.3	13.5	11	4.0	T30	ASB,BCU	1,650
	MXCP2T	M5×0.8	15.2	8.5	7.0	2.5	T15	MX3	1,830

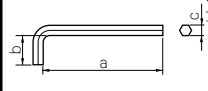
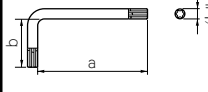
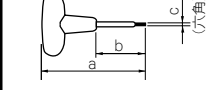
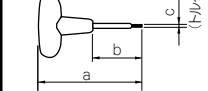
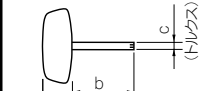
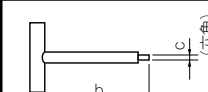
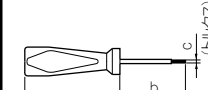
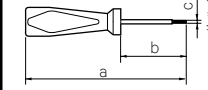
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

スプリング (Spring)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	715-201	3.8	9.0					AR,ARB	90

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.


ドライバー／レンチ (Screw driver / Wrench)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	100-224	50	16	2				SP	150
	100-225	45	14	1.5					150
	100-230	68	22	3.5				AFE45	350
	100-LT25	72	45	T25				EP	290
	MXLT8	48	16	T8				MX3	280
	MXLT15	52	18	T15					280
	100-221	80	30	4				SE(S/L),ASF,A45E,A45D,SE90	770
	105-T20L	145	100	T20				ASDF,ASDH,ASF	1,720
	101-T20	100	50	T20				ASV,SP	1,170
	101-T25L	120	70	T25				ASV,CPC,SP	1,170
	101-T25S	105	80	T25				GP1LB, ARPF,ARPFM,ASB,ABPF ABPFM,AJU,SP,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,170
	105-T15	105	80	T15				ASRT,ASRTM,ASRF,ASR多刃,RV AHR,ARB,AHU	1,720
	105-T20	105	80	T20				ASR,ASRT,AHR,AR,ARB,ASV,ARPF ARPFM,CPC,ABP4F,BCF,BCFM,ASB BCU,ABPF,ABPFN,ABPFM,ASDF,ASDH ASF,AJU,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,720
	105-T30A	132	101	T30				GP1LB,ARPF,ARPFM,BCF,ASB,BCU,ABPF ABPFM,ABPFN,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,720
	100-H8	300	288	8				BCF	—
	100-H10	300	288	10					
	100-H14	337	322	14					
	102-T20	190	90	T20				ASJ	1,850
	104-T6	115	45	T6				RH2P,RH2P-M,ASM,ASMM,AHJ,AHJM ARM,ASJ,ABP4F,ARPF,ABPF,ABPFN	1,470
	104-T7	164	64	T7				ABPFN	1,670
	104-T8	136	60	T8				GF1,TD4N,ASR多刃,ASRM多刃,AR ARM,AHU,AHUM,AHJ,AHJM,ASJ ASPV,ASPVM,ARPF,CPC,ABP4F,BCF BCFM,ABPF,ABPFN,AJU,CBN-ASPV	1,470
	104-T10	176	80	T10				ASRFmini,AHJ,AHJM,RV,ASJ,ASV, ARPF,ARPFM,AME,ABP4F,BCF,BCFM, ABPF,ABPFN,ABPFM	1,560
	104-T15	176	80	T15				ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,RV,AR, ARM,AHU,AHUM,SS4P,UEX,AHJ AHJM,ASJ,ASV,ABP4F,BCF,BCFM, ABPFN,ASB,AJU	1,670
	490-150	190	80	15IP				AFE45	1,550

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.


刃先交換式工具用 部品

スパナ (Spanner)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	適用工具 Apply to tools
	SN-35 SN-41 SN-55	AVアーバ

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

ねじ焼付き防止剤 (Screw anti-seizure agent)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	適用工具 Apply to tools	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
	P-37	GF1,GP1LB,RH2P,RH2P-M,ASM,ASMM,TD4N,TD4N-M ASRM,ASRT,ASRTM,ASRF,ASRFmini,ASRFM-mini, ASR多刃,ASRM多刃,AHR,RV,RV-M,AR,ARM,AHUM,SS4P ASPV,ASPVM,ARPF,ARPFM,AME,ABP4F,BCF,BCFM,ASB BCU,ABPF,ABPFM,ABPFN,ASDF,ASDH,ASF,AJU CBN-ARPF,CBN-ABPF,CBN-ASPV	820

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

旋削用インサート


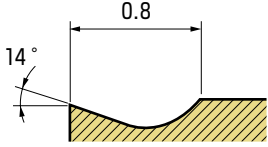
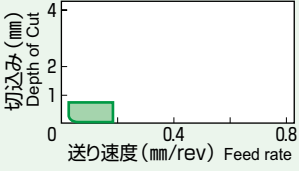

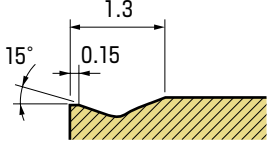
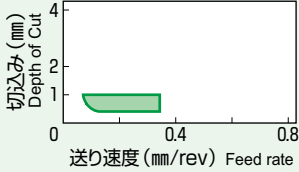

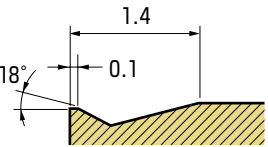
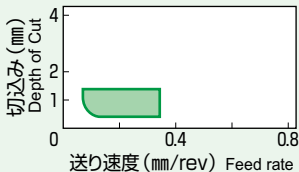

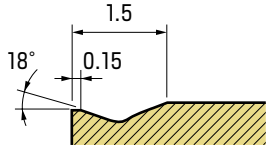
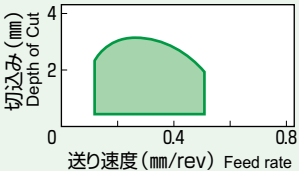

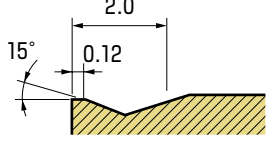
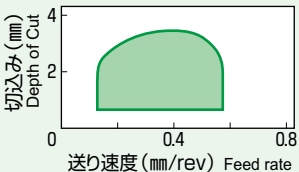

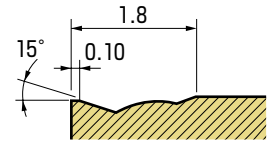
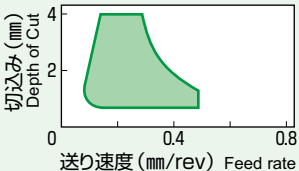

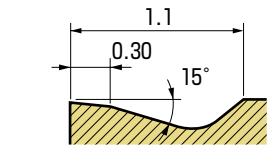
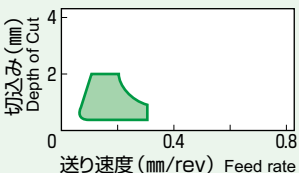

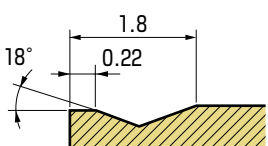
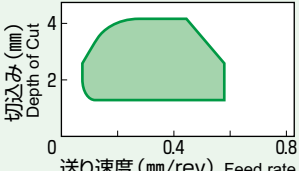
Turning Inserts



鋼用インサート形状別一覧	.....	E2
Table of insert shapes for Steels		
ステンレス用インサート形状別一覧	.....	E6
Table of insert shapes for Stainless Steels		
鋳鉄用インサート形状別一覧	.....	E8
Table of insert shapes for Cast Iron		
Ni基超耐熱合金用インサート形状別一覧	.....	E10
Table of insert shapes for Ni based alloy		
ポジインサート形状別一覧	.....	E12
Table of positive insert shapes		
インサートブレイカの紹介	.....	E14
Introduction to insert chip-breakers		
インサートブレイカの選定方法	.....	E16
How to select insert breakers		
旋削用インサート材種選択基準	.....	E18
Guide to grades for turning inserts		
旋削用コーティング材種	.....	E19
Coating materials for turning inserts		
旋削用インサート標準切削条件表	.....	E20
Recommended cutting conditions of turning inserts		
各社旋削用コーティング材種	.....	E22
Various types of coating materials for turning		
超硬材種の物理的・機械的性質	.....	E23
Physical and mechanical properties of carbide materials		
旋削用インサートの呼び方	.....	E24
Designation of turning inserts		

	80° (C□□□) ひし形インサート	.....	E26
80° Diamond Inserts			
	55° (D□□□) ひし形インサート	.....	E30
55° Diamond Inserts			
	90° 正方形 (S□□□) インサート	.....	E34
90° Square Inserts			
	60° 三角形 (T□□□) インサート	.....	E40
60° Triangle Inserts			
	35° ひし形 (V□□□) インサート	.....	E46
35° Diamond Inserts			
	80° (W□□□) 六角形インサート	.....	E49
80° Hexagonal Inserts			
	円形 (R□□□) インサート	.....	E52
Round Inserts			

鋼用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	FEブレーカ FE Breaker 	 0.8 14°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025 CZ25
	BEブレーカ BE Breaker 	 1.3 0.15 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM8020 GM25
	BHブレーカ BH Breaker 	 1.4 0.1 18°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025 IP2000
軽切削用 For Semi finishing	ABブレーカ AB Breaker 	 1.5 0.15 18°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM8020 GM25 GM8035 HG8010 HG8025
	CTブレーカ CT Breaker 	 2.0 0.12 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025
	CEブレーカ CE Breaker 	 1.8 0.10 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM10 GM25
	Bブレーカ B Breaker 	 1.1 0.30 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM25
中切削用 For Medium cutting	AHブレーカ AH Breaker 	 1.8 0.22 18°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025 IP2000



















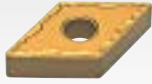

























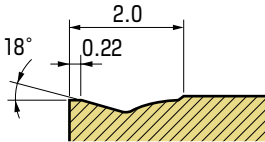
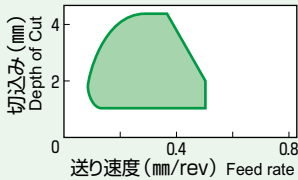

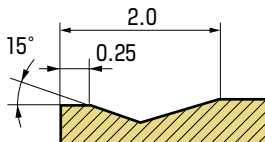
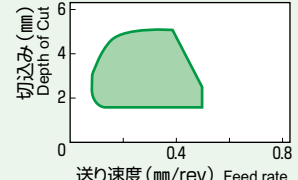

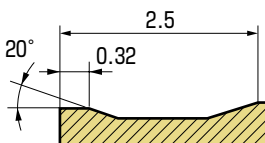
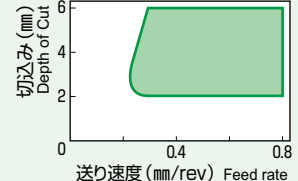

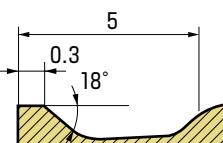
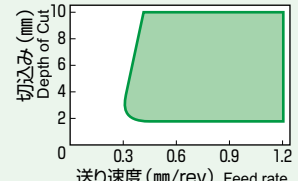

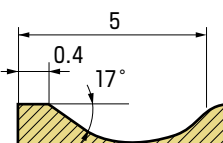
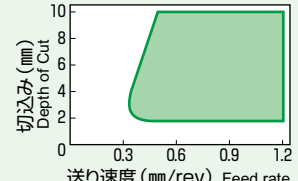

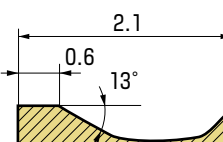
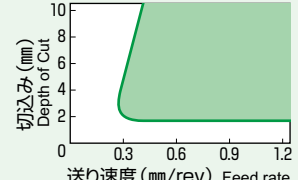

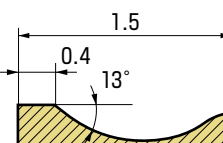
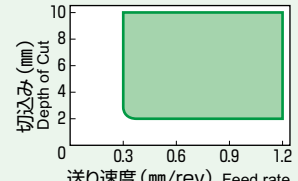

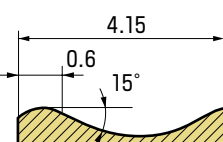
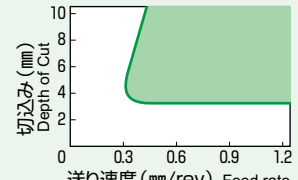
CNMG コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角 : 55° Corner Angle : 55°	SNMG コーナ角 : 90° Corner Angle : 90°	TNMG コーナ角 : 60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角 : 35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角 : 360° Corner Angle : 360°
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ		 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ		 E40ページ		 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ		 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ		 E49ページ	

Table of insert shapes for Steels


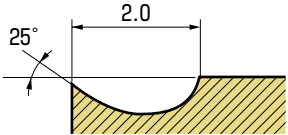
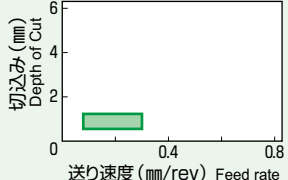

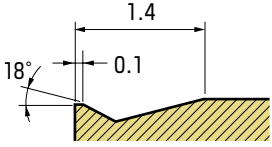
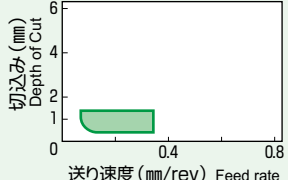

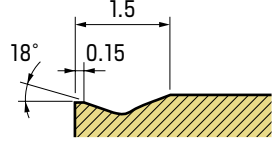
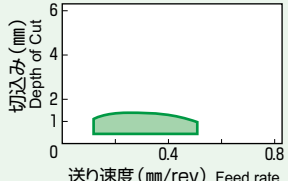

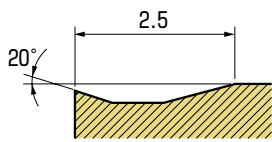
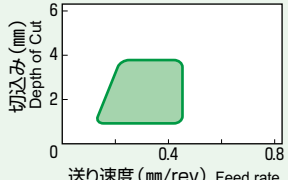

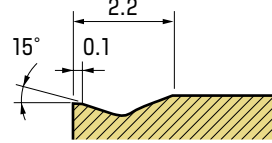
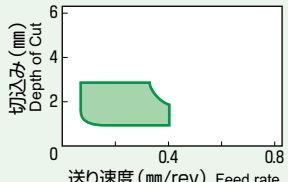

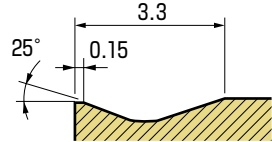
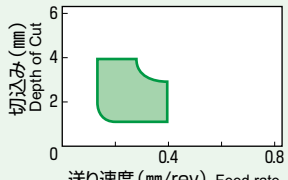

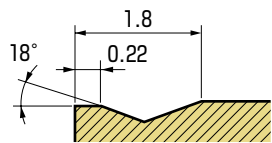
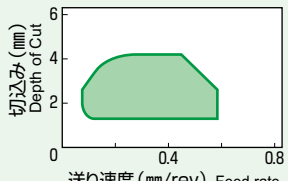

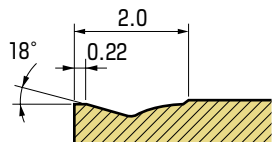
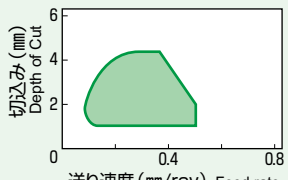
鋼用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
中切削用 For Medium cutting	AEブレーカ AE Breaker 			HG8010 HG8025 IP2000 GM8020 GM25 GM8035
	AYブレーカ AY Breaker 			HG8010 HG8025 IP2000 IP3000
荒切削用 For Roughing	REブレーカ RE Breaker 			GM8020 GM25 HG8025 IP2000 GM8035 IP3000
重切削用 For heavy-duty cutting	TEブレーカ TE Breaker 			GM8020 GM25
	UEブレーカ UE Breaker 			GM25
	HXブレーカ HX Breaker 			GM25 IP3000
	Hブレーカ H Breaker 			GM25 IP3000
	HEブレーカ HE Breaker 			GM25 IP3000

CNMG CNMM コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角 : 55° Corner Angle : 55°	SNMG SNMM コーナ角 : 90° Corner Angle : 90°	TNMG TNMM コーナ角 : 60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角 : 35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角 : 360° Corner Angle : 360°
 CNMG E26ページ	 E31ページ	 SNMG E34ページ	 TNMG E40ページ		 E49ページ	
 CNMG E27ページ	 E31ページ	 SNMG E34ページ	 TNMG E41ページ		 E50ページ	
 CNMG E27ページ	 E31ページ	 SNMG E35ページ	 TNMG E41ページ		 E50ページ	
 CNMM E28ページ		 SNMM E36ページ				
 CNMM E28ページ		 SNMM E36ページ				
 CNMM E28ページ		 SNMM E36ページ	 TNMM E42ページ			
 CNMM E28ページ		 SNMM E36ページ	 TNMM E42ページ			
		 SNMM E36ページ				

Table of insert shapes for Stainless Steels

ステンレス用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	MPブレーカ MP Breaker 			IP050S
	BHブレーカ BH Breaker 			HG8025
	ABブレーカ AB Breaker 			GM25
中切削用 For Medium cutting	PVブレーカ PV Breaker 			IP100S
	SEブレーカ SE Breaker 			GM25
	DEブレーカ DE Breaker 			GM25 GX30
	AHブレーカ AH Breaker 			HG8025
荒切削用 For Roughing	AEブレーカ AE Breaker 			GM25 GX30


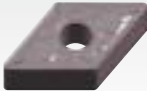







































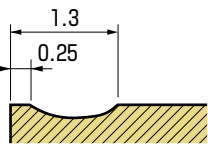
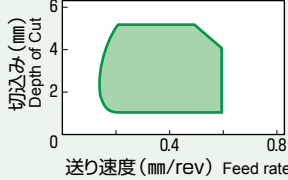

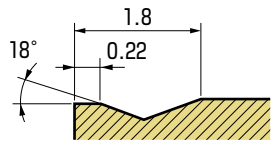
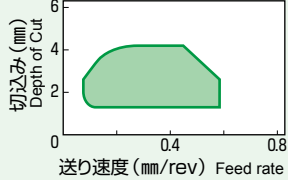


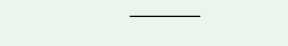
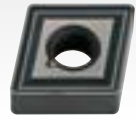
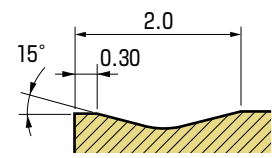
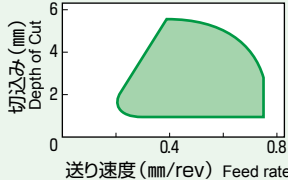

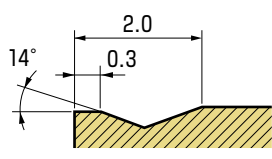
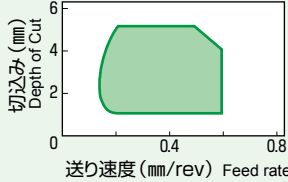

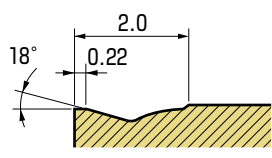
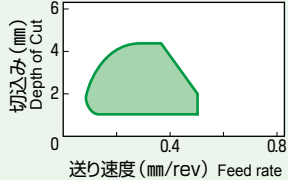

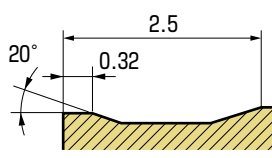
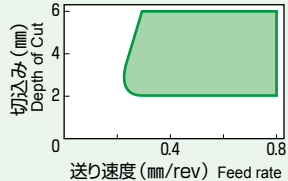

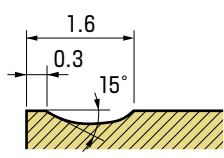
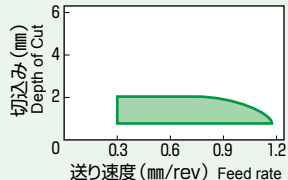





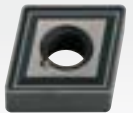










CNMG コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角 : 55° Corner Angle : 55°	SNMG コーナ角 : 90° Corner Angle : 90°	TNMG コーナ角 : 60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角 : 35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角 : 360° Corner Angle : 360°
 E27ページ	 E31ページ	 E35ページ	 E41ページ	 E46ページ	 E50ページ	
 E26ページ	 E30ページ		 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ	 E46ページ	 E49ページ	
 E27ページ	 E31ページ	 E35ページ	 E41ページ	 E46ページ	 E50ページ	
 E27ページ	 E31ページ	 E35ページ	 E41ページ		 E50ページ	
 E27ページ	 E31ページ	 E35ページ	 E41ページ		 E50ページ	
 E26ページ	 E30ページ	 E34ページ	 E40ページ		 E49ページ	
 E26ページ	 E31ページ	 E34ページ	 E40ページ		 E49ページ	


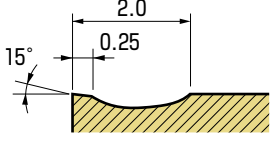
Table of insert shapes for Cast Iron

鑄鉄用インサート形状別一覧








	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	Yブレーカ Y Breaker 	 1.3 0.25	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM25
	AHブレーカ AH Breaker 	 18° 1.8 0.22	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025
汎用 For general cutting	ブレーカなし Non Breaker 			HG8010 HX3505 HX3515
中切削用 For Medium cutting	Vブレーカ V Breaker 	 15° 2.0 0.30	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HX3505 HX3515 HG8010
	VAブレーカ VA Breaker 	 14° 2.0 0.3	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HX3505 HX3515 HG8010
	AEブレーカ AE Breaker 	 18° 2.0 0.22	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025
荒切削用 For Roughing	REブレーカ RE Breaker 	 20° 2.5 0.32	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025
高送り切削 For High-feed cutting	全周ブレーカ Conventional 	 1.6 0.3 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM8020 GM25

CNMG CNMA コーナ角：80° Corner Angle：80°	DNMG DNMA コーナ角：55° Corner Angle：55°	SNMG SNMA コーナ角：90° Corner Angle：90°	TNMG TNMA コーナ角：60° Corner Angle：60°	VNMG VNMA コーナ角：35° Corner Angle：35°	WNMG WNMA コーナ角：80° Corner Angle：80°	RNMG コーナ角：360° Corner Angle：360°
 CNMG E27ページ	 DNMG E32ページ	 SNMG E35ページ	 TNMG E41ページ		 WNMG E50ページ	
 CNMG E26ページ	 DNMG E30ページ	 SNMG E34ページ	 TNMG E40ページ		 WNMG E49ページ	
 CNMA E28ページ	 DNMA E32ページ	 SNMA E36ページ	 TNMA E43ページ	 VNMA E47ページ	 WNMA E51ページ	
 CNMG E28ページ	 DNMG E32ページ	 SNMG E35ページ	 TNMG E42ページ	 VNMG E47ページ	 WNMG E51ページ	
 CNMG E28ページ	 DNMG E32ページ	 SNMG E35ページ	 TNMG E42ページ	 VNMG E47ページ	 WNMG E51ページ	
 CNMG E26ページ	 DNMG E31ページ	 SNMG E34ページ	 TNMG E40ページ		 WNMG E49ページ	
 CNMG E27ページ	 DNMG E31ページ	 SNMG E35ページ	 TNMG E41ページ		 WNMG E50ページ	
						 E52ページ

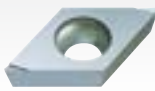
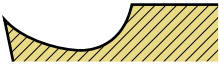
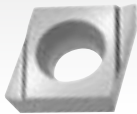
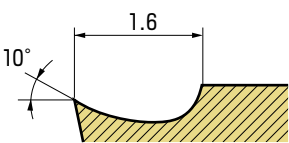
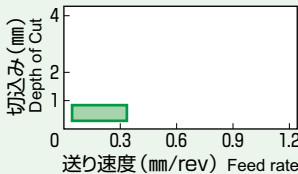
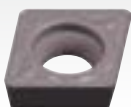
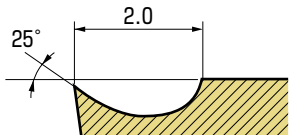
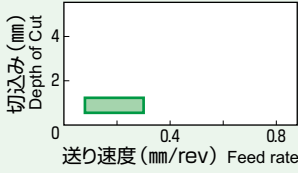

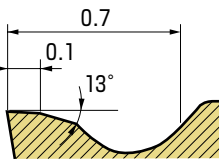
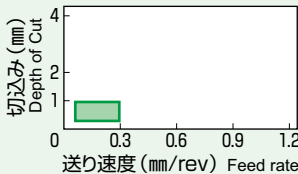

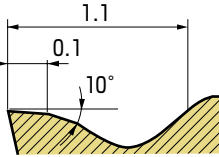
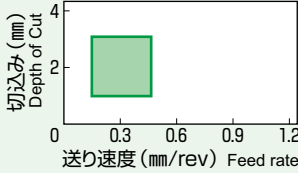

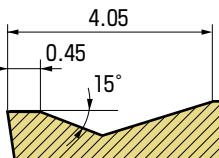
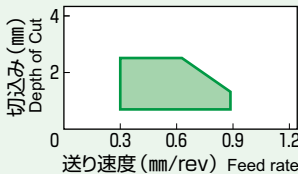

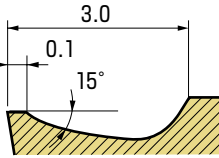
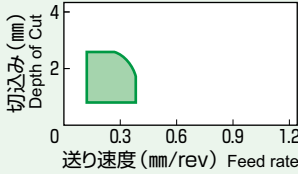
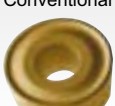
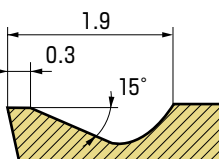
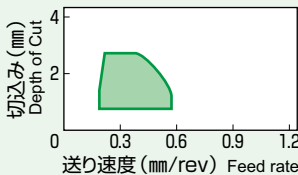


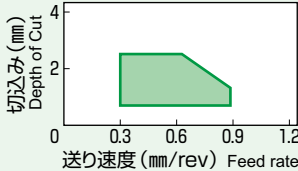






















	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上げ 中切削用 For Finishing, Medium cutting	NEW VIブレーカ VI Breaker 		—	HS9105 HS9115 JP9105 JP9115

※VI-RCMMはネガホーニング付きです。
 VI-RCMM with negative honing geometry

VI-CNMG	VI-DNMG	VI-SNMG	VI-TNMG	VI-VNMG	VI-WNMG	VI-RCMM
コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	コーナ角 : 55° Corner Angle : 55°	コーナ角 : 90° Corner Angle : 90°	コーナ角 : 60° Corner Angle : 60°	コーナ角 : 35° Corner Angle : 35°	コーナ角 : 80° Corner Angle : 80°	コーナ角 : 360° Corner Angle : 360°
						
E28ページ	E32ページ	E35ページ	E41ページ	E46ページ	E50ページ	E52ページ

ポジインサート形状別一覧

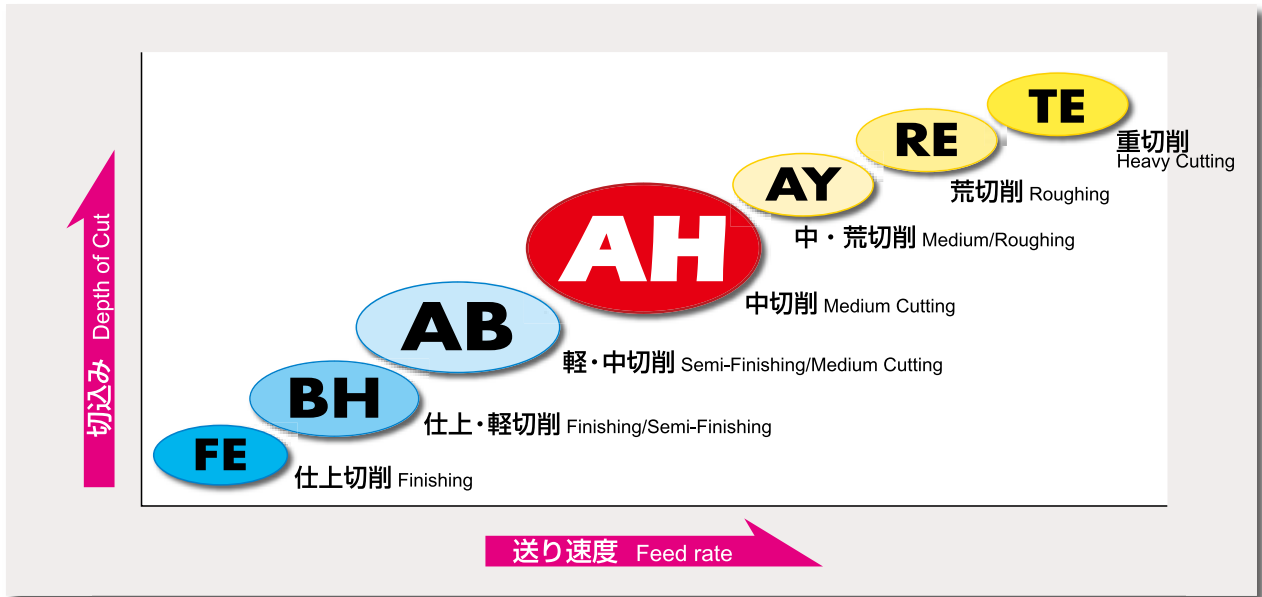
	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
精密仕上げ 加工用 For Precision Finishing	研ぎ付け Handed ground type 	 シャープエッジ Sharp Edge	低切込み 仕上げ加工 Shallow depth finishing	PCA12M PCA10E
	研ぎ付け Handed ground type 	 10°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	CH550
仕上げ用 For Finishing	MPブレーカ MP Breaker 	 25°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	IP050S
	JQブレーカ JQ Breaker 	 0.7 0.1 13°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM8020 CZ25 HG8010 HG8025
	JEブレーカ JE Breaker 	 1.1 0.1 10°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM25 CZ25 HG8010 HG8025
中切削用 For Medium cutting	WEブレーカ WE Breaker 	 4.05 0.45 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM25
	RGブレーカ RG Breaker 	 3.0 0.1 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	CH550
	全周ブレーカ Conventional 	 1.9 0.3 15°	 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	GM8020 HG8010 HG8025
	ANブレーカ AN Breaker 		 切込み (mm) Depth of Cut 送り速度 (mm/rev) Feed rate	HG8010 HG8025
	高送り切削 For High-feed cutting			

C□□□ コーナ角：80° Corner Angle：80°	D□□□ コーナ角：55° Corner Angle：55°	S□□□ コーナ角：90° Corner Angle：90°	T□□□ コーナ角：60° Corner Angle：60°	V□□□ コーナ角：35° Corner Angle：35°	W□□□ コーナ角：80° Corner Angle：80°	RCMM/ RPMT コーナ角：360° Corner Angle：360°
	 DCET E32ページ  DCGT E33ページ			 VPET, VBET E47ページ		
 CCGT E29ページ	 DCGT E33ページ	 SPGH E38ページ	 TPGH E44ページ			
 CCMT/CPMT E29ページ	 DCMT E33ページ	 SPMT E38ページ	 TCMT/TPMT E44ページ	 VCMT/VBMT E47ページ		
 CCMT/CPMT E29ページ	 DCMT E33ページ		 TPMT E44ページ	 VBMT E48ページ	 WPMT E51ページ	
 CCMT/CPMT E29ページ	 DCMT E33ページ	 SCMT/SPMT E39ページ	 TCMT/TPMT/TPMR E44ページ	 VCMT/VBMT E48ページ		
						 RCMM E52ページ
						 RPMT E52ページ
						 RCMM E52ページ
						 RCMM E52ページ

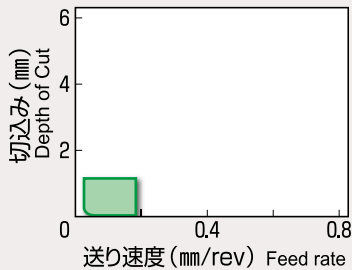
インサートブレーカの紹介

メインブレーカ

Main Breaker

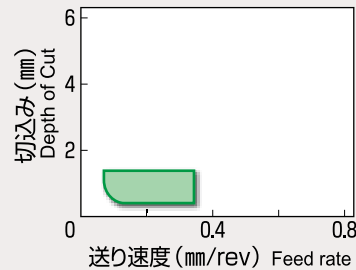


FE ブレーカ 仕上切削



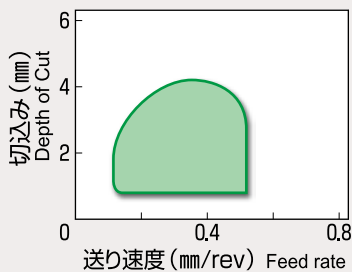
0.1~1.0mmで切りくず処理に優れる
Excellent chip removal at depths of 0.1 - 1.0 mm.

BH ブレーカ 仕上げ・軽切削



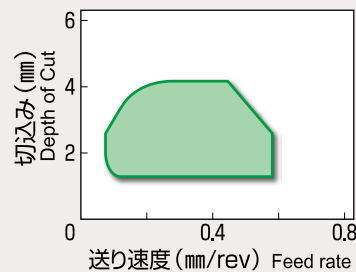
仕上げから軽切削領域で良好な切りくず処理性
Good chip removal for finishing to semi-finishing region

AB ブレーカ 軽・中切削



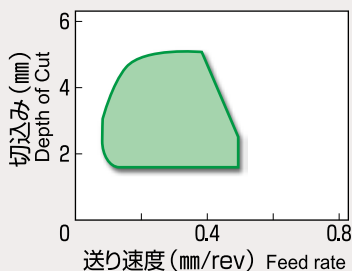
中から低切込みの領域で良好な切りくず処理性
Good chip removal for medium to shallow cutting depth region

AH ブレーカ 中切削



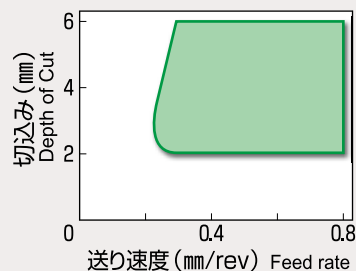
低抵抗型で高速切削に対応可能
Low-resistance type capable of use for high-speed cutting

AY ブレーカ 荒切削



刃先強靱型の汎用切削領域用ブレーカ
Breaker with tough flute tips for general-purpose cutting region

RE ブレーカ 荒切削



刃先強度が高く、断続切削や高送り加工に適する
Tougher cutting edge, suitable for interrupted cutting and cutting at high feed rates.

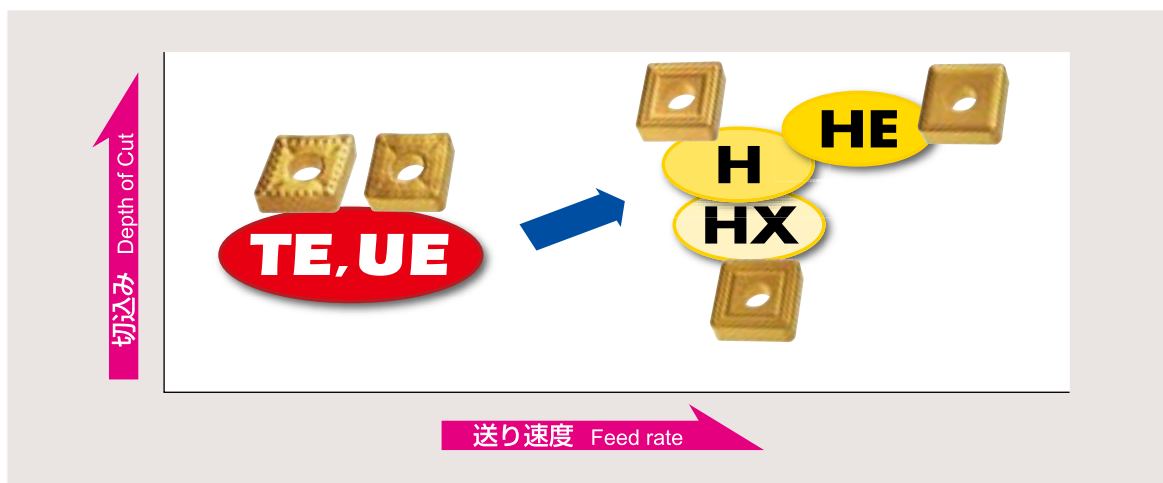
内径加工用ポジティブブレーカ

Positive-rake Insert for Internal Turning



重切削用ブレーカ (大型インサート)

Heavy cutting breaker (Large insert)



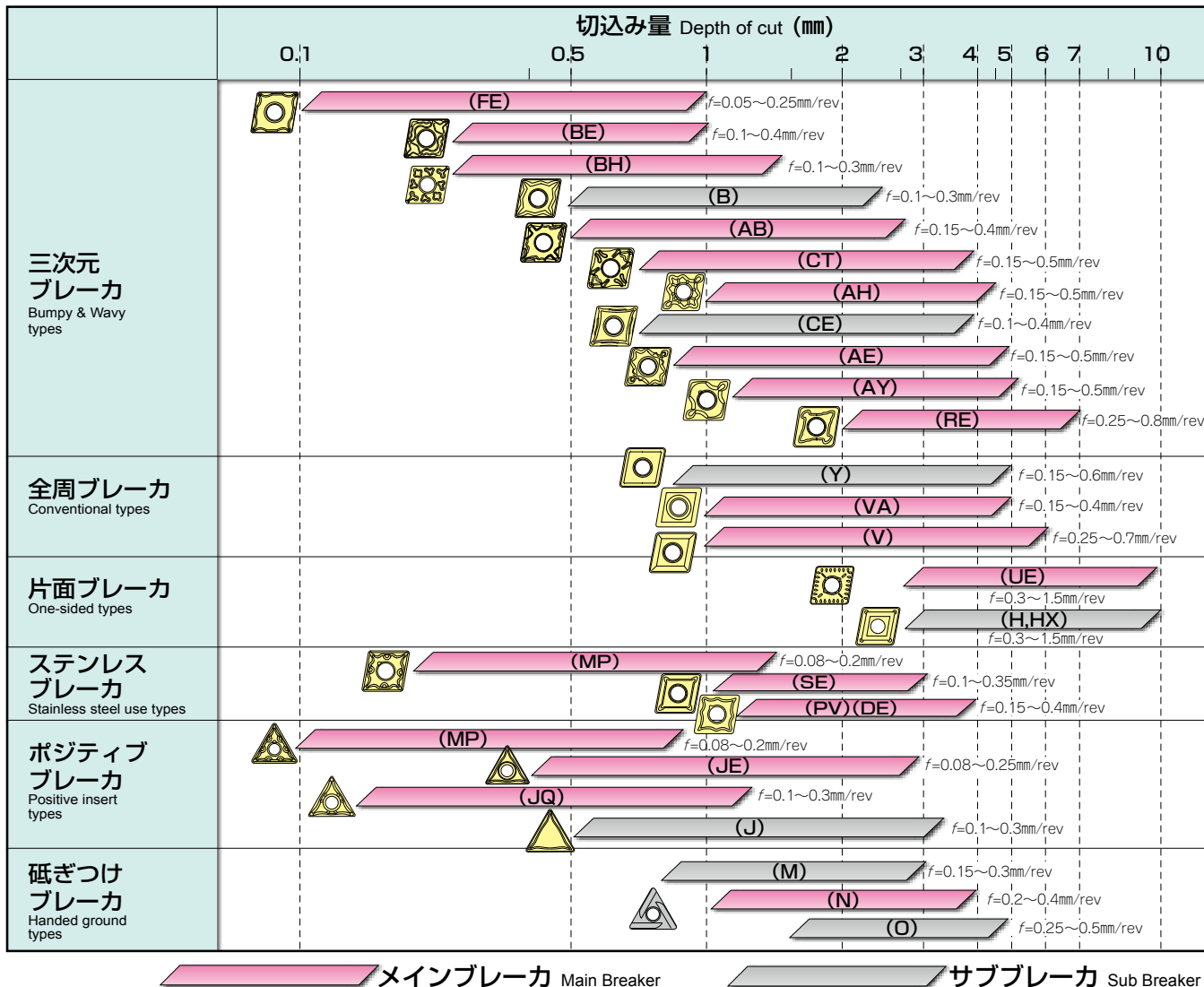
サブブレーカ

Sub Breaker

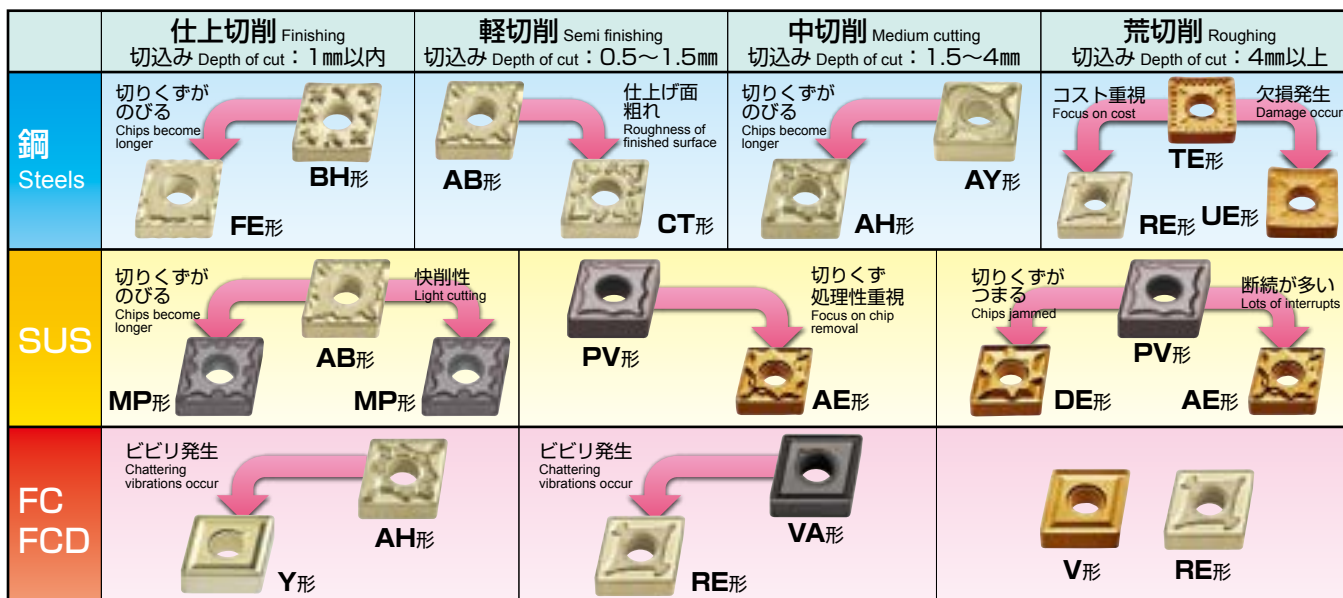


インサートブレーカの選定方法

■ 切削条件からのブレーカ選定 Breaker selection by cutting conditions



■ 用途からのブレーカ選定 Breaker selection by applications



被削材からのブレイカ選定 Breaker selection by work material

第一推奨
Recommended

安定加工
Stable cutting

一般加工
General cutting

不安定加工
Unstable cutting

P	鋼 Steels		連続切削 Continious cutting	一般切削 General Cutting	断続切削 Interrupted Cutting
P	鋼 Steels	FF 精密仕上げ切削 High Precision Finishing	FE ブレイカ HG8010	FE ブレイカ HG8010	BH ブレイカ HG8025
		F 仕上げ切削 Finishing	BH ブレイカ HG8010	BH ブレイカ HG8010	AB ブレイカ HG8025
		MF 軽切削 Semi-Finishing	AB ブレイカ HG8010	AB ブレイカ HG8025	AY ブレイカ HG8025
		M 中切削 Medium Cutting	AH ブレイカ HG8010	AH ブレイカ HG8025	AY ブレイカ IP3000
		R 荒切削 Roughing	RE ブレイカ HG8010	RE ブレイカ IP3000	RE ブレイカ IP3000

M	ステンレス鋼 Stainless Steels	F 仕上げ切削 Finishing	MP ブレイカ IP050S	MP ブレイカ IP050S	AB ブレイカ GM8035
		M 中切削 Medium Cutting	PV ブレイカ IP100S	PV ブレイカ IP100S	AE ブレイカ GX30
		R 荒切削 Roughing	PV ブレイカ IP100S	DE ブレイカ GX30	AE ブレイカ GX30

K	鋳鉄 Cast Iron	F 仕上げ切削 Finishing	VA ブレイカ HX3505	VA ブレイカ HX3505	ブレイカなし HX3515
		M 中切削 Medium Cutting	VA ブレイカ HX3505	V ブレイカ HX3515	V ブレイカ HX3515
		R 荒切削 Roughing	VA ブレイカ HX3515	V ブレイカ HG8010	RE ブレイカ HG8025

S	Ni基超耐熱合金 Nickel based alloy	F 仕上げ切削 Finishing	VI ブレイカ HS9105	VI ブレイカ HS9105, JP9105	—
		M 中切削 Medium Cutting	VI ブレイカ HS9115	VI ブレイカ HS9115, JP9115	—

旋削用インサート材種選択基準

旋削用インサート材種選定の目安 Guide to Grades for Turning Inserts

JIS使用分類 (ISO)		基本材種 Main Grades								
		コーティング Coated	コーティング サーメット Coated Cermet	超硬合金 Carbide						
P 鋼、普通鋼 Carbon Steels Alloyed Steels (SS,SCM,SCR) (SC,SNCM...) 工具鋼 高速度鋼 鋳鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, HSS Cast Steels Stainless Steels	01	仕上げ切削 Finishing								
	10	仕上げ切削 Finishing	HG8010							
	20	中切削 General	GM8020	IP2000	HG8025	GM25	IP3000	GM8035	GX30	CZ25
	30	中切削 General								
	40	重切削 Roughing								
M 鋼、鋳鋼 Steels, Cast Steels ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304) マンガン鋼 特殊鋳鋼 Mn Steels, Alloyed Cast Iron	01	仕上げ切削 Finishing								
	10	仕上げ切削 Finishing	IP050S							
	20	中切削 General	IP100S	HG8025	GM25	GM8035			CZ25	
	30	中切削 General								
	40	重切削 Roughing								
K 鋳鉄、普通鋳鉄 Cast Iron (FC250...) ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD450...)	01	仕上げ切削 Finishing								
	10	仕上げ切削 Finishing	HX3505	HX3515	HG8010	GM8020	HG8025			WH10
	20	中切削 General							CZ25	
	30	重切削 Roughing								
N 非鉄金属・アルミニウム アルミ合金・銅合金 Non Ferrous Metals Aluminium Aluminium Alloy Copper Alloy	仕上げ	仕上げ Finishing							WH10	
S 超合金・チタン Super Alloy, Titanium	仕上げ	仕上げ Finishing	HS9105	JP9105	HS9115	JP9115			WH10	
H 高硬度材料 Hardened Materials	仕上げ	仕上げ Finishing							WH10	

Coating materials for turning inserts

旋削用コーティング材種

材種名 Material name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度 (HRA) Base material hardness 母材抗折力 (GPa) Base material bending strength	用途 Application	特長 Features
NEW HS9105	HSコート CVD	92.5 2.2	Ni基超耐熱合金の 仕上げ加工用 For finishing of Ni based alloy	耐摩耗性に優れた超硬合金と耐塑性変形性に優れたHS コーティングを採用。Ni基超耐熱合金の加工に優れる。 Uses carbide alloy with excellent wear resistance and HS coating with excellent plastic deformation resistance. Excellent machining of Ni-based alloys.
NEW JP9105	AJコート PVD	92.5 2.2	Ni基超耐熱合金の 仕上げ加工用 For finishing of Ni based alloy	耐摩耗性に優れた超硬合金と耐熱性に優れたAJコーティ ングを採用。Ni基超耐熱合金の加工に優れる。 Uses cemented carbide with excellent wear resistance and AJ coating with excellent heat resistance. Excellent machining of Ni-based alloys.
NEW HS9115	HSコート CVD	91.5 2.4	Ni基超耐熱合金加工用 For cutting of Ni based alloy	汎用性に優れた超硬合金と耐塑性変形性に優れたHS コーティングを採用。Ni基超耐熱合金の加工に優れる。 Uses highly versatile cemented carbide and HS coating with excellent plastic deformation resistance. Excellent machining of Ni-based alloys.
NEW JP9115	AJコート PVD	91.5 2.4	Ni基超耐熱合金加工用 For cutting of Ni based alloy	汎用性に優れた超硬合金と耐熱性に優れたAJコーティ ングを採用。Ni基超耐熱合金の加工に優れる。 Uses highly versatile cemented carbide and AJ coating with excellent heat resistance. Excellent machining of Ni-based alloys.
HX3505 K05	HXコート CVD	92.5 2.2	鋳鉄用 For cast iron	厚膜のHXコートと高硬度のK種超硬母材により耐摩耗性 に優れる。 Excellent wear resistance due to thick HX Coating membrane and high-hardness K type carbide base metal
HG8010 P10-15	HGコート CVD	91.8 2.1	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	厚膜の α アルミナを採用し、鋼の高速切削に優れる Uses thick coating of α alumina; Excellent for high-speed cutting of steel
HX3515 K10	HXコート CVD	91.5 2.4	鋳鉄の汎用材種 Universal material of cast iron	耐着性に優れたHXコートと、靱性(耐欠損性)に優れたK種超硬 母材により、連続切削から断続切削まで幅広い切削領域で安定し た加工が可能です。 By HX coat which is wear resistance and K-type toughest substrate, cutting stabilized in the cutting domain broad from continuous cutting to interrupted cutting is possible.
IP100S M10	iPコート PVD	91.5 2.4	ステンレス用 耐熱鋼用 For stainless steel For heat-resistant alloy	厚膜のPVD・iPコートと高硬度母材により、耐摩耗性に優 れる Excellent wear resistance due to thick PVD・iP Coating membrane and high-hardness base metal
IP050S M10	iPコート PVD	91.5 4.1	ステンレス用 耐熱鋼用 For stainless steel For heat-resistant alloy	厚膜のPVD・iPコートと高硬度母材により、耐摩耗性に優 れる Excellent wear resistance due to thick PVD・iP Coating membrane and high-hardness base metal
GM8020 P20	GMコート CVD	91.0 2.2	鋼一般用 General purpose for steel	アンカー効果による α アルミナを採用 広範囲の切削領域を持つ Anchor effect for use of α alumina; Has expanded cutting region range
IP2000 P25	iPコート PVD	91.0 2.2	鋼一般用 鋼断続用 General purpose for steel For interrupted cutting of steel	超強靱iPコーティングを採用し、高い耐欠損性を実現 High chipping resistance achieved by utilizing ultra-tough iP Coating
HG8025 P25	HGコート CVD	90.3 2.3	鋼一般用 General purpose for steel	トリプルZr効果で、広範囲の切削領域を持つ The effect of triple Zr provides a wide cutting range.
IP3000 P30	iPコート PVD	90.3 2.3	鋼断続用 For interrupted cutting of steel	超強靱iPコーティングを採用し、高い耐欠損性を実現 High chipping resistance achieved by utilizing ultra-tough iP Coating
GM25 P25	GMコート CVD	90.3 2.4	鋼一般用 General purpose for steel	皮膜、母材ともにバランスのとれた設計で広範囲で使用可 enable use over a wide range
GM8035 P30	GMコート CVD	89.5 2.5	鋼断続用 For interrupted cutting of steel	強靱性超硬母材を採用し、断続切削に適している Uses strong-durability, high-hardness base material; suitable for interrupted cutting
GX30 M30	GXコート CVD	89.0 3.0	ステンレス用 鋼一般用 For stainless steel General purpose for steel	強靱性超硬母材を採用し、密着性を高めた皮膜を採用 Uses strong-durability, high-hardness base material; Uses high-adhesion coating
CZ25 P20	CYコート PVD	91.7 2.0	鋼の仕上げ用 Finishing for steel	母材はサーメットで、高速加工で仕上げ面が綺麗 Uses cermet base material for high-speed machining with a clean finish



GMコート	GXコート	HGコート	iPコート	HXコート	HSコート	AJコート
TiN	TiN	Zr添加皮膜 Coating with Zr additive	TiBON	Al ₂ O ₃	TiCN系	AlTi系
Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃		Zr添加皮膜 Coating with Zr additive		
TiC	TiC	Zr添加皮膜 Coating with Zr additive	TiAl系	TiCN		
TiCN	TiCN	TiCN				
TiN	TiN					

旋削用インサート標準切削条件表




鋼用インサート切削条件 Cutting condition for Steels

仕上げ切削 Finishing	外径 Outer Dia.	FE ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					CZ25 150~300			
半切削 Semi-Finishing	外径 Outer Dia.	BH ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025			
					150~300	120~250		
	内径 Inner Dia.	JQ ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025			
					150~300	120~250		
軽切削 Light cutting	外径 Outer Dia.	AB ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025 GM8035 GM25			
					150~300	150~300	150~250	150~200
	内径 Inner Dia.	CT ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025			
					150~300	150~250		
内径 Inner Dia.	CE ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)				
				GM25				
				100~200				
内径 Inner Dia.	JE ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)				
				HG8010 HG8025 CZ25				
				100~220	80~180	150~250		
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	AH ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025			
					150~300	150~250		
	外径 Outer Dia.	AE ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025 GM25			
					180~300	150~250	100~200	
外径 Outer Dia.	AY ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)				
				HG8010 HG8025				
				150~300	150~250			
荒切削 Roughing	外径 Outer Dia.	RE ブレーカ 	切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
					HG8010 HG8025 GM25			
					180~300	150~250	100~200	


■ ステンレス用インサート切削条件 Cutting condition for Stainless Steels

仕上げ Finishing	外径 Outer Dia.	MP ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				0.2~1.0	0.08~0.2	IP050S
						80~250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	BH ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				0.3~1.5	0.1~0.3	HG8025
						160~250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	AB ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				0.5~1.5	0.1~0.35	GM25
						100~250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	PV ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~4.0	0.15~0.4	IP100S
						80~250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	SE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~3.0	0.1~0.35	GM25
						100~250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	DE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~4.0	0.15~0.4	GX30
						80~200
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	AH ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~3.0	0.15~0.4	HG8025
						100~250
荒切削 Roughing	外径 Outer Dia.	AE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~5.0	0.15~0.5	GX30
						80~150

■ 鋳鉄用インサート切削条件 Cutting condition for Cast Iron

仕上げ Finishing	外径 Outer Dia.	VA ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				0.3~1.0	0.1~0.25	HX3515
						150~300
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	V ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				1.0~5.0	0.15~0.4	HX3515
						150~250
						HG8010
						120~230
荒切削 Roughing	外径 Outer Dia.	V ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				2.0~7.0	0.3~0.8	HX3515
						150~250
						HG8010
						120~230

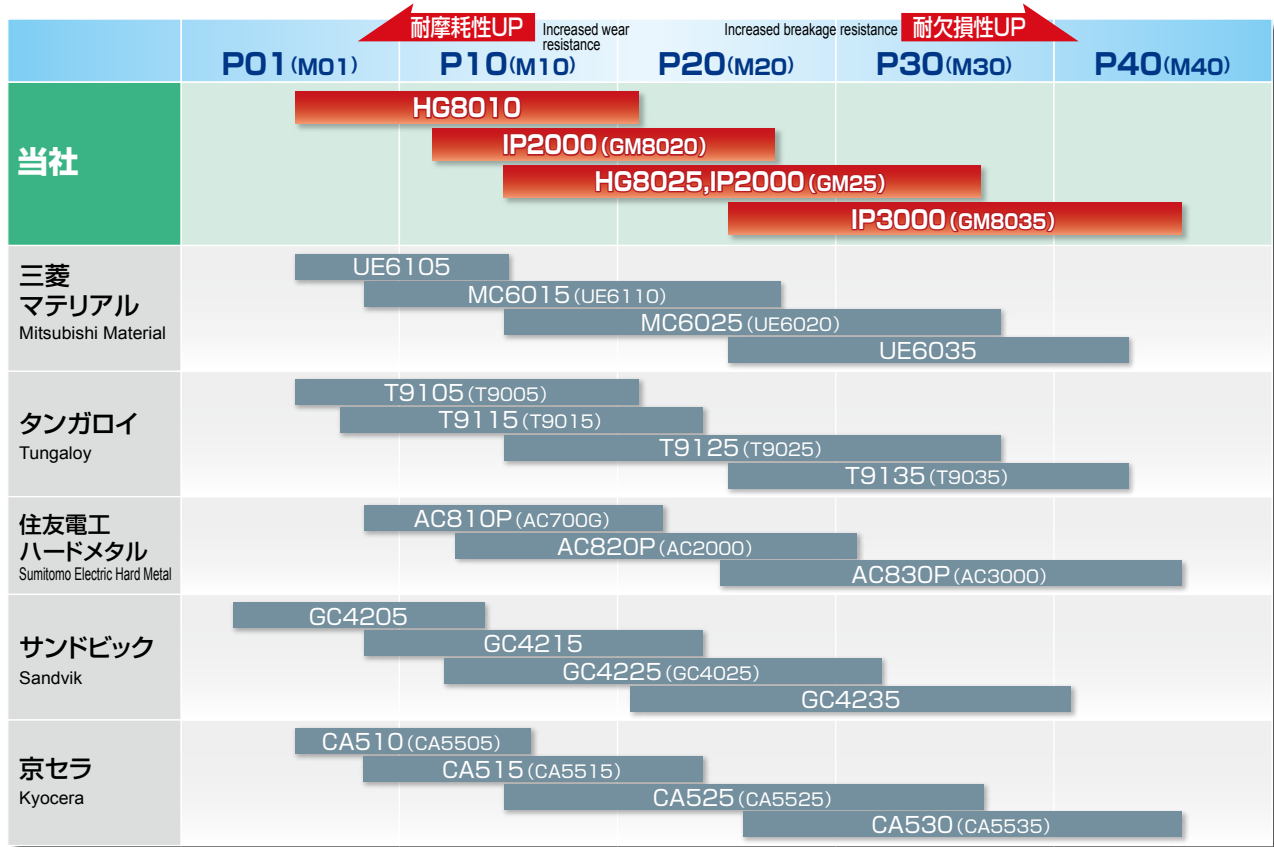
■ Ni基超耐熱合金用インサート切削条件 Cutting condition for Ni based alloy

仕上げ Finishing	外径 Outer Dia.	VI ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)
				0.2~4.0	0.1~0.4	HS9105
						JP9105
						40~80
						20~40

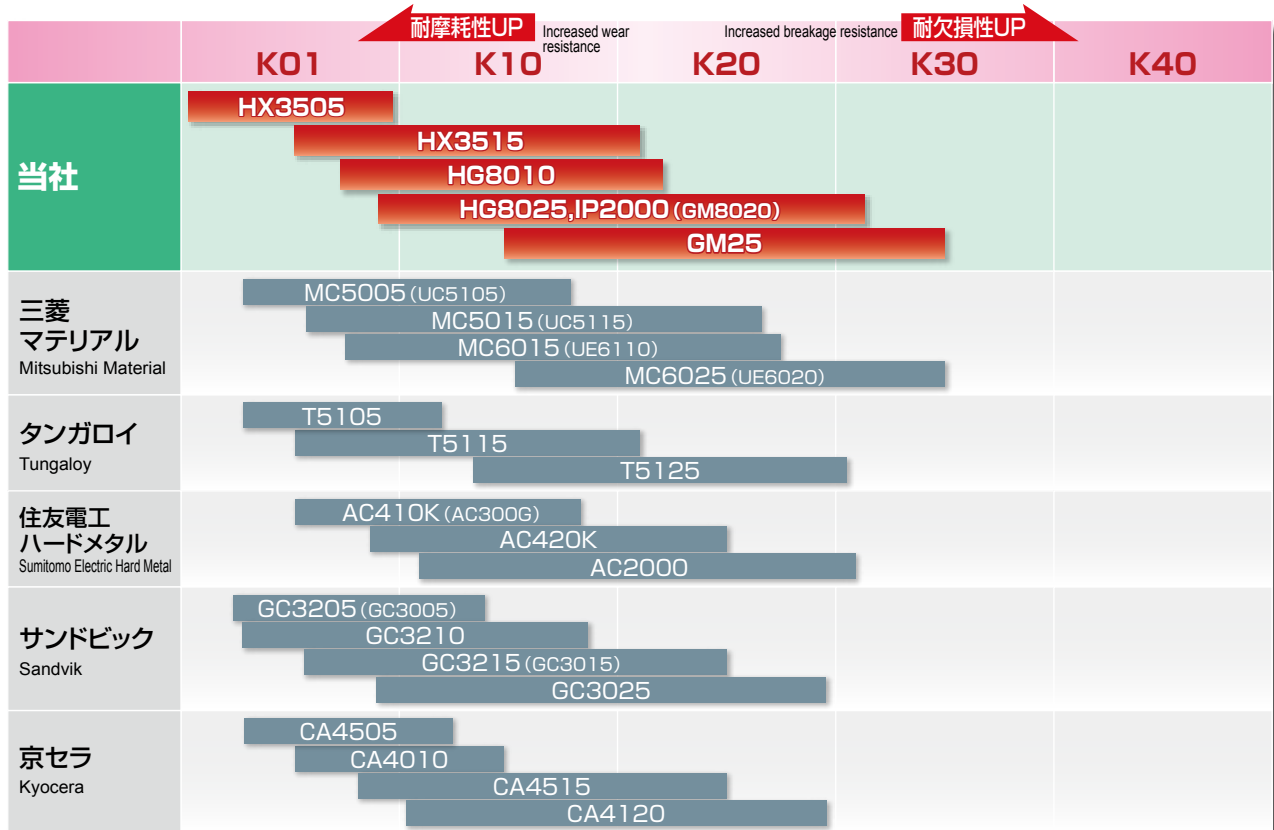
Various types of coating materials for turning 各社旋削用コーティング材種

(各社より承認を得たものではありません。Data not approved by each company.)

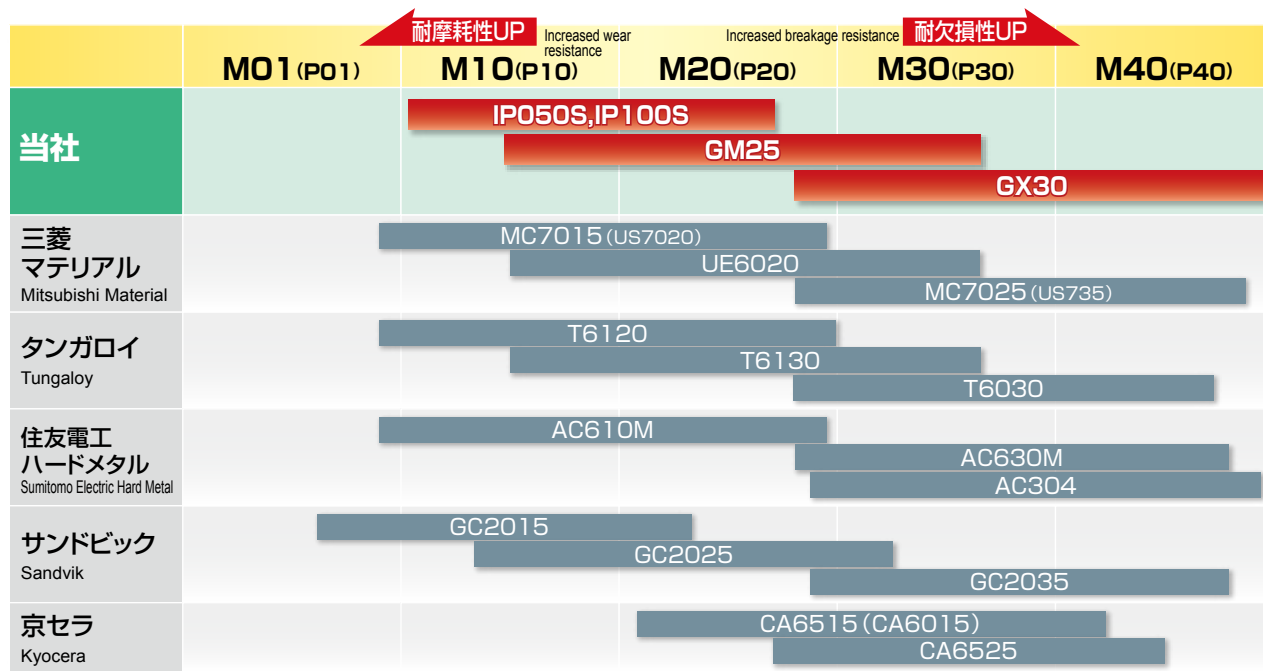
鋼用コーティングインサートの使用範囲 Application range of coating inserts for steel



鋳物用コーティングインサートの使用範囲 Application range of coating inserts for cast objects



ステンレス用コーティングインサートの使用範囲 Application range of coating inserts for stainless steel



Physical and mechanical properties of hard materials in turning 超硬材種の物理的・機械的性質

JIS 分類記号 JIS/ISO Symbol	材種名 Grade	物理的・機械的性質 Physical and Mechanical Properties						
		硬さ Hardness (HRA)	抗折力 T.R.S (GPa)	圧力強さ Compression strength (GPa)	ヤング率 Young modulus (GPa)	熱伝導率 Thermal conductivity (W/m·k)	熱膨張係数 Thermal expansion coefficient (X10 ⁻⁶ /k)	
P	P10	WS10	92.0	1.9	4.5	510	29	6.5
	P20	EX35	91.2	2.4	4.9	550	47	5.8
	P30	EX40	90.7	2.5	4.8	540	55	5.5
	P40	EX45	90.2	2.8	4.6	530	63	5.5
M	M10	WA10B	92.0	1.8	5.8	570	60	5.5
K	K01	WH01	93.4	2.2	6.4	650	82	4.7
	(K05)	WH05	92.8	1.9	6.2	630	82	4.7
	K10	WH10	92.0	2.6	6.1	630	79	4.8
	K20	WH20	91.4	2.7	6.0	610	79	5.0
	K30	WH30	90.4	2.8	5.2	580	79	5.2
超微粒子合金 Micrograin carbide		NM10	92.8	3.0	8.3	570	78	5.3
		BRM20	91.5	3.3	7.0	550	67	5.5
		NM25	90.9	3.2	6.9	540	67	5.6
		NM40	89.3	3.6	6.1	450	59	6.1
サーメット Cermet		CH350	92.6	1.6	-	-	27	7.4
		CH550	92.0	2.0	-	-	30	7.7
		CH570	91.3	2.1	-	-	-	-

1GPa=102kgf/mm², 1W/m·k=2.39×10⁻³cal/cm·sec·°C

Designation of turning inserts

旋削用インサートの呼び方

記号 Symbol	形状 Insert Figure	頂角 Shape
H	正六角形 Hexagonal	120°
O	正八角形 Octagonal	135°
P	正五角形 Pentagonal	108°
S	正方形 Square	90°
T	正三角形 Triangle 60°	60°
C	ひし形 Diamond	80°
D		55°
E		75°
F		50°
M		86°
V		35°
W		六角形 Hexagonal	80°
L	長方形 Rectangular	90°
A	平行四辺形 Parallelogram	85°
B		82°
K		55°
R		円形 Round

①形状記号
Insert Shape

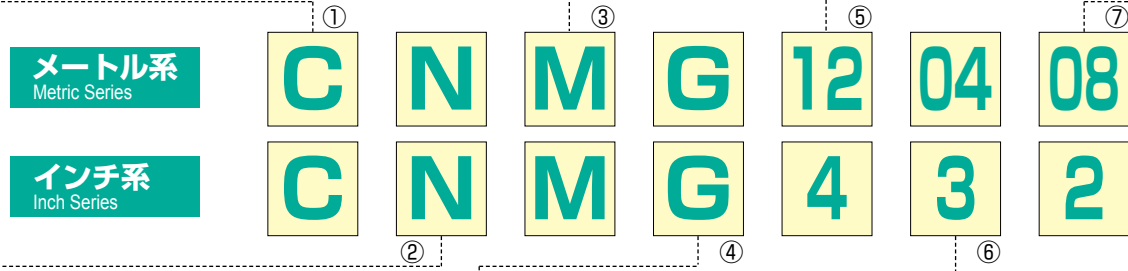
記号 Symbol	コーナ 高さ m 許容差 Nose Height (mm)	内接円 φ d 許容差 Inscribed Circle (mm)	厚み S 許容差 Thickness (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05 ~±0.13	±0.025
K*	±0.013	±0.05 ~±0.13	±0.025
L*	±0.025	±0.05 ~±0.13	±0.025
M*	±0.08 ~±0.18	±0.05 ~±0.13	±0.13
N*	±0.08 ~±0.18	±0.05 ~±0.13	±0.025
U*	±0.13 ~±0.38	±0.08 ~±0.25	±0.13

(注) J,K,L,M,N,U 級については、形状、内接円ごとに精度が異なります。
Symbols J and U for SNPR/L, SPP TNPR/L, TNP by CIS Standards May be considered that is G and U is M in the table

形状	内接円 直径	コーナ高さmの許容差		内接円dの許容差	
		J,K,L,M,N	U	J,K,L,M,N	U
頂角55°を超える インサートS	6.35 9.525	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08
H T	12.7	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13
O W	15.875	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18
P R	19.05				
C,E,M	25.4	±0.18	±0.38	±0.13	±0.25
頂角55°以下のインサート	6.35 9.525	±0.11		±0.05	
D	12.7	±0.15		±0.08	
V	15.875 19.05	±0.18		±0.18	

※印のものは原則として焼結肌のインサートです。
Generally these marked items have unground faces

③精度記号
Tolerance Class



記号 Symbol	逃げ角(度) Clearance
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	その他の逃げ角 Others

②逃げ角記号
Normal Clearance

メー トル系 Metric Series	穴の 有無 Hole	穴の形状 Fixing	ブレーカ の有無 Chip Breaker	形 状 Figure	インチ系	
					通常系列 Nomal Series	小形系列 Small Size Series
N	なし Nil	—	なし Nil		N	E
R	なし Nil	—	片面 One Sided		R	S
F	なし Nil	—	両面 Both Sided		F	L
A	あり With Hole	円筒穴 Cylindrical hole	なし Nil		A	D
M			片面 One Sided		M	P
G			両面 Both Sided		G	K
W			一部円筒穴 片面 40°~60° Cylindrical hole, 40-60° countersinks on one side	なし Nil		A	D
T	一部円筒穴 両面 40°~60° Cylindrical hole, 40-60° countersinks on both sides	なし Nil	片面 One Sided		M	P
Q	一部円筒穴 両面 40°~60° Cylindrical hole, 40-60° countersinks on both sides	なし Nil	両面 Both Sided		A	D
U	一部円筒穴 片面 70°~90° Cylindrical hole, 70-90° countersinks on one side	なし Nil	片面 One Sided		M	P
B	一部円筒穴 両面 70°~90° Cylindrical hole, 70-90° countersinks on both sides	なし Nil	両面 Both Sided		A	D
H	一部円筒穴 片面 70°~90° Cylindrical hole, 70-90° countersinks on one side	なし Nil	片面 One Sided		M	P
C	一部円筒穴 両面 70°~90° Cylindrical hole, 70-90° countersinks on both sides	なし Nil	両面 Both Sided		A	D
J	—	—	—	—	G	K
X	—	—	—	—	X	X

④溝・穴記号
Fixing and/or Chip Breaker

メー トル系 Metric Series	厚み Thickness (mm)	インチ系 Inch Series	
		通常系列 Nomal Series	小形系列 Small Size Series
O1	1.59	—	2
O2	2.38	—	3
T2	2.78	—	—
O3	3.18	2	4
T3	3.97	—	5
O4	4.76	3	6
O6	6.35	4	—
O7	7.94	5	—
O9	9.52	6	—

⑥厚さ記号
Thickness

※厚みは底面と切れ刃最高部との厚さを示します。



被削材 Work material		● : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ○ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels		M SUS等 SUS, etc.		K FC・FCD		N アルミニウム合金 Aluminum Alloy		S チタン合金 Titanium Alloy		H 高硬度材 Hardened steels			
				コーティング Coated													
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ半径 r_ϵ Nose radius (mm)	HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート	HXコート	HGコート	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)				
						HG8010	HG8025	iP2000	iP3000	GM25	GM8020	GM8035	iP050S	iP100S	GX30	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315
中切削 For Medium cutting	AY			CNMG120404-AY	0.4	●	●	●	●						850		
				CNMG120408-AY	0.8	●	●	●	●							850	
				CNMG120412-AY	1.2	●	●	●	●								850
				CNMG120416-AY	1.6	△	●	●	●								850
	AR	—	—	—	CNMG120408-AR	0.8				●						850	
					CNMG120412-AR	1.2											—
CNMG120416-AR					1.6											—	
荒切削 For Roughing	RE			CNMG120408-RE	0.8	●	●	●	●	●	●				850		
				CNMG120412-RE	1.2	●	●	●	●	●	△					850	
				CNMG120416-RE	1.6	●	●	●	●								850
				CNMG160608-RE	0.8			●	●								1,890
				CNMG160612-RE	1.2	●	●	●	●								1,890
				CNMG160616-RE	1.6	●	●	●	△								1,890
				CNMG190612-RE	1.2	●	●	●	●	●							2,400
				CNMG190616-RE	1.6	●	●	●	●								2,400
仕上切削 For Finishing	MP			CNMG120404-MP	0.4	—	—	—	—	—	●	—	—	—	850		
				CNMG120408-MP	0.8	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	850	
				CNMG120412-MP	1.2	—	—	—	—	—	△	—	—	—	—	850	
中切削 For Medium cutting	PV			CNMG120404-PV	0.4							●			850		
				CNMG120408-PV	0.8									●		850	
				CNMG120412-PV	1.2									△		850	
	SE			CNMG120404-SE	0.4			●							850		
				CNMG120408-SE	0.8			●								850	
				CNMG120412-SE	1.2			●								850	
	DE			CNMG120404-DE	0.4										—		
				CNMG120408-DE	0.8								●		850		
				CNMG120412-DE	1.2								△		850		
仕上切削 For Finishing	Y			CNMG120404-Y	0.4										—		
				CNMG120408-Y	0.8											—	
				CNMG120412-Y	1.2											—	
				CNMG160608-Y	0.8											—	
				CNMG160612-Y	1.2											—	
CNMG160616-Y	1.6											—					

無印：受注生産品です。 一印：製作致しません。
No Mark : Manufactured upon request only. — : Not Manufactured.

Diamond 55° Inserts

55° ひし形インサート



被削材 Work material	●: 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		○: 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	M SUS等 SUS, etc.	K FC・FCD	N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S チタン合金 Titanium Alloy	H 高硬度材 Hardened steels	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ半径 r _e Nose radius (mm)	コーティング Coated												希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)				
						HGコート HG8010 HG8025	GMコート GM25 GM8020 GM8035	HXコート HX3505 HX3515	HSコート HS9105 HS9115	AJコート JP9105 JP9115	PCAコート PCA10E PCA12M											
仕上げ切削 For Finishing				DNMG150408-Y	0.8														—			
				DNMG150412-Y	1.2															—		
				DNMG150608-Y	0.8																—	
				DNMG150612-Y	1.2	●															1,460	
仕上げ切削 中切削 For Finishing, Medium cutting			—	NEW VI-DNMG150404	0.4							★	★	★	★	—	—	1,770				
				NEW VI-DNMG150408	0.8									★	★	★	★	—	—	1,770		
				NEW VI-DNMG150412	1.2										★	★	★	★	—	—	1,770	
				NEW VI-DNMG150608	0.8										★	★	★	★	—	—	2,190	
				NEW VI-DNMG150612	1.2										★	★	★	★	—	—	2,190	
中切削 For Medium cutting				DNMG150404-V	0.4	●	●			●	●							1,180				
				DNMG150408-V	0.8	●	●			●	●									1,180		
				DNMG150412-V	1.2	●				●	●										1,180	
				DNMG150604-V	0.4																—	
				DNMG150608-V	0.8	●						●									1,460	
				—	DNMG150404-VA	0.4	●				●								1,180			
					DNMG150408-VA	0.8	●				●										1,180	
					DNMG150412-VA	1.2	●				●											1,180
					DNMG150604-VA	0.4	●															1,460
					DNMG150608-VA	0.8	●															1,460
汎用切削 For General cutting			—	DNMA150404	0.4														—			
				DNMA150408	0.8	●	●													1,520		
				DNMA150412	1.2	●	●														1,520	
				DNMA150612	1.2																—	
				DNGA150408	0.8																—	
中切削 For Medium cutting			汎用 General	DNGG150404L-N	0.4														—			
				DNGG150404L-O	0.4																—	
				DNGG150404R-N	0.4																	—
				DNGG150404R-O	0.4																	—
				DNGG150408L-O	0.8																	—
				DNGG150408R-N	0.8																	—
				DNGG150408R-O	0.8																	—
				DNGG150408R-O	0.8																	—
精密仕上げ切削 For Precision Finishing			低切込み 仕上げ加工 Shallow depth finishing	DCET0702003FL	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				DCET0702003FR	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET070201FL	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET070201FR	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET070202FL	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET070202FR	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET11T301FL	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET11T301FR	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET11T302FL	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				DCET11T302FR	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

★印: 新商品の標準在庫品です。 ●印: 標準在庫品です。 △印: 在庫が無く次回受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★: Stocked Items of New Products. ●: Stocked Items. △: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 r_ϵ Nose radius (mm)	コーティング Coated										コートセラメット Coated Cermet		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
						HGコート	IPコート	GMコート	iPコート	HXコート	CYコート							
被削材 Work material		● : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◎ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels M SUS等 SUS, etc. K FC・FCD N アルミニウム合金 Aluminum Alloy S チタン合金 Titanium Alloy H 高硬度材 Hardened steels														
中 切 削 For Medium cutting				SCMT09T304-JE SCMT09T308-JE SCMT120412-JE SPMT090304-JE SPMT090308-JE	0.4 0.8 1.2 0.4 0.8													970 970 — — 810

60° 三角形インサート



被削材 Work material	●: 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		●: 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P	鋼 Carbon steels	●		●		●		●		●		●								
	M	SUS等 SUS, etc.	K	FC・FCD	N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S	チタン合金 Titanium Alloy	H	高硬度材 Hardened steels															
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										コーテッドサーメット Coated Cermet		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
						HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート	CZコート	サーメット	サーメット	サーメット	サーメット	サーメット	サーメット		サーメット	サーメット	サーメット				
仕上切削 For Finishing	FE			TNMG160404-FE	0.4	●	●												850						
				TNMG160408-FE	0.8	●	●													850					
	BE			TNMG160404-BE	0.4							●							850						
				TNMG160408-BE	0.8							●							850						
				TNMG160412-BE	1.2								△							850					
				TNMG220404-BE	0.4															—					
				TNMG220408-BE	0.8															—					
				TNMG220412-BE	1.2															—					
	BH			TNMG160404-BH	0.4	●	●	●											850						
				TNMG160408-BH	0.8	●	●	●											850						
				TNMG160412-BH	1.2	●	●												850						
	中切削 For Semi finishing	AB			TNMG160404-AB	0.4	●	●	●					●					850						
TNMG160408-AB					0.8	●	●	●											850						
TNMG160412-AB					1.2	●	●	●											850						
CT				TNMG160408-CT	0.8	●	●											850							
				TNMG160412-CT	1.2	●	●												850						
B				TNMG160404-B	0.4							●							850						
				TNMG160408-B	0.8							●							850						
				TNMG160412-B	1.2							●							850						
				TNMG220404-B	0.4															—					
	TNMG220408-B			0.8															—						
	TNMG220412-B			1.2															—						
CE			TNMG160404-CE	0.4							●						●	850							
			TNMG160408-CE	0.8							●						●	850							
			TNMG160412-CE	1.2							●							850							
			TNMG220404-CE	0.4															—						
			TNMG220408-CE	0.8								●							1,310						
			TNMG220412-CE	1.2															—						
中切削 For Medium cutting	AH			TNMG160404-AH	0.4	●	●	●										850							
				TNMG160408-AH	0.8	●	●	●											850						
				TNMG160412-AH	1.2	●	●	●											850						
	AE			TNMG160404-AE	0.4	●	●	●	●						●	●		850							
				TNMG160408-AE	0.8	●	●	●	●						●	△		850							
				TNMG160412-AE	1.2	●	●	●	●										850						
				TNMG220404-AE	0.4															—					
				TNMG220408-AE	0.8	●	●	●	●											1,310					
				TNMG220412-AE	1.2	●	●	●	●											1,310					

★印: 新商品の標準在庫品です。 ●印: 標準在庫品です。 △印: 在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★: Stocked Items of New Products. ●: Stocked Items. △: When the Stock is out, or after January, 2017 they will become to produce on request.



被削材 Work material		●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		◎：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels	M SUS等 SUS, etc.	K FC・FCD	N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S チタン合金 Titanium Alloy	H 高硬度材 Hardened steels	コーティング Coated										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rε Nose radius (mm)	HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート	HSコート	AJコート										
						HG8010	HG8025	iP2000	iP3000	GM25	GM8035	iP050S	iP100S	GX30	HS9105	HS9115	JP9105	JP9115				
中 切 削 For Medium cutting	AY			TNMG160404-AY	0.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850		
				TNMG160408-AY	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850
				TNMG160412-AY	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850
中 切 削 For Medium cutting	AR			TNMG220408-AR	0.8															—		
				TNMG220412-AR	1.2																	—
粗 切 削 For Roughing	RE			TNMG160408-RE	0.8	●	●	●	●											850		
				TNMG160412-RE	1.2	●	●	●	●	△											850	
				TNMG220408-RE	0.8			●	●	●												1,310
				TNMG220412-RE	1.2				●	●												1,310
				TNMG220416-RE	1.6																	
仕 上 切 削 For Finishing	MP			TNMG160404-MP	0.4	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	850		
				TNMG160408-MP	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	850	
中 切 削 For Medium cutting	PV			TNMG160404-PV	0.4								●							850		
				TNMG160408-PV	0.8									●							850	
				TNMG160412-PV	1.2										△							850
	中 切 削 For Medium cutting	SE			TNMG160404-SE	0.4					●										850	
					TNMG160408-SE	0.8					●											850
					TNMG160412-SE	1.2																
	中 切 削 For Medium cutting	DE			TNMG160404-DE	0.4									●						850	
					TNMG160408-DE	0.8											●					850
					TNMG160412-DE	1.2																
仕 上 切 削 For Finishing	Y			TNMG160404-Y	0.4															—		
				TNMG160408-Y	0.8																—	
				TNMG160412-Y	1.2																—	
				TNMG220408-Y	0.8							△										1,310
				TNMG220412-Y	1.2																	—
仕 上 切 削 中 切 削 For Finishing, Medium cutting	VI			NEW VI-TNMG160404	0.4										★	★	★	★		1,280		
				NEW VI-TNMG160408	0.8												★	★	★	★		1,280
				NEW VI-TNMG160412	1.2												★	★	★	★		1,280

無印：受注生産品です。 一印：製作致しません。
No Mark : Manufactured upon request only. 一 : Not Manufactured.

60° 三角形インサート



区分 Group	ブレイカ Breaker	ブレイカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)				
						HGコート		iPコート		GMコート		HXコート		CYコート		コートサーメット Coated Cermet	ノンコート Non-Coated	コート	ノンコート	
						HG8010	HG8025	IP2000	IP3000	GM25	HX3505	HX3515	CZ25	CH550	EX35	コート	ノンコート			
中切削 For Medium cutting	V 			TNMG160404-V	0.4	●												850	—	
				TNMG160408-V	0.8	●													850	760
				TNMG160412-V	1.2	●													850	—
				TNMG160416-V	1.6	●													850	—
				TNMG160420-V	2	●													850	—
				TNMG220404-V	0.4														—	—
				TNMG220408-V	0.8	●					●	●	●						1,310	—
				TNMG220412-V	1.2	●					●	●							1,310	—
				TNMG270616-V	1.6														—	—
				中切削 For Medium cutting	VA 			TNMG160404-VA	0.4	●										
TNMG160408-VA	0.8	●																850	—	
TNMG160412-VA	1.2	●																850	—	
重切削 For Heavy-duty cutting	HX 			TNMM270616-HX	1.6				●	●							2,000	—		
	H 			TNMM160408-H	0.8												—	—		
				TNMM220408-H	0.8													—	—	
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type 		汎用 General	TNMG160404L-N	0.4									●		—	760			
				TNMG160404R-N	0.4										●		—	760		
				TNMG160408L-N	0.8											●		—	760	
				TNMG160408R-N	0.8											●		—	760	
				TNMG220404L-N	0.4													—	—	
				TNMG220404R-N	0.4													—	—	
				TNMG220408L-N	0.8													—	—	
				TNMG220408R-N	0.8													—	—	
	研ぎ付け Handed ground type 		汎用 General	TNMG220408L-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-N	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
				TNMG220408R-O	0.8												—	—		
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type 		汎用 General	TNMG220408R-O	0.8										—	—				
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			
				TNMG220408R-O	0.8											—	—			

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★： Stocked Items of New Products. ●： Stocked Items. △： When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated						ノンコート Non-Coated		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
						HGコート	iPコート	HXコート	HGコート	サーメット Cermet	超硬 Carbide				
						HG8010	HG8025	iP2000	iP3000	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315		CH550	EX35
中切削 For Medium cutting			汎用 General	TNGG160408R-N	0.8	●	●	●	●			●		940	
				TNGG160412L-N	1.2										—
				TNGG160412R-N	1.2										—
				TNGG160416L-N	1.6										—
				TNGG160416R-N	1.6										—
				TNGG220404L-N	0.4										—
				TNGG220404R-N	0.4										—
				TNGG220408L-N	0.8										—
				TNGG220408R-N	0.8										—
				TNGG220412L-N	1.2										—
TNGG220412R-N	1.2										—				
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	TNMA160304	0.4									—	
				TNMA160308	0.8									—	
				TNMA160312	1.2									—	
				TNMA160404	0.4									—	
				TNMA160408	0.8	●	●							1,070	
				TNMA160412	1.2	●	●							1,070	
				TNMA160420	2									—	
				TNMA220408	0.8									—	
				TNMA220412	1.2									—	
				TNMA220416	1.6									—	
	無し Non Breaker		—	TNGA110302	0.2									—	
				TNGA110304	0.4									—	
				TNGA110308	0.8									—	
				TNGA160304	0.4									—	
				TNGA160308	0.8									—	
				TNGA160402	0.2									—	
				TNGA160404	0.4									—	
				TNGA160408	0.8									—	
				TNGA160412	1.2									—	
				TNGA220402	0.2									—	
無し Non Breaker		—	TNMN160304	0.4									—		
			TNMN160308	0.8									—		
			TNMN160312	1.2									—		
			TNMN160404	0.4									—		
			TNMN160408	0.8									—		
			TNMN160412	1.2									—		
			TNMN220404	0.4									—		
			TNMN220408	0.8									—		
			TNMN220412	1.2									—		
			TNMN220416	1.6								△	1,200		
無し Non Breaker		—	TNGN110304	0.4									—		
			TNGN110308	0.8									—		
			TNGN160304	0.4									—		

無印：受注生産品です。

—印：製作致しません。

No Mark : Manufactured upon request only.

- : Not Manufactured.



被削材 Work material	● : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		○ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
	M SUS等 SUS, etc.	K FC・FCD	N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S チタン合金 Titanium Alloy	H 高硬度材 Hardened steels	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
区分 Group	ブレイカ Breaker	ブレイカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ半径 r_ϵ Nose radius (mm)	コーティング Coated												希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)								
						HGコート	GMコート	iPコート	GXコート	HXコート	GCコート	CYコート	CHコート	コート	コート	コート	コート	コート	コート	コート	コート					
						HG8010	HG8025	GM25	GM8020	IP050S	IP100S	GX30	HX3505	HX3515	PCA10E	PCA12M	CZ25	CH550	コート	コート	コート					
																			コーティング	コート	コート					
																			コート	コート	コート					
中切削 For Medium cutting	V			VNMG160404-V	0.4	●	●					●	●	●	-	-	-	●	1,300	990						
				VNMG160408-V	0.8	●	●					●	●	●	-	-	-	-	-	●	1,300	990				
				VNMG160412-V	1.2	●	●						●	●	●	-	-	-	-	-	●	1,300	—			
	VA			VNMG160404-VA	0.4	●								●	-	-	-	-		1,300	—					
				VNMG160408-VA	0.8	●									●	-	-	-	-		1,300	—				
				VNMG160412-VA	1.2	●										●	-	-	-	-		1,300	—			
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	VNMA160404	0.4																					
				VNMA160408	0.8																					
				VNMA160412	1.2																					
	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	VNMG160404L-M	0.4																					
				VNMG160404R-M	0.4																					
				VNMG160408L-M	0.8																					
VNMG160408R-M				0.8																						
精密仕上げ切削 For Precision Finishing	研ぎ付け Handed ground type		低切込み 仕上げ加工 Shallow depth finishing	VPET0802003FL	0.03																					
				VPET0802003FR	0.03																					
				VPET080201FL	0.1																					
				VPET080201FR	0.1																					
				VPET080202FL	0.2																					
				VPET080202FR	0.2																					
				VPET1103003FL	0.03																					
				VPET1103003FR	0.03																					
				VPET110301FL	0.1																					
				VPET110301FR	0.1																					
				VPET110302FL	0.2																					
				VPET110302FR	0.2																					
				VBET110301FL	0.1																					
				VBET110301FR	0.1																					
VBET110302FL	0.2																									
VBET110302FR	0.2																									
仕上げ切削 For Finishing	MP			VBMT110304-MP	0.4					●											1,600	—				
				VBMT110308-MP	0.8						△												1,600	—		
				VBMT160404-MP	0.4							●												2,310	—	
				VBMT160408-MP	0.8							●													2,310	—
				VCMT110302-MP	0.2							●													1,600	—
				VCMT110304-MP	0.4								△												1,600	—
				VCMT110308-MP	0.8								△												1,600	—
				VCMT160404-MP	0.4								△												2,310	—
				VCMT160408-MP	0.8								△												2,310	—

無印：受注生産品です。 一印：製作致しません。
No Mark : Manufactured upon request only. - : Not Manufactured.

80° 六角形インサート



被削材 Work material		●: 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		○: 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels	M SUS等 SUS, etc.	K FC・FCD	N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S チタン合金 Titanium Alloy	H 高硬度材 Hardened steels	コーティング Coated										コーテッドサーメット Coated Cermet	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rE Nose radius (mm)	Coated										CYコート							
						HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート													
						HG8010	HG8025	iP2000	iP3000	GM25	GM8020	GM8035	iP050S	iP100S	GX30	CZ25							
仕上切削 For Finishing	FE			WNMG080404-FE	0.4	●	●												850				
				WNMG080408-FE	0.8	●	●													850			
	BE			WNMG080404-BE	0.4						△								850				
				WNMG080408-BE	0.8					●	●									850			
				WNMG080412-BE	1.2																—		
	BH			WNMG080404-BH	0.4	●	●	●											850				
				WNMG080408-BH	0.8	●	●	●												850			
				WNMG080412-BH	1.2	●	●	●													850		
中切削 For Semi finishing	AB			WNMG080404-AB	0.4	●	●	●										850					
				WNMG080408-AB	0.8	●	●	●		●	●								850				
				WNMG080412-AB	1.2	●	●	●		●	●									850			
	CT			WNMG080408-CT	0.8	△	●												850				
				WNMG080412-CT	1.2	●	●													850			
	B			WNMG080404-B	0.4														—				
				WNMG080408-B	0.8							●								850			
WNMG080412-B	1.2																—						
CE			WNMG080404-CE	0.4						●								850					
			WNMG080408-CE	0.8						●						●			850				
			WNMG080412-CE	1.2							●									850			
中切削 For Medium cutting	AH			WNMG080404-AH	0.4	●	●	●										850					
				WNMG080408-AH	0.8	●	●	●											850				
				WNMG080412-AH	1.2	●	●	●												850			
	AE			WNMG080404-AE	0.4			●		●	●	△							850				
				WNMG080408-AE	0.8	●	●	●		●	●	●			●	●				850			
WNMG080412-AE	1.2	●	●	●		●	●	●			●						850						
WNMG100608-AE	0.8																—						

無印: 受注生産品です。 一印: 製作致しません。
No Mark: Manufactured upon request only. -: Not Manufactured.

80° 六角形インサート



被削材 Work material	●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		○：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●	●	○							
	M	SUS等	SUS, etc.	○				○															
	K	FC・FCD			○	○																	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy																				
	S	チタン合金	Titanium Alloy																				
	H	高硬度材	Hardened steels																				
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
						HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート	HSコート	AJコート											
中切削 For Medium cutting	AY			WNUMG080404-AY	0.4	△	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850		
				WNUMG080408-AY	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850
				WNUMG080412-AY	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
中切削 For Medium cutting	AR			WNUMG100616-AR	1.6																		
荒切削 For Roughing	RE			WNUMG080408-RE	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850		
				WNUMG080412-RE	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	850	
				WNUMG100616-RE	1.6																		
仕上切削 For Finishing	MP			WNUMG080404-MP	0.4																850		
				WNUMG080408-MP	0.8																		850
中切削 For Medium cutting	PV			WNUMG080404-PV	0.4																850		
				WNUMG080408-PV	0.8																	850	
				WNUMG080412-PV	1.2																		850
中切削 For Medium cutting	SE			WNUMG080404-SE	0.4																		
				WNUMG080408-SE	0.8																		850
				WNUMG080412-SE	1.2																		
中切削 For Medium cutting	DE			WNUMG080404-DE	0.4																		
				WNUMG080408-DE	0.8																		850
				WNUMG080412-DE	1.2																		850
仕上切削 For Finishing	Y			WNUMG080404-Y	0.4																		
				WNUMG080408-Y	0.8																		850
				WNUMG080412-Y	1.2																		
仕上切削 For Finishing, Medium cutting	VI			NEW VI-WNUMG080408	0.8																1,280		
				NEW VI-WNUMG080412	1.2																		1,280

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.



被削材 Work material		●: 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		○: 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P 鋼 Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○						
		M SUS等 SUS, etc.		K FC・FCD		N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	S チタン合金 Titanium Alloy	H 高硬度材 Hardened steels		コーティング Coated										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)						
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rε Nose radius (mm)	HGコート	iPコート	GMコート	iPコート	GXコート	HXコート	HGコート	HGコート	HGコート	HGコート	HGコート	HGコート	HGコート	HGコート		HGコート					
中 切 削 For Medium cutting	V			WNMG080404-V	0.4	●															850					
				WNMG080408-V	0.8	●																		850		
				WNMG080412-V	1.2	●																			850	
	VA			WNMG080404-VA	0.4	●																	850			
				WNMG080408-VA	0.8	●																			850	
				WNMG080412-VA	1.2	●																			850	
汎 用 切 削 For General cutting	無し Non Breaker		—	WNMA080404	0.4																	—				
				WNMA080408	0.8																			—		
				WNMA080412	1.2																			—		
中 切 削 For Medium cutting	JQ			WPMT040202-JQ	0.2	●	△																810			
				WPMT040204-JQ	0.4	●	△																		810	
				WPMT060304-JQ	0.4	●	△																			1,000
				WPMT060308-JQ	0.8	●	△																			1,000

無印：受注生産品です。
No Mark : Manufactured upon request only.

—印：製作致しません。
- : Not Manufactured.

Round Inserts 円形インサート



被削材 Work material	●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◎：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended		P	鋼	Carbon steels	●	●	●																	
			M	SUS等	SUS, etc.	◎	◎	●	●																
			K	FC・FCD		◎	◎	◎		●	●														
			N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy																				
			S	チタン合金	Titanium Alloy								●	●	●	●									
			H	高硬度材	Hardened steels																				
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード (メートル系) Item Code (metric)	コーナ 半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										ノコート Non-Coated サーメット Cermet	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)								
						HG8010	HG8025	GM25	GM8020	IP050S	IP100S	HX350S	HX3515	HS9105	HS9115			JP9105	JP9115	CH550					
汎用切削 For General cutting			—	RNMG090300	—																	—			
				RNMG120400	—			●																1,400	
				RNMG190600	—																				—
				RNMG250900	—																				—
仕上げ切削 For Finishing, Medium cutting	VI 		—	NEW VI-RCMM1204M0	—																	1,590			
				NEW VI-RCMM1606M0	—																			2,750	
高速の切削 For High-speed cutting	WE 			RCMM2006M0-WE	—																	—			
				RCMM2507M0-WE	—																			—	
				RCMM3209M0-WE	—																				—
	RG 			RCMM1204M0-RG	—																		810		
				RCMM1606M0-RG	—																			—	
				RPMT0802M0-RG	—																				—
				RPMT1203M0-RG	—																				690
				RPMT1604M0-RG	—																				1,220
	全周 Conventional 			RCMM1003M0	—	●	●	●															750		
				RCMM1204M0	—	●	●	●																1,060	
				RCMM1606M0	—	△	●																		1,830
				RCMM2006M0	—			●																	2,460
				RCMM2507M0	—																				—
				AN 	—		RCMM1003M0-AN	—	●	●															
RCMM1204M0-AN	—	△	●																				1,060		
RCMM1606M0-AN	—	△																						1,830	

★印：新商品の標準在庫品です。 ●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2017年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
 ★：Stocked Items of New Products. ●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2017 they will become to produce on request.
 無印：受注生産品です。 —印：製作致しません。
 No Mark：Manufactured upon request only. —：Not Manufactured.

超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル

Carbide Non Step Borer & Carbide Drills



超硬NSB・超硬ドリル選定基準表	F2
Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills	
直径別寸法早見表	F8
Quick dimension reference table by mill diameter	
超硬ノンステップボーラー (NSB)	F26
Carbide Non Step Borer (NSB)	
エポックマイクロステップボーラー	F68
Epoch Micro Step Borer	
超硬ドリル	F83
Carbide Drill	
・超硬OHミニステップボーラー	F84
MINIATURE DRILL WHMB	

種類別 (カタログ掲載順) By type (catalog listing order)

超硬ノンステップボーラー Carbide Non Step Borer

03WHNSB-TH	F26	03WHNSB-SD	F64
05WHNSB-TH	F28	05WHNSB-SD	F65
08WHNSB-TH	F32	15WHNSB-SD	F66
10WHNSB-TH	F34	20WHNSB-SD	F66
15WHNSB-TH	F36	25WHNSB-SD	F66
20WHNSB-TH	F38	30WHNSB-SD	F66
30WHNSB-TH	F40		
02WNSB-TH	F42		
04WNSB-TH	F43		
03FWHNSB-TH	F46		
05FWHNSB-TH	F47		
10FWHNSB-TH	F48		
15FWHNSB-TH	F50		
20FWHNSB-TH	F52		
30FWHNSB-TH	F53		
NSBH-ATH	F56		

エポックマイクロステップボーラー Epoch Micro Step Borer

EMSBS-TH	F69
EMSBS-SD	F69
EMST-TH	F73
EMSB-TH	F74
EMSBH-ATH	F77
EPDBEH-ATH	F81

超硬ドリル Carbide Drill

EMD-TH	F83
WHMB-TH	F84
EWSS	F88
EWSR	F89
EHSE-TH	F92
STBH-ATH	F94
STB-ATH	F94
ZPB-TH	F96
ZPBL-TH	F98
















商品コード別 (アルファベット順) By item code (alphabetical order)

02WNSB-TH	F42	15WHNSB-TH	F36	EMSBS-TH	F69
03FWHNSB-TH	F46	20FWHNSB-TH	F52	EMST-TH	F73
03WHNSB-SD	F64	20WHNSB-SD	F66	EPDBEH-ATH	F81
03WHNSB-TH	F26	20WHNSB-TH	F38	EWSR	F89
04WNSB-TH	F43	25WHNSB-SD	F66	EWSS	F88
05FWHNSB-TH	F47	30FWHNSB-TH	F53	NSBH-ATH	F56
05WHNSB-SD	F65	30WHNSB-SD	F66	STB-ATH	F94
05WHNSB-TH	F28	30WHNSB-TH	F40	STBH-ATH	F94
08WHNSB-TH	F32	EHSE-TH	F92	WHMB-TH	F84
10FWHNSB-TH	F48	EMD-TH	F83	ZPB-TH	F96
10WHNSB-TH	F34	EMSB-TH	F74	ZPBL-TH	F98
15FWHNSB-TH	F50	EMSBH-ATH	F77		
15WHNSB-SD	F66	EMSBS-SD	F69		

Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・超硬ドリル 選定基準表

超硬ノンステップボーラー Carbide Non Step Borer















商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
03WHNSB-TH	2.0~13.0	超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D		TH コート TH-Coated
05WHNSB-TH	2.0~13.0	超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D		TH コート TH-Coated
08WHNSB-TH	2.0~13.0	超硬OHノンステップボーラー8D Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D		TH コート TH-Coated
10WHNSB-TH	2.0~13.0	超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D		TH コート TH-Coated
15WHNSB-TH	2.0~13.0	超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D		TH コート TH-Coated
20WHNSB-TH	2.0~12.0	超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D		TH コート TH-Coated
30WHNSB-TH	2.0~9.0	超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D		TH コート TH-Coated
02WNSB-TH	3.0~13.0	超硬ノンステップボーラー2D Carbide Non Step Borer 2D		TH コート TH-Coated
04WNSB-TH	1.0~13.0	超硬ノンステップボーラー4D Carbide Non Step Borer 4D		TH コート TH-Coated
03FWHNSB-TH	3.0~13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 3D		TH コート TH-Coated
05FWHNSB-TH	3.0~13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 5D		TH コート TH-Coated
10FWHNSB-TH	3.0~13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 10D		TH コート TH-Coated
15FWHNSB-TH	3.0~13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 15D		TH コート TH-Coated
20FWHNSB-TH	3.0~12.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 20D		TH コート TH-Coated
30FWHNSB-TH	3.0~10.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 30D		TH コート TH-Coated

	加工穴深さ Drilling depth										適用被削材材質 Work material											掲載頁 Page				
	~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~8Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~30Dc	~50Dc	~100Dc	軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	H 焼入れ鋼 Hardened steels		M ステンレス鋼 Stainless steels	S 耐熱合金 Ti Alloy Heat resistant steels	K Cast iron 鑄鉄	D Ductile cast iron 延性鑄鉄	N Aluminum alloy アルミ合金 Copper alloy 銅合金		寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditions
	SS	S00C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD						Al	Cu								
		3Dc										○	○	○	○	○			○	○	○	○			F26	F30
			5Dc									○	○	○	○	○			○	○	○	○			F28	F30
				8Dc								○	○	○	○	○			○	○	○	○			F32	F33
					10Dc							○	○	○	○	○			○	○	○	○			F34	F41
						15Dc						○	○	○	○	○			○	○	○	○			F36	F41
							20Dc					○	○	○	○	○			○	○	○	○			F38	F41
								30Dc				○	○	○	○	○			○	○	○	○			F40	F41
	2Dc											○	○	○	○	○					○	○			F42	F45
		4Dc										○	○	○	○	○					○	○			F43	F45
			3Dc																		○	○			F46	F54
				5Dc																	○	○			F47	F54
					10Dc																○	○			F48	F54
						15Dc															○	○			F50	F54
							20Dc														○	○			F52	F54
								30Dc													○	○			F53	F54









Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・ドリル 選定基準表

■ 超硬ノンステップボーラー Carbide Non Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
NSBH-ATH	2.0～12.0	高硬度用超硬OHノンステップボーラーH Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material		 ATH-Coated
03WHNSB-SD	3.0～10.03	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 3D		 SD-Coated
05WHNSB-SD	2.0～10.03	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 5D		 SD-Coated
15WHNSB-SD	3.0～10.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 15D		 SD-Coated
20WHNSB-SD	3.0～8.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 20D		 SD-Coated
25WHNSB-SD	3.0～8.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー25D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 25D		 SD-Coated
30WHNSB-SD	3.0～6.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium 30D		 SD-Coated

■ マイクロステップボーラー Micro Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
EMSBS-TH	0.04～1.00	エポックマイクロステップボーラーS Epoch Micro Step Borer S		 Micro-TH-Coated
EMSBS-SD	0.04～1.00	エポックマイクロステップボーラーS Epoch Micro Step Borer S		 SD-Coated
EMST-TH	0.04～1.01	エポックマイクロスターター Epoch Micro Starter		 TH-Coated
EMSB-TH	0.1～1.01	エポックマイクロステップボーラー Epoch Micro Step Borer		 TH-Coated
EMSBH-ATH	0.1～2.02	エポックマイクロステップボーラーH Epoch Micro Step Borer H		 ATH-Coated
EPDBEH-ATH	0.1～2.02	エポックディープボールエボリューションハード (EMSBH-ATH専用スターター) Epoch Deep Ball Evolution Hard (Special starter for EMSBH-ATH)		 ATH-Coated

Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・ドリル 選定基準表

超硬ドリル Carbide Drills

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
EMD-TH	0.08～0.2	エポックマイクロドリル Epoch Micro Drill		
WHMB-TH	1.0～2.0	超硬OHミニステップボーラー NEW MINIATURE DRILL WHMB		
EWSS	3.0～20.0	エポックワンダードリル スタブ形 Epoch Wonder Drills -Stub		
EWSR	3.0～20.0	エポックワンダードリル レギュラー形 Epoch Wonder Drills -Regular		
EHSE-TH	2.0～16.1	エポックTHハードドリル Epoch TH Hard Drills		
STBH-ATH	3.4～10.3	段付きボーラー 内部給油式タイプ Step Borer - Internal coolant type		
STB-ATH	3.4～10.3	段付きボーラー 外部給油式タイプ Step Borer - External coolant type		
ZPB-TH	2.0～16.0	ザグリボーラー レギュラー Z Plunging Borer -Regular		
ZPBL-TH	2.0～16.0	ザグリボーラー ロングシャンク Z Plunging Borer -Long shank		

	加工穴深さ Drilling depth										適用被削材材質 Work material										掲載頁 Page						
	~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~8Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~30Dc	~50Dc	~100Dc	P 軟鋼 Mild steels		炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	H 焼入れ鋼 Hardened steels		M ステンレス鋼 Stainless steels	S 耐熱鋼 Ti合金 Heat resistant steels Ti Alloy	K 鋳鉄 Cast iron	N ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminum alloy	銅合金 Copper alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditions
	SS	S00C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	AI	Cu														
				5Dc								○	◎	◎	◎	◎	○		◎			○	○	○		F83	F83
								30Dc				◎	◎	◎	○	○			◎				○	○		F84	F86
	2Dc											○	◎	◎	◎	◎	○					○	◎			F88	F90
		3Dc										○	◎	◎	◎	◎	○					○	◎			F89	F90
			3Dc														○	◎								F92	F93
				3Dc								○	◎	◎	◎	◎	○		○	○		○	○	○		F94	F95
					3Dc							○	◎	◎	◎	◎	○					○	○	○		F94	F95
						2Dc						○	◎	◎	◎	◎	○					○	○	○		F96	F100
							2Dc					○	◎	◎	◎	◎	○					○	○	○		F98	F100

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ0.04~φ0.9

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMST0004-TH	●	0.04	0.04	45	3	F73
EMSBS0004-0.4-SD	□	0.04	0.2	40	3	F69
EMSBS0004-0.4-TH	●	0.04	0.2	40	3	F69
EMSBS0004-0.8-SD	□	0.04	0.2	40	3	F69
EMSBS0004-0.8-TH	□	0.04	0.2	40	3	F69
EMSBS0004-1.2-SD	□	0.04	0.2	40	3	F69
EMSBS0004-1.2-TH	●	0.04	0.2	40	3	F69
EMST0005-TH	●	0.05	0.05	45	3	F73
EMSBS0005-0.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-0.5-TH	●	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-1-SD	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-1-TH	●	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-1.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-1.5-TH	●	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-2-SD	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-2-TH	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-2.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMSBS0005-2.5-TH	□	0.05	0.25	40	3	F69
EMST0006-TH	●	0.06	0.06	45	3	F73
EMSBS0006-0.6-SD	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-0.6-TH	●	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-1.2-SD	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-1.2-TH	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-1.8-SD	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-1.8-TH	●	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-2.4-SD	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-2.4-TH	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-3-SD	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMSBS0006-3-TH	□	0.06	0.3	40	3	F69
EMST0007-TH	●	0.07	0.07	45	3	F73
EMSBS0007-0.7-SD	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-0.7-TH	●	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-1.4-SD	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-1.4-TH	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-2.1-SD	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-2.1-TH	●	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-2.8-SD	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-2.8-TH	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-3.5-SD	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMSBS0007-3.5-TH	□	0.07	0.35	40	3	F69
EMST0008-TH	●	0.08	0.08	45	3	F73
EMSBS0008-0.8-SD	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-0.8-TH	●	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-1.6-SD	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-1.6-TH	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-2.4-SD	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-2.4-TH	●	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-3.2-SD	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-3.2-TH	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-4-SD	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMSBS0008-4-TH	□	0.08	0.4	40	3	F69
EMD0008-TH	□	0.08	0.8	37	3	F83
EMST0009-TH	●	0.09	0.09	45	3	F73
EMSBS0009-0.9-SD	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-0.9-TH	●	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-1.8-SD	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-1.8-TH	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-2.7-SD	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-2.7-TH	●	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-3.6-SD	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-3.6-TH	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-4.5-SD	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMSBS0009-4.5-TH	□	0.09	0.45	40	3	F69
EMD0009-TH	□	0.09	0.9	37	3	F83
EMST0010-TH	●	0.1	0.1	45	3	F73
EMSBS0010-1-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0010-1-TH	●	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-2-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-2-TH	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-3-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-3-TH	●	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-5-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-5-TH	●	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-7.5-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-7.5-TH	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-10-SD	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-10-TH	□	0.1	0.5	45	3	F69
EMSBS0010-1-TH	□	0.1	0.5	45	3	F74
EMSBS0010-2-TH	□	0.1	0.5	45	3	F74
EMSBS0010-3-TH	□	0.1	0.5	45	3	F74
EMSBH0010-1-ATH	●	0.1	0.5	45	3	F77
EMSBH0010-2-ATH	●	0.1	0.5	45	3	F77
EMSBH0010-3-ATH	●	0.1	0.5	45	3	F77
EMD0010-TH	□	0.1	1	37	3	F83
EMST0011-TH	●	0.11	0.11	45	3	F73
EMSBS0011-1.1-TH	□	0.11	0.55	45	3	F74
EMSBS0011-2.2-TH	□	0.11	0.55	45	3	F74
EMSBS0011-3.3-TH	□	0.11	0.55	45	3	F74
EMSBH0011-1-ATH	□	0.11	0.55	45	3	F77
EMSBH0011-2-ATH	□	0.11	0.55	45	3	F77
EMSBH0011-3-ATH	□	0.11	0.55	45	3	F77
EMD0011-TH	□	0.11	1.1	37	3	F83
EMST0012-TH	●	0.12	0.12	45	3	F73
EMSBS0012-1.2-TH	□	0.12	0.6	45	3	F74
EMSBS0012-2.4-TH	□	0.12	0.6	45	3	F74
EMSBS0012-3.6-TH	□	0.12	0.6	45	3	F74
EMSBH0012-1-ATH	□	0.12	0.6	45	3	F77
EMSBH0012-2-ATH	□	0.12	0.6	45	3	F77
EMSBH0012-3-ATH	□	0.12	0.6	45	3	F77
EMD0012-TH	□	0.12	1.2	37	3	F83
EMST0013-TH	●	0.13	0.13	45	3	F73
EMSBS0013-1.3-TH	□	0.13	0.65	45	3	F74
EMSBS0013-2.6-TH	□	0.13	0.65	45	3	F74
EMSBS0013-3.9-TH	□	0.13	0.65	45	3	F74
EMD0013-TH	□	0.13	1.3	37	3	F83
EMST0014-TH	●	0.14	0.14	45	3	F73
EMSBS0014-1.4-TH	□	0.14	0.7	45	3	F74
EMSBS0014-2.8-TH	□	0.14	0.7	45	3	F74
EMSBS0014-4.2-TH	□	0.14	0.7	45	3	F74
EMD0014-TH	□	0.14	1.4	37	3	F83
EMST0015-TH	●	0.15	0.15	45	3	F73
EMSBH0015-1.5-ATH	□	0.15	0.75	45	3	F77
EMSBH0015-3-ATH	□	0.15	0.75	45	3	F77
EMSBH0015-4.5-ATH	□	0.15	0.75	45	3	F77
EMSBS0015-1.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-1.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-3-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-3-TH	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-4.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-4.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-7.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-7.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-11.25-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-11.25-TH	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-15-SD	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-15-TH	□	0.15	0.75	50	3	F69
EMSBS0015-1.5-TH	□	0.15	0.75	50	3	F74
EMSBS0015-3-TH	□	0.15	0.75	50	3	F74
EMSBS0015-4.5-TH	□	0.15	0.75	50	3	F74
EMD0015-TH	□	0.15	1.5	37	3	F83
EMST0016-TH	●	0.16	0.16	45	3	F73
EMSBS0016-1.6-TH	□	0.16	0.8	50	3	F74

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0016-3.2-TH	□	0.16	0.8	50	3	F74
EMSBS0016-4.8-TH	□	0.16	0.8	50	3	F74
EMD0016-TH	□	0.16	1.6	37	3	F83
EMST0017-TH	●	0.17	0.17	45	3	F73
EMSBS0017-1.7-TH	□	0.17	0.85	50	3	F74
EMSBS0017-3.4-TH	□	0.17	0.85	50	3	F74
EMSBS0017-5.1-TH	□	0.17	0.85	50	3	F74
EMD0017-TH	□	0.17	1.7	37	3	F83
EMST0018-TH	●	0.18	0.18	45	3	F73
EMSBS0018-1.8-TH	□	0.18	0.9	50	3	F74
EMSBS0018-3.6-TH	□	0.18	0.9	50	3	F74
EMSBS0018-5.4-TH	□	0.18	0.9	50	3	F74
EMD0018-TH	□	0.18	1.8	37	3	F83
EMST0019-TH	●	0.19	0.19	45	3	F73
EMSBS0019-1.9-TH	□	0.19	0.95	45	3	F74
EMSBS0019-3.8-TH	□	0.19	0.95	45	3	F74
EMSBS0019-5.7-TH	□	0.19	0.95	45	3	F74
EMD0019-TH	□	0.19	1.9	37	3	F83
EMST0020-TH	●	0.2	0.2	45	3	F73
EMSBS0020-10-SD	□	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-10-TH	●	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-2-SD	□	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-2-TH	●	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-4-SD	□	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-4-TH	□	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-6-SD	□	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-6-TH	●	0.2	1	45	3	F69
EMSBS0020-2-TH	□	0.2	1	45	3	F74
EMSBS0020-4-TH	□	0.2	1	45	3	F74
EMSBS0020-6-TH	□	0.2	1	45	3	F74
EMSBH0020-2-ATH	●	0.2	1	45	3	F77
EMSBH0020-4-ATH	●	0.2	1	45	3	F77
EMSBH0020-6-ATH	●	0.2	1	45	3	F77
EMSBS0020-15-SD	□	0.2	1	55	3	F69
EMSBS0020-15-TH	□	0.2	1	55	3	F69
EMSBS0020-20-SD	□	0.2	1	55	3	F69
EMSBS0020-20-TH	□	0.2	1	55	3	F69
EMD0020-TH	□	0.2	2	37	3	F83
EMST0021-TH	□	0.21	0.21	45	3	F73
EMSBS0021-2-TH	□	0.21	1	45	3	F74
EMSBS0021-4-TH	□	0.21	1	45	3	F74
EMSBS0021-6-TH	□	0.21	1	45	3	F74
EMSBH0021-2-ATH	□	0.21	1.05	45	3	F77
EMSBH0021-4-ATH	□	0.21	1.05	45	3	F77
EMSBH0021-6-ATH	□	0.21	1.05	45	3	F77
EMSBH0022-2-ATH	□	0.22	1.1	45	3	F77
EMSBH0022-4-ATH	□	0.22	1.1	45	3	F77
EMSBH0022-6-ATH	□	0.22	1.1	45	3	F77
EMST0029-TH	□	0.29	0.29	45	3	F73
EMSBS0029-3-TH	□	0.29	1.5	45	3	F74
EMSBS0029-6-TH	□	0.29	1.5	45	3	F74
EMSBS0029-9-TH	□	0.29	1.5	45	3	F74
EMST0030-TH	●	0.3	0.3	45	3	F73
EMSBS0030-3-SD	□					

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0030-15-TH	●	0.3	1.5	55	3	F70
EMSBS0030-22.5-SD	□	0.3	1.5	65	3	F70
EMSBS0030-22.5-TH	□	0.3	1.5	65	3	F70
EMSBS0030-30-SD	□	0.3	1.5	65	3	F70
EMSBS0030-30-TH	□	0.3	1.5	65	3	F70
EMST0031-TH	□	0.31	0.31	45	3	F73
EMSB0031-3-TH	□	0.31	1.5	45	3	F74
EMSB0031-6-TH	□	0.31	1.5	45	3	F74
EMSB0031-9-TH	□	0.31	1.5	45	3	F74
EMSBH0031-3-ATH	□	0.31	1.5	45	3	F77
EMSBH0031-6-ATH	□	0.31	1.5	45	3	F77
EMSBH0031-9-ATH	□	0.31	1.5	45	3	F77
EMSBH0032-3-ATH	□	0.32	1.5	45	3	F77
EMSBH0032-6-ATH	□	0.32	1.5	45	3	F77
EMSBH0032-9-ATH	□	0.32	1.5	45	3	F77
EMST0039-TH	□	0.39	0.39	45	3	F73
EMSB0039-4-TH	□	0.39	2	50	3	F74
EMSB0039-8-TH	□	0.39	2	50	3	F74
EMSB0039-12-TH	□	0.39	2	50	3	F74
EMST0040-TH	●	0.4	0.4	45	3	F73
EMSBS0040-4-SD	□	0.4	2	50	3	F70
EMSBS0040-4-TH	●	0.4	2	50	3	F70
EMSBS0040-8-SD	□	0.4	2	50	3	F70
EMSBS0040-8-TH	□	0.4	2	50	3	F70
EMSBS0040-12-SD	□	0.4	2	50	3	F70
EMSBS0040-12-TH	●	0.4	2	50	3	F70
EMSB0040-4-TH	□	0.4	2	50	3	F74
EMSB0040-8-TH	□	0.4	2	50	3	F74
EMSB0040-12-TH	□	0.4	2	50	3	F74
EMSBH0040-4-ATH	●	0.4	2	50	3	F77
EMSBH0040-8-ATH	●	0.4	2	50	3	F77
EMSBH0040-12-ATH	●	0.4	2	50	3	F77
EMSBS0040-20-SD	□	0.4	2	60	3	F70
EMSBS0040-20-TH	●	0.4	2	60	3	F70
EMSBS0040-30-SD	□	0.4	2	75	3	F70
EMSBS0040-30-TH	□	0.4	2	75	3	F70
EMSBS0040-40-SD	□	0.4	2	75	3	F70
EMSBS0040-40-TH	□	0.4	2	75	3	F70
EMST0041-TH	□	0.41	0.41	45	3	F73
EMSB0041-4-TH	□	0.41	2	50	3	F74
EMSB0041-8-TH	□	0.41	2	50	3	F74
EMSB0041-12-TH	□	0.41	2	50	3	F74
EMSBH0041-4-ATH	□	0.41	2	50	3	F77
EMSBH0041-8-ATH	□	0.41	2	50	3	F77
EMSBH0041-12-ATH	□	0.41	2	50	3	F77
EMSBH0042-4-ATH	□	0.42	2	50	3	F77
EMSBH0042-8-ATH	□	0.42	2	50	3	F77
EMSBH0042-12-ATH	□	0.42	2	50	3	F77
EMST0049-TH	□	0.49	0.49	45	3	F73
EMSB0049-5-TH	□	0.49	2.5	50	3	F74
EMSB0049-10-TH	□	0.49	2.5	50	3	F74
EMSB0049-15-TH	□	0.49	2.5	50	3	F74
EMST0050-TH	●	0.5	0.5	45	3	F73
EMSBS0050-5-SD	□	0.5	2.5	50	3	F70
EMSBS0050-5-TH	●	0.5	2.5	50	3	F70
EMSBS0050-10-SD	□	0.5	2.5	50	3	F70
EMSBS0050-10-TH	□	0.5	2.5	50	3	F70
EMSBS0050-15-SD	□	0.5	2.5	50	3	F70
EMSBS0050-15-TH	●	0.5	2.5	50	3	F70
EMSB0050-5-TH	□	0.5	2.5	50	3	F74
EMSB0050-10-TH	□	0.5	2.5	50	3	F74
EMSB0050-15-TH	□	0.5	2.5	50	3	F74
EMSBH0050-5-ATH	●	0.5	2.5	50	3	F77
EMSBH0050-10-ATH	●	0.5	2.5	50	3	F77
EMSBH0050-15-ATH	●	0.5	2.5	50	3	F77
EMSBS0050-25-SD	□	0.5	2.5	65	3	F70

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0050-25-TH	●	0.5	2.5	65	3	F70
EMSBS0050-37.5-SD	□	0.5	2.5	85	3	F70
EMSBS0050-37.5-TH	□	0.5	2.5	85	3	F70
EMSBS0050-50-SD	□	0.5	2.5	85	3	F70
EMSBS0050-50-TH	□	0.5	2.5	85	3	F70
EMST0051-TH	□	0.51	0.51	45	3	F73
EMSB0051-5-TH	□	0.51	2.5	50	3	F74
EMSB0051-10-TH	□	0.51	2.5	50	3	F74
EMSB0051-15-TH	□	0.51	2.5	50	3	F74
EMSBH0051-5-ATH	□	0.51	2.5	50	3	F77
EMSBH0051-10-ATH	□	0.51	2.5	50	3	F77
EMSBH0051-15-ATH	□	0.51	2.5	50	3	F77
EMSBH0052-5-ATH	□	0.52	2.5	50	3	F77
EMSBH0052-10-ATH	□	0.52	2.5	50	3	F77
EMSBH0052-15-ATH	□	0.52	2.5	50	3	F77
EMST0059-TH	□	0.59	0.59	45	3	F73
EMSB0059-6-TH	□	0.59	3	55	3	F74
EMSB0059-12-TH	□	0.59	3	55	3	F74
EMSB0059-18-TH	□	0.59	3	55	3	F74
EMST0060-TH	●	0.6	0.6	45	3	F73
EMSBS0060-6-SD	□	0.6	3	55	3	F70
EMSBS0060-6-TH	●	0.6	3	55	3	F70
EMSBS0060-12-SD	□	0.6	3	55	3	F70
EMSBS0060-12-TH	□	0.6	3	55	3	F70
EMSBS0060-18-SD	□	0.6	3	55	3	F70
EMSBS0060-18-TH	●	0.6	3	55	3	F70
EMSB0060-6-TH	□	0.6	3	55	3	F74
EMSB0060-12-TH	□	0.6	3	55	3	F74
EMSB0060-18-TH	□	0.6	3	55	3	F74
EMSBH0060-6-ATH	●	0.6	3	55	3	F77
EMSBH0060-12-ATH	●	0.6	3	55	3	F77
EMSBH0060-18-ATH	●	0.6	3	55	3	F77
EMSBS0060-30-SD	□	0.6	3	75	3	F70
EMSBS0060-30-TH	●	0.6	3	75	3	F70
EMSBS0060-45-SD	□	0.6	3	95	3	F70
EMSBS0060-45-TH	□	0.6	3	95	3	F70
EMSBS0060-60-SD	□	0.6	3	95	3	F70
EMSBS0060-60-TH	□	0.6	3	95	3	F70
EMST0061-TH	□	0.61	0.61	45	3	F73
EMSB0061-6-TH	□	0.61	3	55	3	F74
EMSB0061-12-TH	□	0.61	3	55	3	F74
EMSB0061-18-TH	□	0.61	3	55	3	F74
EMSBH0061-6-ATH	□	0.61	3	55	3	F77
EMSBH0061-12-ATH	□	0.61	3	55	3	F77
EMSBH0061-18-ATH	□	0.61	3	55	3	F77
EMSBH0062-6-ATH	□	0.62	3	55	3	F77
EMSBH0062-12-ATH	□	0.62	3	55	3	F77
EMSBH0062-18-ATH	□	0.62	3	55	3	F77
EMST0069-TH	□	0.69	0.69	45	4	F73
EMSB0069-7-TH	□	0.69	3.5	60	4	F74
EMSB0069-14-TH	□	0.69	3.5	60	4	F74
EMSB0069-21-TH	□	0.69	3.5	60	4	F74
EMST0070-TH	●	0.7	0.7	45	4	F73
EMSBS0070-7-SD	□	0.7	3.5	60	4	F70
EMSBS0070-7-TH	●	0.7	3.5	60	4	F70
EMSBS0070-14-SD	□	0.7	3.5	60	4	F70
EMSBS0070-14-TH	□	0.7	3.5	60	4	F70
EMSBS0070-21-SD	□	0.7	3.5	60	4	F70
EMSBS0070-21-TH	●	0.7	3.5	60	4	F70
EMSB0070-7-TH	□	0.7	3.5	60	4	F74
EMSB0070-14-TH	□	0.7	3.5	60	4	F74
EMSB0070-21-TH	□	0.7	3.5	60	4	F74
EMSBH0070-7-ATH	●	0.7	3.5	60	4	F77
EMSBH0070-14-ATH	●	0.7	3.5	60	4	F77
EMSBH0070-21-ATH	●	0.7	3.5	60	4	F77
EMSBS0070-35-SD	□	0.7	3.5	80	4	F70

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0070-35-TH	●	0.7	3.5	80	4	F70
EMSBS0070-52.5-SD	□	0.7	3.5	105	4	F70
EMSBS0070-52.5-TH	□	0.7	3.5	105	4	F70
EMSBS0070-70-SD	□	0.7	3.5	105	4	F70
EMSBS0070-70-TH	□	0.7	3.5	105	4	F70
EMST0071-TH	□	0.71	0.71	45	4	F73
EMSB0071-7-TH	□	0.71	3.5	60	4	F74
EMSB0071-14-TH	□	0.71	3.5	60	4	F74
EMSB0071-21-TH	□	0.71	3.5	60	4	F74
EMSBH0071-7-ATH	□	0.71	3.5	60	4	F77
EMSBH0071-14-ATH	□	0.71	3.5	60	4	F77
EMSBH0071-21-ATH	□	0.71	3.5	60	4	F77
EMSBH0072-7-ATH	□	0.72	3.5	60	4	F77
EMSBH0072-14-ATH	□	0.72	3.5	60	4	F77
EMSBH0072-21-ATH	□	0.72	3.5	60	4	F77
EMST0079-TH	□	0.79	0.79	45	4	F73
EMSB0079-8-TH	□	0.79	4	60	4	F74
EMSB0079-16-TH	□	0.79	4	60	4	F74
EMSB0079-24-TH	□	0.79	4	60	4	F74
EMST0080-TH	●	0.8	0.8	45	4	F73
EMSBS0080-8-SD	□	0.8	4	60	4	F70
EMSBS0080-8-TH	●	0.8	4	60	4	F70
EMSBS0080-16-SD	□	0.8	4	60	4	F70
EMSBS0080-16-TH	□	0.8	4	60	4	F70
EMSBS0080-24-SD	□	0.8	4	60	4	F70
EMSBS0080-24-TH	●	0.8	4	60	4	F70
EMSB0080-8-TH	□	0.8	4	60	4	F74
EMSB0080-16-TH	□	0.8	4	60	4	F74
EMSB0080-24-TH	□	0.8	4	60	4	F74
EMSBH0080-8-ATH	●	0.8	4	60	4	F78
EMSBH0080-16-ATH	●	0.8	4	60	4	F78
EMSBH0080-24-ATH	●	0.8	4	60	4	F78
EMSBS0080-40-SD	□	0.8	4	85	4	F70
EMSBS0080-40-TH	●	0.8	4	85	4	F70
EMSBS0080-60-SD	□	0.8	4	115	4	F70
EMSBS0080-60-TH	□	0.8	4	115	4	F70
EMSBS0080-80-SD	□	0.8	4	115	4	F70
EMSBS0080-80-TH	□	0.8	4	115	4	F70
EMST0081-TH	□	0.81	0.81	45	4	F73
EMSB0081-8-TH	□	0.81	4	60	4	F74
EMSB0081-16-TH	□	0.81	4	60	4	F74
EMSB0081-24-TH	□	0.81	4	60	4	F74
EMSBH0081-8-ATH	□	0.81	4	60	4	F78
EMSBH0081-16-ATH	□	0.81	4	60	4	F78
EMSBH0081-24-ATH	□	0.81	4	60	4	F78
EMSBH0082-8-ATH	□	0.82	4	60	4	F78
EMSBH0082-16-ATH	□	0.82	4	60	4	F78
EMSBH0082-24-ATH	□	0.82	4	60	4	F78
EMST0089-TH	□	0.89	0.89	45	4	F73
EMSB0089-9-TH	□	0.89	4.5	65	4	F74
EMSB0089-18-TH	□	0.89	4.5	65	4	F74
EMSB0089-27-TH	□	0.89	4.5	65	4	F74
EMST0090-TH	●	0.9	0.9	45	4	F73
EMSBS0090-9-TH	●	0.9	4.5	65	4	F70
EMSBS0090-18-TH	□	0.9	4.5	65	4	F70
EMSBS0090-27-TH	●	0.9	4.5	65	4	F70
EMSBS0090-9-SD	□	0.9	4.5	65	4	F70
EMSBS0090-18-SD	□	0.9	4.5	65	4	F70
EMSBS0090-27-SD	□	0.9	4.5	65	4	F70
EMSB0090-9						

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ0.9~φ3

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0090-45-TH	●	0.9	4.5	90	4	F70
EMSBS0090-67.5-SD	□	0.9	4.5	125	4	F70
EMSBS0090-67.5-TH	□	0.9	4.5	125	4	F70
EMSBS0090-90-SD	□	0.9	4.5	125	4	F70
EMSBS0090-90-TH	□	0.9	4.5	125	4	F70
EMST0091-TH	□	0.91	0.91	45	4	F73
EMSB0091-9-TH	□	0.91	4.5	65	4	F74
EMSB0091-18-TH	□	0.91	4.5	65	4	F74
EMSB0091-27-TH	□	0.91	4.5	65	4	F74
EMSBH0091-9-ATH	□	0.91	4.5	65	4	F78
EMSBH0091-18-ATH	□	0.91	4.5	65	4	F78
EMSBH0091-27-ATH	□	0.91	4.5	65	4	F78
EMSBH0092-9-ATH	□	0.92	4.5	65	4	F78
EMSBH0092-18-ATH	□	0.92	4.5	65	4	F78
EMSBH0092-27-ATH	□	0.92	4.5	65	4	F78
EMST0099-TH	□	0.99	0.99	45	4	F73
EMSB0099-10-TH	□	0.99	5	70	4	F74
EMSB0099-20-TH	□	0.99	5	70	4	F74
EMSB0099-30-TH	□	0.99	5	70	4	F74
EMST0100-TH	●	1	1	45	4	F73
EMSBS0100-10-SD	□	1	5	70	4	F70
EMSBS0100-10-TH	●	1	5	70	4	F70
EMSBS0100-20-SD	□	1	5	70	4	F70
EMSBS0100-20-TH	□	1	5	70	4	F70
EMSBS0100-30-SD	□	1	5	70	4	F70
EMSBS0100-30-TH	●	1	5	70	4	F70
EMSB0100-10-TH	□	1	5	70	4	F74
EMSB0100-20-TH	□	1	5	70	4	F74
EMSB0100-30-TH	□	1	5	70	4	F74
EMSBH0100-10-ATH	●	1	5	70	4	F78
EMSBH0100-20-ATH	●	1	5	70	4	F78
EMSBH0100-30-ATH	●	1	5	70	4	F78
EMSBS0100-50-TH	●	1	5	100	4	F70
EMSBS0100-50-SD	□	1	5	100	4	F70
EMSBS0100-75-TH	□	1	5	135	4	F70
EMSBS0100-100-TH	□	1	5	135	4	F70
EMSBS0100-75-SD	□	1	5	135	4	F70
EMSBS0100-100-SD	□	1	5	135	4	F70
03WHMB0100-TH	★	1	6	55	3	F84
04WNSB0100-TH	●	1	8	50	3	F43
05WHMB0100-TH	★	1	10	55	3	F84
10WHMB0100-TH	★	1	15	55	3	F84
15WHMB0100-TH	★	1	20	60	3	F84
20WHMB0100-TH	★	1	24	65	3	F84
25WHMB0100-TH	★	1	28	65	3	F84
30WHMB0100-TH	★	1	33	70	3	F84
EMST0101-TH	□	1.01	1.01	45	4	F73
EMSB0101-10-TH	□	1.01	5	70	4	F74
EMSB0101-20-TH	□	1.01	5	70	4	F74
EMSB0101-30-TH	□	1.01	5	70	4	F74
EMSBH0101-10-ATH	□	1.01	5	70	4	F78
EMSBH0101-20-ATH	□	1.01	5	70	4	F78
EMSBH0101-30-ATH	□	1.01	5	70	4	F78
EMSBH0102-10-ATH	□	1.02	5	70	4	F78
EMSBH0102-20-ATH	□	1.02	5	70	4	F78
EMSBH0102-30-ATH	□	1.02	5	70	4	F78
03WHMB0105-TH	★	1.05	6	55	3	F84
05WHMB0105-TH	★	1.05	10	55	3	F84
10WHMB0105-TH	★	1.05	16	55	3	F84
15WHMB0105-TH	★	1.05	20	60	3	F84
20WHMB0105-TH	★	1.05	25	65	3	F84
25WHMB0105-TH	★	1.05	30	70	3	F84
30WHMB0105-TH	★	1.05	35	75	3	F84
03WHMB0110-TH	★	1.1	6	55	3	F84
04WNSB0110-TH	●	1.1	9	50	3	F43
05WHMB0110-TH	★	1.1	11	55	3	F84

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
10WHMB0110-TH	★	1.1	17	55	3	F84
15WHMB0110-TH	★	1.1	22	60	3	F84
20WHMB0110-TH	★	1.1	26	65	3	F84
25WHMB0110-TH	★	1.1	32	70	3	F84
30WHMB0110-TH	★	1.1	37	75	3	F84
03WHMB0115-TH	★	1.15	6	55	3	F84
05WHMB0115-TH	★	1.15	11	55	3	F84
10WHMB0115-TH	★	1.15	18	60	3	F84
15WHMB0115-TH	★	1.15	23	60	3	F84
20WHMB0115-TH	★	1.15	28	70	3	F84
25WHMB0115-TH	★	1.15	33	70	3	F84
30WHMB0115-TH	★	1.15	38	75	3	F84
03WHMB0120-TH	★	1.2	6	55	3	F84
04WNSB0120-TH	●	1.2	9	50	3	F43
05WHMB0120-TH	★	1.2	12	55	3	F84
10WHMB0120-TH	★	1.2	18	60	3	F84
15WHMB0120-TH	★	1.2	23	60	3	F84
20WHMB0120-TH	★	1.2	29	70	3	F84
25WHMB0120-TH	★	1.2	35	75	3	F84
30WHMB0120-TH	★	1.2	40	80	3	F84
03WHMB0125-TH	★	1.25	7	55	3	F84
05WHMB0125-TH	★	1.25	13	55	3	F84
10WHMB0125-TH	★	1.25	20	60	3	F84
15WHMB0125-TH	★	1.25	24	60	3	F84
20WHMB0125-TH	★	1.25	31	70	3	F84
25WHMB0125-TH	★	1.25	36	75	3	F84
30WHMB0125-TH	★	1.25	42	80	3	F84
03WHMB0130-TH	★	1.3	7	55	3	F84
04WNSB0130-TH	●	1.3	10	50	3	F43
05WHMB0130-TH	★	1.3	14	55	3	F84
10WHMB0130-TH	★	1.3	21	60	3	F84
15WHMB0130-TH	★	1.3	25	70	3	F84
20WHMB0130-TH	★	1.3	32	70	3	F84
25WHMB0130-TH	★	1.3	37	75	3	F84
30WHMB0130-TH	★	1.3	43	80	3	F84
03WHMB0135-TH	★	1.35	7	55	3	F84
05WHMB0135-TH	★	1.35	14	55	3	F84
10WHMB0135-TH	★	1.35	21	60	3	F84
15WHMB0135-TH	★	1.35	26	70	3	F84
20WHMB0135-TH	★	1.35	33	70	3	F84
25WHMB0135-TH	★	1.35	37	75	3	F84
30WHMB0135-TH	★	1.35	45	85	3	F84
03WHMB0140-TH	★	1.4	7	55	3	F84
04WNSB0140-TH	●	1.4	10	50	3	F43
05WHMB0140-TH	★	1.4	15	55	3	F84
10WHMB0140-TH	★	1.4	22	60	3	F84
15WHMB0140-TH	★	1.4	27	70	3	F84
20WHMB0140-TH	★	1.4	33	70	3	F84
25WHMB0140-TH	★	1.4	38	75	3	F84
30WHMB0140-TH	★	1.4	47	85	3	F84
03WHMB0145-TH	★	1.45	7	55	3	F84
05WHMB0145-TH	★	1.45	15	55	3	F84
10WHMB0145-TH	★	1.45	23	60	3	F84
15WHMB0145-TH	★	1.45	30	70	3	F84
20WHMB0145-TH	★	1.45	35	75	3	F84
25WHMB0145-TH	★	1.45	42	80	3	F84
30WHMB0145-TH	★	1.45	49	85	3	F84
03WHMB0150-TH	★	1.5	8	55	3	F84
04WNSB0150-TH	●	1.5	12	50	3	F43
EMSBH0150-15-ATH	●	1.5	15	70	4	F78
EMSBH0150-30-ATH	●	1.5	15	70	4	F78
EMSBH0150-45-ATH	●	1.5	15	100	4	F78
05WHMB0150-TH	★	1.5	16	55	3	F84
10WHMB0150-TH	★	1.5	24	60	3	F84
15WHMB0150-TH	★	1.5	30	70	3	F84
20WHMB0150-TH	★	1.5	37	75	3	F84

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
25WHMB0150-TH	★	1.5	42	80	3	F84
30WHMB0150-TH	★	1.5	50	90	3	F84
EMSBH0151-15-ATH	□	1.51	15	70	4	F78
EMSBH0151-30-ATH	□	1.51	15	70	4	F78
EMSBH0151-45-ATH	□	1.51	15	100	4	F78
EMSBH0152-15-ATH	□	1.52	15	70	4	F78
EMSBH0152-30-ATH	□	1.52	15	70	4	F78
EMSBH0152-45-ATH	□	1.52	15	100	4	F78
03WHMB0155-TH	★	1.55	8	55	3	F84
05WHMB0155-TH	★	1.55	16	55	3	F84
10WHMB0155-TH	★	1.55	22	60	3	F84
15WHMB0155-TH	★	1.55	32	70	3	F84
20WHMB0155-TH	★	1.55	37	75	3	F84
25WHMB0155-TH	★	1.55	44	85	3	F84
30WHMB0155-TH	★	1.55	52	90	3	F84
03WHMB0160-TH	★	1.6	8	55	3	F85
04WNSB0160-TH	●	1.6	12	50	3	F43
05WHMB0160-TH	★	1.6	17	55	3	F85
10WHMB0160-TH	★	1.6	26	65	3	F85
15WHMB0160-TH	★	1.6	33	70	3	F85
20WHMB0160-TH	★	1.6	37	75	3	F85
25WHMB0160-TH	★	1.6	45	85	3	F85
30WHMB0160-TH	★	1.6	53	90	3	F85
03WHMB0165-TH	★	1.65	8	55	3	F85
05WHMB0165-TH	★	1.65	17	55	3	F85
10WHMB0165-TH	★	1.65	26	65	3	F85
15WHMB0165-TH	★	1.65	33	70	3	F85
20WHMB0165-TH	★	1.65	38	75	3	F85
25WHMB0165-TH	★	1.65	46	90	3	F85
30WHMB0165-TH	★	1.65	55	95	3	F85
03WHMB0170-TH	★	1.7	8	55	3	F85
04WNSB0170-TH	●	1.7	14	50	3	F43
05WHMB0170-TH	★	1.7	18	55	3	F85
10WHMB0170-TH	★	1.7	27	65	3	F85
15WHMB0170-TH	★	1.7	34	70	3	F85
20WHMB0170-TH	★	1.7	40	80	3	F85
25WHMB0170-TH	★	1.7	48	85	3	F85
30WHMB0170-TH	★	1.7	57	95	3	F85
03WHMB0175-TH	★	1.75	8	55	3	F85
05WHMB0175-TH	★	1.75	19	60	3	F85
10WHMB0175-TH	★	1.75	27	65	3	F85
15WHMB0175-TH	★	1.75	34	75	3	F85
20WHMB0175-TH	★	1.75	41	80	3	F85
25WHMB0175-TH	★	1.75	50	90	3	F85
30WHMB0175-TH	★	1.75	58	95	3	F85
03WHMB0180-TH	★	1.8	10	55	3	F85
04WNSB0180-TH	●	1.8	14	50	3	F43
05WHMB0180-TH	★	1.8	19	60	3	F85
10WHMB0180-TH	★	1.8	28	65	3	F85
15WHMB0180-TH	★	1.8	36	75	3	F85
20WHMB0180-TH	★	1.8	43	80	3	F85
25WHMB0180-TH	★	1.8	51	90	3	F85
30WHMB0180-TH	★	1.8	60	100	3	F85
03WHMB0185-TH	★	1.85	10	55	3	F85
05WHMB0185-TH	★	1.85	20	60	3	F85
10WHMB0185-TH	★	1.85	29	70	3	F85
15WHMB0185-TH	★	1.85	38	75	3	F85
20WHMB0185-TH	★	1.85	45	85	3	F85
25WHMB0185-TH	★	1.85	53	90	3	F85
30WHMB0185-TH	★	1.85	61	100	3	F85

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
25WHMB0190-TH	★	1.9	55	95	3	F85
30WHMB0190-TH	★	1.9	63	100	3	F85
03WHMB0195-TH	★	1.95	10	55	3	F85
05WHMB0195-TH	★	1.95	20	60	3	F85
10WHMB0195-TH	★	1.95	30	70	3	F85
15WHMB0195-TH	★	1.95	41	80	3	F85
20WHMB0195-TH	★	1.95	47	85	3	F85
25WHMB0195-TH	★	1.95	56	95	3	F85
30WHMB0195-TH	★	1.95	65	105	3	F85
ZPB0200-TH	□	2	8	50	4	F96
ZPBL0200-TH	□	2	8	80	4	F98
03WHMB0200-TH	★	2	10	55	3	F85
NSBH0200-10-ATH	●	2	10	60	4	F56
EHSE2.0-TH	●	2	15	50	3	F92
04WNSB0200-TH	●	2	16	50	3	F43
03WHNSB0200-TH	●	2	16	69	3	F26
05WHMB0200-TH	★	2	20	60	3	F85
05WHNSB0200-TH	●	2	20	66	3	F28
05WHNSB0200-SD	●	2	20	66	3	F65
NSBH0200-20-ATH	●	2	20	70	4	F56
EMSBH0200-20-ATH	●	2	20	70	4	F78
EMSBH0200-40-ATH	●	2	20	100	4	F78
EMSBH0200-60-ATH	●	2	20	100	4	F78
08WHNSB0200-TH	●	2	25	75	3	F32
10WHMB0200-TH	★	2	30	70	3	F85
10WHNSB0200-TH	●	2	30	80	3	F34
15WHNSB0200-TH	●	2	40	83	3	F36
NSBH0200-40-ATH	●	2	40	90	4	F56
15WHMB0200-TH	★	2	41	80	3	F85
20WHMB0200-TH	★	2	47	85	3	F85
20WHNSB0200-TH	●	2	50	93	3	F38
25WHMB0200-TH	★	2	57	95	3	F85
NSBH0200-60-ATH	●	2	60	110	4	F56
30WHMB0200-TH	★	2	67	105	3	F85
30WHNSB0200-TH	●	2	70	113	3	F40
EMSBH0201-20-ATH	□	2.01	20	70	4	F78
EMSBH0201-40-ATH	□	2.01	20	100	4	F78
EMSBH0201-60-ATH	□	2.01	20	100	4	F78
EMSBH0202-20-ATH	□	2.02	20	70	4	F78
EMSBH0202-40-ATH	□	2.02	20	100	4	F78
EMSBH0202-60-ATH	□	2.02	20	100	4	F78
03WHNSB0203-TH	●	2.03	16	69	3	F26
05WHNSB0203-SD	●	2.03	24	74	3	F65
ZPB0210-TH	□	2.1	8	50	4	F96
ZPBL0210-TH	□	2.1	8	80	4	F98
NSBH0210-10-ATH	●	2.1	10	60	4	F56
EHSE2.1-TH	●	2.1	15	50	3	F92
04WNSB0210-TH	●	2.1	17	50	3	F43
03WHNSB0210-TH	●	2.1	17	69	3	F26
NSBH0210-20-ATH	□	2.1	20	70	4	F56
05WHNSB0210-TH	●	2.1	24	74	3	F28
05WHNSB0210-SD	●	2.1	24	74	3	F65
08WHNSB0210-TH	●	2.1	25	75	3	F32
10WHNSB0210-TH	●	2.1	30	80	3	F34
NSBH0210-40-ATH	□	2.1	40	90	4	F56
15WHNSB0210-TH	●	2.1	44	87	3	F36
20WHNSB0210-TH	●	2.1	55	98	3	F38
NSBH0210-60-ATH	□	2.1	60	110	4	F56
30WHNSB0210-TH	●	2.1	77	120	3	F40
03WHNSB0213-TH	●	2.13	17	69	3	F26
ZPB0220-TH	□	2.2	8	50	4	F96
ZPBL0220-TH	□	2.2	8	80	4	F98
NSBH0220-10-ATH	●	2.2	10	60	4	F56
EHSE2.2-TH	●	2.2	16	50	3	F92
04WNSB0220-TH	●	2.2	17	50	3	F43
03WHNSB0220-TH	●	2.2	17	69	3	F26

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0220-20-ATH	□	2.2	20	70	4	F56
05WHNSB0220-TH	●	2.2	24	74	3	F28
05WHNSB0220-SD	●	2.2	24	74	3	F65
08WHNSB0220-TH	●	2.2	25	75	3	F32
10WHNSB0220-TH	●	2.2	30	80	3	F34
NSBH0220-40-ATH	□	2.2	40	90	4	F56
15WHNSB0220-TH	●	2.2	44	87	3	F36
20WHNSB0220-TH	●	2.2	55	98	3	F38
NSBH0220-60-ATH	□	2.2	60	110	4	F56
30WHNSB0220-TH	●	2.2	77	120	3	F40
03WHNSB0223-TH	●	2.23	17	69	3	F26
ZPB0230-TH	□	2.3	8	50	4	F96
ZPBL0230-TH	□	2.3	8	80	4	F98
NSBH0230-10-ATH	●	2.3	10	60	4	F56
EHSE2.3-TH	●	2.3	16	50	3	F92
04WNSB0230-TH	●	2.3	17	50	3	F43
03WHNSB0230-TH	●	2.3	19	69	3	F26
NSBH0230-20-ATH	□	2.3	20	70	4	F56
05WHNSB0230-TH	●	2.3	24	74	3	F28
05WHNSB0230-SD	●	2.3	24	74	3	F65
08WHNSB0230-TH	●	2.3	28	75	3	F32
10WHNSB0230-TH	●	2.3	33	80	3	F34
NSBH0230-40-ATH	□	2.3	40	90	4	F56
15WHNSB0230-TH	●	2.3	50	93	3	F36
NSBH0230-60-ATH	□	2.3	60	110	4	F56
20WHNSB0230-TH	●	2.3	62	105	3	F38
30WHNSB0230-TH	●	2.3	87	130	3	F40
03WHNSB0233-TH	●	2.33	19	69	3	F26
ZPB0240-TH	□	2.4	8	50	4	F96
ZPBL0240-TH	□	2.4	8	80	4	F98
NSBH0240-10-ATH	●	2.4	10	60	4	F56
04WNSB0240-TH	●	2.4	17	50	3	F43
EHSE2.4-TH	●	2.4	17	50	3	F92
03WHNSB0240-TH	●	2.4	19	69	3	F26
NSBH0240-20-ATH	□	2.4	20	70	4	F56
05WHNSB0240-TH	●	2.4	24	74	3	F28
05WHNSB0240-SD	●	2.4	24	74	3	F65
08WHNSB0240-TH	●	2.4	28	75	3	F32
10WHNSB0240-TH	●	2.4	33	80	3	F34
NSBH0240-40-ATH	□	2.4	40	90	4	F56
15WHNSB0240-TH	●	2.4	50	93	3	F36
NSBH0240-60-ATH	□	2.4	60	110	4	F56
20WHNSB0240-TH	●	2.4	62	105	3	F38
30WHNSB0240-TH	●	2.4	87	130	3	F40
03WHNSB0243-TH	●	2.43	19	69	3	F26
ZPB0250-TH	□	2.5	10	50	4	F96
NSBH0250-10-ATH	●	2.5	10	60	4	F56
ZPBL0250-TH	□	2.5	10	80	4	F98
04WNSB0250-TH	●	2.5	17	50	3	F43
EHSE2.5-TH	●	2.5	17	55	3	F92
03WHNSB0250-TH	●	2.5	19	69	3	F26
NSBH0250-20-ATH	□	2.5	20	70	4	F56
05WHNSB0250-TH	●	2.5	24	74	3	F28
05WHNSB0250-SD	●	2.5	24	74	3	F65
08WHNSB0250-TH	●	2.5	28	75	3	F32
10WHNSB0250-TH	●	2.5	33	80	3	F34
NSBH0250-40-ATH	□	2.5	40	90	4	F56
15WHNSB0250-TH	●	2.5	50	93	3	F36
NSBH0250-60-ATH	□	2.5	60	110	4	F56
20WHNSB0250-TH	●	2.5	62	105	3	F38
30WHNSB0250-TH	●	2.5	87	130	3	F40
03WHNSB0253-TH	●	2.53	19	69	3	F26
05WHNSB0253-SD	●	2.53	29	79	3	F65
ZPB0260-TH	□	2.6	10	50	4	F96
NSBH0260-10-ATH	●	2.6	10	60	4	F56
ZPBL0260-TH	□	2.6	10	80	4	F98

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EHSE2.6-TH	●	2.6	17	55	3	F92
04WNSB0260-TH	●	2.6	19	50	3	F43
03WHNSB0260-TH	●	2.6	19	69	3	F26
NSBH0260-20-ATH	●	2.6	20	70	4	F56
05WHNSB0260-TH	●	2.6	29	79	3	F28
05WHNSB0260-SD	●	2.6	29	79	3	F65
08WHNSB0260-TH	●	2.6	33	80	3	F32
10WHNSB0260-TH	●	2.6	35	85	3	F34
NSBH0260-40-ATH	□	2.6	40	90	4	F56
15WHNSB0260-TH	●	2.6	54	102	3	F36
NSBH0260-60-ATH	□	2.6	60	110	4	F56
20WHNSB0260-TH	●	2.6	67	110	3	F38
30WHNSB0260-TH	●	2.6	94	137	3	F40
03WHNSB0263-TH	●	2.63	19	69	3	F26
ZPB0270-TH	□	2.7	10	50	4	F96
NSBH0270-10-ATH	●	2.7	10	60	4	F56
ZPBL0270-TH	□	2.7	10	80	4	F98
04WNSB0270-TH	●	2.7	19	50	3	F43
EHSE2.7-TH	●	2.7	19	55	3	F92
03WHNSB0270-TH	●	2.7	19	69	3	F26
NSBH0270-20-ATH	□	2.7	20	70	4	F56
05WHNSB0270-TH	●	2.7	29	79	3	F28
05WHNSB0270-SD	●	2.7	29	79	3	F65
08WHNSB0270-TH	●	2.7	33	80	3	F32
10WHNSB0270-TH	●	2.7	35	85	3	F34
NSBH0270-40-ATH	□	2.7	40	90	4	F56
15WHNSB0270-TH	●	2.7	54	102	3	F36
NSBH0270-60-ATH	□	2.7	60	110	4	F56
20WHNSB0270-TH	●	2.7	67	110	3	F38
30WHNSB0270-TH	●	2.7	94	137	3	F40
03WHNSB0273-TH	●	2.73	19	69	3	F26
ZPB0280-TH	□	2.8	10	50	4	F96
NSBH0280-10-ATH	●	2.8	10	60	4	F56
ZPBL0280-TH	□	2.8	10	80	4	F98
04WNSB0280-TH	●	2.8	19	50	3	F43
EHSE2.8-TH	●	2.8	19	55	3	F92
03WHNSB0280-TH	●	2.8	19	69	3	F26
NSBH0280-20-ATH	□	2.8	20	70	4	F56
05WHNSB0280-TH	●	2.8	29	79	3	F28
05WHNSB0280-SD	●	2.8	29	79	3	F65
08WHNSB0280-TH	●	2.8	35	83	3	F32
10WHNSB0280-TH	●	2.8	39	85	3	F34
NSBH0280-40-ATH	□	2.8	40	90	4	F56
15WHNSB0280-TH	●	2.8	54	102	3	F36
NSBH0280-60-ATH	□	2.8	60	110	4	F56
20WHNSB0280-TH	●	2.8	69	115	3	F38
30WHNSB0280-TH	●	2.8	99	144	3	F40
03WHNSB0283-TH	●	2.83	19	69	3	F26
ZPB0290-TH	□	2.9	10	50	4	F96
NSBH0290-10-ATH	●	2.9	10	60	4	F56
ZPBL0290-TH	□	2.9	10	80	4	F98
04WNSB0290-TH	●	2.9	19	50	3	F43
EHSE2.9-TH	●	2.9	19	55	3	F92
03WHNSB0290-TH	●	2.9	19	69	3	F26
NSBH0290-20-ATH	□	2.9	20	70	4	F56
05WHNSB0290-TH	●	2.9	29	79	3	F28
05WHNSB0290-SD	●	2.9	29	79	3	F65
08WHNSB0290-TH	●	2.9	35	83	3	F32
10WHNSB0290-TH	●	2.9	39	87	3	F34
NSBH0290-40-ATH	□	2.9	40	90	4	F56
15WHNSB0290-TH	●	2.9	54	102	3	F36
NSBH0290-60-ATH	□	2.9	60	110	4	F56

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ3~φ4.3

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ZPBL0300-TH	□	3	12	100	6	F98
02WNSB0300-TH	□	3	15	47	3	F42
EWSS3.0	□	3	16	46	3	F88
04WNSB0300-TH	●	3	19	50	3	F43
03WHNSB0300-TH	●	3	19	69	3	F26
03FWHNSB0300-TH	□	3	19	69	3	F46
03WHNSB0300-SD	●	3	19	69	3	F64
NSBH0300-20-ATH	●	3	20	70	4	F56
EWRS3.0	□	3	21	60	3	F89
EHSE3.0-TH	●	3	21	60	3	F92
05WHNSB0300-TH	●	3	29	79	3	F28
05FWHNSB0300-TH	□	3	29	79	3	F47
05WHNSB0300-SD	●	3	29	79	3	F65
08WHNSB0300-TH	●	3	35	83	3	F32
10WHNSB0300-TH	●	3	39	87	3	F34
10FWHNSB0300-TH	□	3	39	87	3	F48
NSBH0300-40-ATH	●	3	40	90	4	F56
15WHNSB0300-TH	●	3	54	102	3	F36
15FWHNSB0300-TH	●	3	54	102	3	F50
15WHNSB0300-SD	●	3	54	102	3	F66
NSBH0300-60-ATH	●	3	60	110	4	F56
20WHNSB0300-TH	●	3	69	117	3	F38
20FWHNSB0300-TH	□	3	69	117	3	F52
20WHNSB0300-SD	●	3	69	117	3	F66
25WHNSB0300-SD	●	3	84	132	3	F66
NSBH0300-90-ATH	●	3	90	140	4	F56
30WHNSB0300-TH	●	3	99	147	3	F40
30FWHNSB0300-TH	□	3	99	147	3	F53
30WHNSB0300-SD	●	3	99	147	3	F66
03WHNSB0303-SD	●	3.03	23	73	4	F64
05WHNSB0303-SD	●	3.03	37	87	4	F65
03WHNSB0305-TH	●	3.05	23	73	4	F26
ZPB0310-TH	□	3.1	12	50	4	F96
ZPBL0310-TH	□	3.1	12	100	6	F98
EWSS3.1	□	3.1	18	49	4	F88
02WNSB0310-TH	□	3.1	18	52	4	F42
NSBH0310-20-ATH	□	3.1	20	70	4	F56
04WNSB0310-TH	●	3.1	23	58	4	F43
03WHNSB0310-TH	●	3.1	23	73	4	F26
03FWHNSB0310-TH	□	3.1	23	73	4	F46
03WHNSB0310-SD	□	3.1	23	73	4	F64
EWRS3.1	□	3.1	24	60	3.1	F89
EHSE3.1-TH	●	3.1	24	60	4	F92
05WHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4	F28
05FWHNSB0310-TH	□	3.1	37	87	4	F47
05WHNSB0310-SD	□	3.1	37	87	4	F65
NSBH0310-40-ATH	□	3.1	40	90	4	F56
08WHNSB0310-TH	●	3.1	42	94	4	F32
10WHNSB0310-TH	●	3.1	46	94	4	F34
10FWHNSB0310-TH	□	3.1	46	94	4	F48
NSBH0310-60-ATH	□	3.1	60	110	4	F56
15WHNSB0310-TH	●	3.1	63	111	4	F36
15FWHNSB0310-TH	□	3.1	63	111	4	F50
20WHNSB0310-TH	●	3.1	81	129	4	F38
20FWHNSB0310-TH	□	3.1	81	129	4	F52
NSBH0310-90-ATH	□	3.1	90	140	4	F56
30WHNSB0310-TH	●	3.1	116	164	4	F40
30FWHNSB0310-TH	□	3.1	116	164	4	F53
ZPB0320-TH	□	3.2	12	50	4	F96
ZPBL0320-TH	□	3.2	12	100	6	F98
EWSS3.2	□	3.2	18	49	4	F88
02WNSB0320-TH	□	3.2	18	52	4	F42
NSBH0320-20-ATH	●	3.2	20	70	4	F56
04WNSB0320-TH	●	3.2	23	58	4	F43
03WHNSB0320-TH	●	3.2	23	73	4	F26
03FWHNSB0320-TH	□	3.2	23	73	4	F46
03WHNSB0320-SD	□	3.2	23	73	4	F64
EWRS3.4	□	3.4	24	60	3.4	F89
EHSE3.4-TH	●	3.4	24	60	4	F92
STBH034S-ATH	●	3.4	25	80	6	F94
STBH034S-ATH	●	3.4	25	80	6	F94
STBH034M-ATH	●	3.4	30	80	6	F94
STBH034M-ATH	●	3.4	30	80	6	F94
05WHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4	F28
05FWHNSB0340-TH	□	3.4	37	87	4	F47
05WHNSB0340-SD	□	3.4	37	87	4	F65
NSBH0340-40-ATH	●	3.4	40	90	4	F56
08WHNSB0340-TH	●	3.4	42	94	4	F32
10WHNSB0340-TH	●	3.4	46	94	4	F34
10FWHNSB0340-TH	□	3.4	46	94	4	F48

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03WHNSB0320-SD	□	3.2	23	73	4	F64
EWRS3.2	□	3.2	24	60	3.2	F89
EHSE3.2-TH	●	3.2	24	60	4	F92
05WHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4	F28
05FWHNSB0320-TH	□	3.2	37	87	4	F47
05WHNSB0320-SD	□	3.2	37	87	4	F65
NSBH0320-40-ATH	●	3.2	40	90	4	F56
08WHNSB0320-TH	●	3.2	42	94	4	F32
10WHNSB0320-TH	●	3.2	46	94	4	F34
10FWHNSB0320-TH	□	3.2	46	94	4	F48
NSBH0320-60-ATH	□	3.2	60	110	4	F56
15WHNSB0320-TH	●	3.2	63	111	4	F36
15FWHNSB0320-TH	□	3.2	63	111	4	F50
20WHNSB0320-TH	●	3.2	81	129	4	F38
20FWHNSB0320-TH	□	3.2	81	129	4	F52
NSBH0320-90-ATH	□	3.2	90	140	4	F56
30WHNSB0320-TH	●	3.2	116	164	4	F40
30FWHNSB0320-TH	□	3.2	116	164	4	F53
ZPB0330-TH	□	3.3	14	50	4	F96
ZPBL0330-TH	□	3.3	14	100	6	F98
EWSS3.3	□	3.3	18	49	4	F88
02WNSB0330-TH	□	3.3	18	52	4	F42
NSBH0330-20-ATH	●	3.3	20	70	4	F56
04WNSB0330-TH	●	3.3	23	58	4	F43
03WHNSB0330-TH	●	3.3	23	73	4	F26
03FWHNSB0330-TH	□	3.3	23	73	4	F46
03WHNSB0330-SD	□	3.3	23	73	4	F64
EWRS3.3	□	3.3	24	60	3.3	F89
EHSE3.3-TH	●	3.3	24	60	4	F92
05WHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4	F28
05FWHNSB0330-TH	□	3.3	37	87	4	F47
05WHNSB0330-SD	□	3.3	37	87	4	F65
NSBH0330-40-ATH	●	3.3	40	90	4	F56
08WHNSB0330-TH	●	3.3	42	94	4	F32
10WHNSB0330-TH	●	3.3	46	94	4	F34
10FWHNSB0330-TH	□	3.3	46	94	4	F48
NSBH0330-60-ATH	□	3.3	60	110	4	F56
15WHNSB0330-TH	●	3.3	63	111	4	F36
15FWHNSB0330-TH	□	3.3	63	111	4	F50
20WHNSB0330-TH	●	3.3	81	129	4	F38
20FWHNSB0330-TH	□	3.3	81	129	4	F52
NSBH0330-90-ATH	□	3.3	90	140	4	F56
30WHNSB0330-TH	●	3.3	116	164	4	F40
30FWHNSB0330-TH	□	3.3	116	164	4	F53
ZPB0340-TH	□	3.4	14	50	4	F96
ZPBL0340-TH	□	3.4	14	100	6	F98
02WNSB0340-TH	□	3.4	18	52	4	F42
EWSS3.4	□	3.4	20	52	4	F88
NSBH0340-20-ATH	●	3.4	20	70	4	F56
04WNSB0340-TH	●	3.4	23	58	4	F43
03WHNSB0340-TH	●	3.4	23	73	4	F26
03FWHNSB0340-TH	□	3.4	23	73	4	F46
03WHNSB0340-SD	□	3.4	23	73	4	F64
EWRS3.4	□	3.4	24	60	3.4	F89
EHSE3.4-TH	●	3.4	24	60	4	F92

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0340-60-ATH	□	3.4	60	110	4	F56
15WHNSB0340-TH	●	3.4	63	111	4	F36
15FWHNSB0340-TH	□	3.4	63	111	4	F50
20WHNSB0340-TH	●	3.4	81	129	4	F38
20FWHNSB0340-TH	□	3.4	81	129	4	F52
NSBH0340-90-ATH	□	3.4	90	140	4	F56
30WHNSB0340-TH	●	3.4	116	164	4	F40
30FWHNSB0340-TH	□	3.4	116	164	4	F53
ZPB0350-TH	□	3.5	14	50	4	F96
ZPBL0350-TH	□	3.5	14	100	6	F98
02WNSB0350-TH	□	3.5	18	52	4	F42
EWSS3.5	□	3.5	20	52	4	F88
NSBH0350-20-ATH	□	3.5	20	70	4	F56
04WNSB0350-TH	●	3.5	23	58	4	F43
03WHNSB0350-TH	●	3.5	23	73	4	F26
03FWHNSB0350-TH	□	3.5	23	73	4	F46
03WHNSB0350-SD	□	3.5	23	73	4	F64
EWRS3.5	□	3.5	24	60	3.5	F89
EHSE3.5-TH	●	3.5	24	60	4	F92
05WHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4	F28
05FWHNSB0350-TH	□	3.5	37	87	4	F47
05WHNSB0350-SD	●	3.5	37	87	4	F65
NSBH0350-40-ATH	□	3.5	40	90	4	F56
08WHNSB0350-TH	●	3.5	42	94	4	F32
10WHNSB0350-TH	●	3.5	46	94	4	F34
10FWHNSB0350-TH	□	3.5	46	94	4	F48
NSBH0350-60-ATH	□	3.5	60	110	4	F56
15WHNSB0350-TH	●	3.5	63	111	4	F36
15FWHNSB0350-TH	□	3.5	63	111	4	F50
15WHNSB0350-SD	□	3.5	63	111	4	F66
20WHNSB0350-TH	●	3.5	81	129	4	F38
20FWHNSB0350-TH	□	3.5	81	129	4	F52
20WHNSB0350-SD	□	3.5	81	129	4	F66
NSBH0350-90-ATH	□	3.5	90	140	4	F56
25WHNSB0350-SD	□	3.5	98	146	4	F66
30WHNSB0350-TH	●	3.5	116	164	4	F40
30FWHNSB0350-TH	□	3.5	116	164	4	F53
30WHNSB0350-SD	□	3.5	116	164	4	F66
03WHNSB0353-SD	□	3.53	23	73	4	F64
05WHNSB0353-SD	●	3.53	37	87	4	F65
ZPB0360-TH	□	3.6	14	50	4	F96
ZPBL0360-TH	□	3.6	14	100	6	F98
02WNSB0360-TH	□	3.6	20	52	4	F42
EWSS3.6	□	3.6	20	52	4	F88
NSBH0360-20-ATH	□	3.6	20	70	4	F56
03WHNSB0360-TH	●	3.6	23	73	4	F26
03FWHNSB0360-TH	□	3.6	23	73	4	F46
03WHNSB0360-SD	□	3.6	23	73	4	F64
04WNSB0360-TH	●	3.6	26	58	4	F43
EWRS3.6	□	3.6	27	60	3.6	F89
EHSE3.6-TH	●	3.6	27	60	4	F92
05WHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4	F28
05FWHNSB0360-TH	□	3.6	37	87	4	F47
05WHNSB0360-SD	□	3.6	37	87	4	F65
NSBH0360-40-ATH	□	3.6	40	90	4	F56
08WHNSB0360-TH	●	3.6	46	94	4	F32
10WHNSB0360-TH	●	3.6	52	101		

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
30FWHNSB0360-TH	□	3.6	132	181	4	F53
ZPB0370-TH	□	3.7	14	50	4	F96
ZPBL0370-TH	□	3.7	14	100	6	F98
02WNSB0370-TH	□	3.7	20	52	4	F42
EWSS3.7	□	3.7	20	52	4	F88
NSBH0370-20-ATH	□	3.7	20	70	4	F56
03WHNSB0370-TH	●	3.7	23	73	4	F26
03FWHNSB0370-TH	□	3.7	23	73	4	F46
03WHNSB0370-SD	□	3.7	23	73	4	F64
04WNSB0370-TH	●	3.7	26	58	4	F43
EWSR3.7	□	3.7	27	60	3.7	F89
EHSE3.7-TH	●	3.7	27	60	4	F92
05WHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4	F28
05FWHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4	F47
05WHNSB0370-SD	□	3.7	37	87	4	F65
NSBH0370-40-ATH	□	3.7	40	90	4	F56
08WHNSB0370-TH	●	3.7	46	94	4	F32
10WHNSB0370-TH	●	3.7	52	101	4	F34
10FWHNSB0370-TH	□	3.7	52	101	4	F48
NSBH0370-60-ATH	□	3.7	60	110	4	F56
15WHNSB0370-TH	●	3.7	72	121	4	F36
15FWHNSB0370-TH	□	3.7	72	121	4	F50
NSBH0370-90-ATH	□	3.7	90	140	4	F56
20WHNSB0370-TH	●	3.7	92	141	4	F38
20FWHNSB0370-TH	□	3.7	92	141	4	F52
NSBH0370-120-ATH	□	3.7	120	170	4	F56
30WHNSB0370-TH	●	3.7	132	181	4	F40
30FWHNSB0370-TH	□	3.7	132	181	4	F53
ZPB0380-TH	□	3.8	16	50	4	F96
ZPBL0380-TH	□	3.8	16	100	6	F98
02WNSB0380-TH	□	3.8	20	52	4	F42
NSBH0380-20-ATH	□	3.8	20	70	4	F56
EWSS3.8	□	3.8	22	55	4	F88
03WHNSB0380-TH	●	3.8	23	73	4	F26
03FWHNSB0380-TH	□	3.8	23	73	4	F46
03WHNSB0380-SD	□	3.8	23	73	4	F64
04WNSB0380-TH	●	3.8	26	58	4	F43
EWSR3.8	□	3.8	27	60	3.8	F89
EHSE3.8-TH	●	3.8	27	60	4	F92
05WHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4	F28
05FWHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4	F47
05WHNSB0380-SD	□	3.8	37	87	4	F65
NSBH0380-40-ATH	□	3.8	40	90	4	F56
08WHNSB0380-TH	●	3.8	46	94	4	F32
10WHNSB0380-TH	●	3.8	52	101	4	F34
10FWHNSB0380-TH	□	3.8	52	101	4	F48
NSBH0380-60-ATH	□	3.8	60	110	4	F56
15WHNSB0380-TH	●	3.8	72	121	4	F36
15FWHNSB0380-TH	□	3.8	72	121	4	F50
NSBH0380-90-ATH	□	3.8	90	140	4	F56
20WHNSB0380-TH	●	3.8	92	141	4	F38
20FWHNSB0380-TH	□	3.8	92	141	4	F52
NSBH0380-120-ATH	□	3.8	120	170	4	F56
30WHNSB0380-TH	●	3.8	132	181	4	F40
30FWHNSB0380-TH	□	3.8	132	181	4	F53
ZPB0390-TH	□	3.9	16	50	4	F96
ZPBL0390-TH	□	3.9	16	100	6	F98
02WNSB0390-TH	□	3.9	20	52	4	F42
NSBH0390-20-ATH	□	3.9	20	70	4	F56
EWSS3.9	□	3.9	22	55	4	F88
03WHNSB0390-TH	●	3.9	23	73	4	F26
03FWHNSB0390-TH	□	3.9	23	73	4	F46
03WHNSB0390-SD	□	3.9	23	73	4	F64
04WNSB0390-TH	●	3.9	26	58	4	F43
EWSR3.9	□	3.9	27	60	3.9	F89
EHSE3.9-TH	●	3.9	27	60	4	F92

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05WHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4	F28
05FWHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4	F47
05WHNSB0390-SD	□	3.9	37	87	4	F65
NSBH0390-40-ATH	□	3.9	40	90	4	F56
08WHNSB0390-TH	●	3.9	46	94	4	F32
10WHNSB0390-TH	●	3.9	52	101	4	F34
10FWHNSB0390-TH	□	3.9	52	101	4	F48
NSBH0390-60-ATH	□	3.9	60	110	4	F56
15WHNSB0390-TH	●	3.9	72	121	4	F36
15FWHNSB0390-TH	□	3.9	72	121	4	F50
NSBH0390-90-ATH	□	3.9	90	140	4	F56
20WHNSB0390-TH	●	3.9	92	141	4	F38
20FWHNSB0390-TH	□	3.9	92	141	4	F52
NSBH0390-120-ATH	□	3.9	120	170	4	F56
30WHNSB0390-TH	●	3.9	132	181	4	F40
30FWHNSB0390-TH	□	3.9	132	181	4	F53
ZPB0400-TH	●	4	16	50	4	F96
ZPBL0400-TH	□	4	16	100	6	F98
02WNSB0400-TH	□	4	20	52	4	F42
NSBH0400-20-ATH	●	4	20	70	6	F56
EWSS4.0	□	4	22	55	4	F88
03WHNSB0400-TH	●	4	23	73	4	F26
03FWHNSB0400-TH	□	4	23	73	4	F46
03WHNSB0400-SD	●	4	23	73	4	F64
04WNSB0400-TH	●	4	26	58	4	F43
EWSR4.0	□	4	27	60	4	F89
EHSE4.0-TH	●	4	27	60	4	F92
05WHNSB0400-TH	●	4	37	87	4	F28
05FWHNSB0400-TH	●	4	37	87	4	F47
05WHNSB0400-SD	●	4	37	87	4	F65
NSBH0400-40-ATH	●	4	40	90	6	F56
08WHNSB0400-TH	●	4	46	94	4	F32
10WHNSB0400-TH	●	4	52	101	4	F34
10FWHNSB0400-TH	●	4	52	101	4	F48
NSBH0400-60-ATH	●	4	60	110	6	F56
15WHNSB0400-TH	●	4	72	121	4	F36
15FWHNSB0400-TH	●	4	72	121	4	F50
15WHNSB0400-SD	●	4	72	121	4	F66
NSBH0400-90-ATH	●	4	90	140	6	F56
20WHNSB0400-TH	●	4	92	141	4	F38
20FWHNSB0400-TH	●	4	92	141	4	F52
20WHNSB0400-SD	●	4	92	141	4	F66
25WHNSB0400-SD	●	4	113	162	4	F66
NSBH0400-120-ATH	●	4	120	170	6	F56
30WHNSB0400-TH	●	4	132	181	4	F40
30FWHNSB0400-TH	●	4	132	181	4	F53
30WHNSB0400-SD	●	4	132	181	4	F66
03WHNSB0403-SD	●	4.03	29	82	5	F64
05WHNSB0403-SD	●	4.03	47	100	5	F65
03WHNSB0405-TH	●	4.05	29	82	5	F26
ZPB0410-TH	□	4.1	16	50	6	F96
ZPBL0410-TH	□	4.1	16	100	6	F98
NSBH0410-20-ATH	●	4.1	20	70	6	F56
EWSS4.1	□	4.1	22	55	5	F88
02WNSB0410-TH	□	4.1	23	59	5	F42
EWSR4.1	□	4.1	29	63	4.1	F89
EHSE4.1-TH	●	4.1	29	63	5	F92
04WNSB0410-TH	●	4.1	29	64	5	F43
03WHNSB0410-TH	●	4.1	29	82	5	F26
03FWHNSB0410-TH	□	4.1	29	82	5	F46
03WHNSB0410-SD	□	4.1	29	82	5	F64
NSBH0410-40-ATH	□	4.1	40	90	6	F56
05WHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5	F28
05FWHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5	F47
05WHNSB0410-SD	●	4.1	47	100	5	F65
08WHNSB0410-TH	●	4.1	55	110	5	F32

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
10WHNSB0410-TH	●	4.1	59	110	5	F34
10FWHNSB0410-TH	□	4.1	59	110	5	F48
NSBH0410-60-ATH	□	4.1	60	110	6	F56
15WHNSB0410-TH	●	4.1	81	132	5	F36
15FWHNSB0410-TH	□	4.1	81	132	5	F50
NSBH0410-90-ATH	□	4.1	90	140	6	F56
20WHNSB0410-TH	●	4.1	104	155	5	F38
20FWHNSB0410-TH	□	4.1	104	155	5	F52
NSBH0410-120-ATH	□	4.1	120	170	6	F56
30WHNSB0410-TH	●	4.1	149	200	5	F40
30FWHNSB0410-TH	□	4.1	149	200	5	F53
ZPB0420-TH	□	4.2	16	50	6	F96
ZPBL0420-TH	□	4.2	16	100	6	F98
NSBH0420-20-ATH	●	4.2	20	70	6	F56
EWSS4.2	□	4.2	22	55	5	F88
02WNSB0420-TH	□	4.2	23	59	5	F42
EWSR4.2	□	4.2	29	63	4.2	F89
EHSE4.2-TH	●	4.2	29	63	5	F92
04WNSB0420-TH	●	4.2	29	64	5	F43
03WHNSB0420-TH	●	4.2	29	82	5	F26
03FWHNSB0420-TH	□	4.2	29	82	5	F46
03WHNSB0420-SD	□	4.2	29	82	5	F64
NSBH0420-40-ATH	●	4.2	40	90	6	F56
05WHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5	F28
05FWHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5	F47
05WHNSB0420-SD	●	4.2	47	100	5	F65
08WHNSB0420-TH	●	4.2	55	110	5	F32
10WHNSB0420-TH	●	4.2	59	110	5	F34
10FWHNSB0420-TH	□	4.2	59	110	5	F48
NSBH0420-60-ATH	□	4.2	60	110	6	F56
15WHNSB0420-TH	●	4.2	81	132	5	F36
15FWHNSB0420-TH	□	4.2	81	132	5	F50
NSBH0420-90-ATH	□	4.2	90	140	6	F56
20WHNSB0420-TH	●	4.2	104	155	5	F38
20FWHNSB0420-TH	□	4.2	104	155	5	F52
NSBH0420-120-ATH	□	4.2	120	170	6	F56
30WHNSB0420-TH	●	4.2	149	200	5	F40
30FWHNSB0420-TH	□	4.2	149	200	5	F53
ZPB0430-TH	□	4.3	18	50	6	F96
ZPBL0430-TH	□	4.3	18	100	6	F98
NSBH0430-20-ATH	●	4.3	20	70	6	F56
02WNSB0430-TH	□	4.3	23	59	5	F42
EWSS4.3	□	4.3	24	58	5	F88
EWSR4.3	□	4.3	29	63	4.3	F89
EHSE4.3-TH	●	4.3	29	63	5	F92
04WNSB0430-TH	●	4.3	29	64	5	F43
03WHNSB0430-TH	●	4.3	29	82	5	F26
03FWHNSB0430-TH	□	4.3	29	82	5	F46
03WHNSB0430-SD	□	4.3	29	82	5	F64
STBH043S-ATH	●	4.3	30	85	7	F94
STB043S-ATH	●	4.3	30	85	7	F94
STBH043M-ATH	●	4.3	35	85	7	F94
STB043M-ATH	●	4.3	35	85	7	F94
NSBH0430-40-ATH	●	4.3	40	90	6	F56
05WHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5	F28
05FWHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5	F47
05WHNSB0430-SD	●	4.3	47	100	5	F65
08WHNSB0430-TH	●	4.3	55	110	5	F32
10WHNSB0430-TH	●	4.3	59	110	5	F34
10FWHNSB0430-TH	□	4.3	59	110	5	F48
NSBH0430-60-ATH	□	4.3	60	110	6	F56
15WH						

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ4.3~φ5.7

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0430-120-ATH	□	4.3	120	170	6	F56
30WHNSB0430-TH	●	4.3	149	200	5	F40
30FWHNSB0430-TH	□	4.3	149	200	5	F53
ZPB0440-TH	□	4.4	18	50	6	F96
ZPBL0440-TH	□	4.4	18	100	6	F98
NSBH0440-20-ATH	□	4.4	20	70	6	F56
02WNSB0440-TH	□	4.4	23	59	5	F42
EWSS4.4	□	4.4	24	58	5	F88
EWSR4.4	□	4.4	29	63	4.4	F89
EHSE4.4-TH	●	4.4	29	63	5	F92
04WNSB0440-TH	●	4.4	29	64	5	F43
03WHNSB0440-TH	●	4.4	29	82	5	F26
03FWHNSB0440-TH	□	4.4	29	82	5	F46
03WHNSB0440-SD	□	4.4	29	82	5	F64
NSBH0440-40-ATH	□	4.4	40	90	6	F56
05WHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5	F28
05FWHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5	F47
05WHNSB0440-SD	□	4.4	47	100	5	F65
08WHNSB0440-TH	●	4.4	55	110	5	F32
10WHNSB0440-TH	●	4.4	59	110	5	F34
10FWHNSB0440-TH	□	4.4	59	110	5	F48
NSBH0440-60-ATH	□	4.4	60	110	6	F56
15WHNSB0440-TH	●	4.4	81	132	5	F36
15FWHNSB0440-TH	□	4.4	81	132	5	F50
NSBH0440-90-ATH	□	4.4	90	140	6	F56
20WHNSB0440-TH	●	4.4	104	155	5	F38
20FWHNSB0440-TH	□	4.4	104	155	5	F52
NSBH0440-120-ATH	□	4.4	120	170	6	F56
03WHNSB0440-TH	●	4.4	149	200	5	F40
30FWHNSB0440-TH	□	4.4	149	200	5	F53
ZPB0450-TH	●	4.5	18	50	6	F96
ZPBL0450-TH	□	4.5	18	100	6	F98
NSBH0450-20-ATH	□	4.5	20	70	6	F56
02WNSB0450-TH	□	4.5	23	59	5	F42
EWSS4.5	□	4.5	24	58	5	F88
EWSR4.5	□	4.5	29	63	4.5	F89
EHSE4.5-TH	●	4.5	29	63	5	F92
04WNSB0450-TH	●	4.5	29	64	5	F43
03WHNSB0450-TH	●	4.5	29	82	5	F26
03FWHNSB0450-TH	□	4.5	29	82	5	F46
03WHNSB0450-SD	□	4.5	29	82	5	F64
NSBH0450-40-ATH	□	4.5	40	90	6	F56
05WHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5	F28
05FWHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5	F47
05WHNSB0450-SD	□	4.5	47	100	5	F65
08WHNSB0450-TH	●	4.5	55	110	5	F32
10WHNSB0450-TH	●	4.5	59	110	5	F34
10FWHNSB0450-TH	□	4.5	59	110	5	F48
NSBH0450-60-ATH	□	4.5	60	110	6	F56
15WHNSB0450-TH	●	4.5	81	132	5	F36
15FWHNSB0450-TH	□	4.5	81	132	5	F50
15WHNSB0450-SD	□	4.5	81	132	5	F66
NSBH0450-90-ATH	□	4.5	90	140	6	F56
20WHNSB0450-TH	●	4.5	104	155	5	F38
20FWHNSB0450-TH	□	4.5	104	155	5	F52
20WHNSB0450-SD	□	4.5	104	155	5	F66
NSBH0450-120-ATH	□	4.5	120	170	6	F56
25WHNSB0450-SD	□	4.5	127	178	5	F66
30WHNSB0450-TH	●	4.5	149	200	5	F40
30FWHNSB0450-TH	□	4.5	149	200	5	F53
30WHNSB0450-SD	□	4.5	149	200	5	F66
03WHNSB0453-SD	□	4.53	29	82	5	F64
05WHNSB0453-SD	●	4.53	47	100	5	F65
ZPB0460-TH	□	4.6	18	50	6	F96
ZPBL0460-TH	□	4.6	18	100	6	F98
NSBH0460-20-ATH	□	4.6	20	70	6	F56

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS4.6	□	4.6	24	58	5	F88
02WNSB0460-TH	□	4.6	25	59	5	F42
03WHNSB0460-TH	●	4.6	29	82	5	F26
03FWHNSB0460-TH	□	4.6	29	82	5	F46
03WHNSB0460-SD	□	4.6	29	82	5	F64
04WNSB0460-TH	●	4.6	32	64	5	F43
EWSR4.6	□	4.6	32	68	4.6	F89
EHSE4.6-TH	●	4.6	32	68	5	F92
NSBH0460-40-ATH	□	4.6	40	90	6	F56
05WHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5	F28
05FWHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5	F47
05WHNSB0460-SD	□	4.6	47	100	5	F65
08WHNSB0460-TH	●	4.6	59	110	5	F32
NSBH0460-60-ATH	□	4.6	60	110	6	F56
10WHNSB0460-TH	●	4.6	66	117	5	F34
10FWHNSB0460-TH	□	4.6	66	117	5	F48
NSBH0460-90-ATH	□	4.6	90	140	6	F56
15WHNSB0460-TH	●	4.6	91	142	5	F36
15FWHNSB0460-TH	□	4.6	91	142	5	F50
20WHNSB0460-TH	●	4.6	116	167	5	F38
20FWHNSB0460-TH	□	4.6	116	167	5	F52
NSBH0460-120-ATH	□	4.6	120	170	6	F56
NSBH0460-150-ATH	□	4.6	150	205	6	F56
30WHNSB0460-TH	●	4.6	166	217	5	F40
30FWHNSB0460-TH	□	4.6	166	217	5	F53
ZPB0470-TH	□	4.7	18	50	6	F96
ZPBL0470-TH	□	4.7	18	100	6	F98
NSBH0470-20-ATH	□	4.7	20	70	6	F57
EWSS4.7	□	4.7	24	58	5	F88
02WNSB0470-TH	□	4.7	25	59	5	F42
03WHNSB0470-TH	●	4.7	29	82	5	F26
03FWHNSB0470-TH	□	4.7	29	82	5	F46
03WHNSB0470-SD	□	4.7	29	82	5	F64
04WNSB0470-TH	●	4.7	32	64	5	F43
EWSR4.7	□	4.7	32	68	4.7	F89
EHSE4.7-TH	●	4.7	32	68	5	F92
NSBH0470-40-ATH	□	4.7	40	90	6	F57
05WHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5	F28
05FWHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5	F47
05WHNSB0470-SD	□	4.7	47	100	5	F65
08WHNSB0470-TH	●	4.7	59	110	5	F32
NSBH0470-60-ATH	□	4.7	60	110	6	F57
10WHNSB0470-TH	●	4.7	66	117	5	F34
10FWHNSB0470-TH	□	4.7	66	117	5	F48
NSBH0470-90-ATH	□	4.7	90	140	6	F57
15WHNSB0470-TH	●	4.7	91	142	5	F36
15FWHNSB0470-TH	□	4.7	91	142	5	F50
20WHNSB0470-TH	●	4.7	116	167	5	F38
20FWHNSB0470-TH	□	4.7	116	167	5	F52
NSBH0470-120-ATH	□	4.7	120	170	6	F57
NSBH0470-150-ATH	□	4.7	150	205	6	F57
30WHNSB0470-TH	●	4.7	166	217	5	F40
30FWHNSB0470-TH	□	4.7	166	217	5	F53
ZPB0480-TH	□	4.8	20	60	6	F96
NSBH0480-20-ATH	□	4.8	20	70	6	F57
ZPBL0480-TH	□	4.8	20	110	6	F98
02WNSB0480-TH	□	4.8	25	59	5	F42
EWSS4.8	□	4.8	26	62	5	F88
03WHNSB0480-TH	●	4.8	29	82	5	F26
03FWHNSB0480-TH	□	4.8	29	82	5	F46
03WHNSB0480-SD	□	4.8	29	82	5	F64
04WNSB0480-TH	●	4.8	32	64	5	F43
EWSR4.8	□	4.8	32	68	4.8	F89
EHSE4.8-TH	●	4.8	32	68	5	F92
NSBH0480-40-ATH	□	4.8	40	90	6	F57
05WHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5	F28

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05FWHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5	F47
05WHNSB0480-SD	□	4.8	47	100	5	F65
08WHNSB0480-TH	●	4.8	59	110	5	F32
NSBH0480-60-ATH	□	4.8	60	110	6	F57
10WHNSB0480-TH	●	4.8	66	117	5	F34
10FWHNSB0480-TH	□	4.8	66	117	5	F48
NSBH0480-90-ATH	□	4.8	90	140	6	F57
15WHNSB0480-TH	●	4.8	91	142	5	F36
15FWHNSB0480-TH	□	4.8	91	142	5	F50
20WHNSB0480-TH	●	4.8	116	167	5	F38
20FWHNSB0480-TH	□	4.8	116	167	5	F52
NSBH0480-120-ATH	□	4.8	120	170	6	F57
NSBH0480-150-ATH	□	4.8	150	205	6	F57
30WHNSB0480-TH	●	4.8	166	217	5	F40
30FWHNSB0480-TH	□	4.8	166	217	5	F53
ZPB0490-TH	□	4.9	20	60	6	F96
NSBH0490-20-ATH	□	4.9	20	70	6	F57
ZPBL0490-TH	□	4.9	20	110	6	F98
02WNSB0490-TH	□	4.9	25	59	5	F42
EWSS4.9	□	4.9	26	62	5	F88
03WHNSB0490-TH	●	4.9	29	82	5	F26
03FWHNSB0490-TH	□	4.9	29	82	5	F46
03WHNSB0490-SD	□	4.9	29	82	5	F64
04WNSB0490-TH	●	4.9	32	64	5	F43
EWSR4.9	□	4.9	32	68	4.9	F89
EHSE4.9-TH	●	4.9	32	68	5	F92
NSBH0490-40-ATH	□	4.9	40	90	6	F57
05WHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5	F28
05FWHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5	F47
05WHNSB0490-SD	□	4.9	47	100	5	F65
08WHNSB0490-TH	●	4.9	59	110	5	F32
NSBH0490-60-ATH	□	4.9	60	110	6	F57
10WHNSB0490-TH	●	4.9	66	117	5	F34
10FWHNSB0490-TH	□	4.9	66	117	5	F48
NSBH0490-90-ATH	□	4.9	90	140	6	F57
15WHNSB0490-TH	●	4.9	91	142	5	F36
15FWHNSB0490-TH	□	4.9	91	142	5	F50
20WHNSB0490-TH	●	4.9	116	167	5	F38
20FWHNSB0490-TH	□	4.9	116	167	5	F52
NSBH0490-120-ATH	□	4.9	120	170	6	F57
NSBH0490-150-ATH	□	4.9	150	205	6	F57
30WHNSB0490-TH	●	4.9	166	217	5	F40
30FWHNSB0490-TH	□	4.9	166	217	5	F53
ZPB0500-TH	●	5	20	60	6	F96
ZPBL0500-TH	□	5	20	110	6	F98
02WNSB0500-TH	□	5	25	59	5	F42
NSBH0500-25-ATH	●	5	25	80	6	F57
EWSS5.0	□	5	26	62	5	F88
03WHNSB0500-TH	●	5	29	82	5	F26
03FWHNSB0500-TH	□	5	29	82	5	F46
03WHNSB0500-SD	□	5	29	82	5	F64
04WNSB0500-TH	●	5	32	64	5	F43
EWSR5.0	□	5	32	68	5	F89
EHSE5.0-TH	●	5	32	68	5	F92
NSBH0500-40-ATH	●	5	40	95	6	F57
05WHNSB0500-TH	●	5	47	100	5	F28
05FWHNSB0500-TH	●	5	47	100	5	F47
05WHNSB0500-SD	●	5	47	10		

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
20WHNSB0500-TH	●	5	116	167	5	F38
20FWHNSB0500-TH	●	5	116	167	5	F52
20WHNSB0500-SD	●	5	116	167	5	F66
NSBH0500-120-ATH	●	5	120	175	6	F57
25WHNSB0500-SD	●	5	141	192	5	F66
NSBH0500-150-ATH	●	5	150	205	6	F57
30WHNSB0500-TH	●	5	166	217	5	F40
30FWHNSB0500-TH	●	5	166	217	5	F53
30WHNSB0500-SD	●	5	166	217	5	F66
03WHNSB0503-SD	●	5.03	29	82	6	F64
05WHNSB0503-SD	●	5.03	47	100	6	F65
03WHNSB0505-TH	●	5.05	29	82	6	F26
ZPB0510-TH	□	5.1	20	60	6	F96
ZPBL0510-TH	□	5.1	20	110	6	F98
02WNSB0510-TH	●	5.1	25	64	6	F42
EWSS5.1	□	5.1	26	62	6	F88
03WHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6	F26
03FWHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6	F46
03WHNSB0510-SD	●	5.1	29	82	6	F64
NSBH0510-30-ATH	●	5.1	30	85	6	F57
EWSR5.1	□	5.1	34	72	5.1	F89
EHSE5.1-TH	●	5.1	34	72	6	F92
STBH051S-ATH	●	5.1	35	90	8	F94
STB051S-ATH	●	5.1	35	90	8	F94
04WNSB0510-TH	●	5.1	36	78	6	F43
STBH051M-ATH	●	5.1	40	90	8	F94
STB051M-ATH	●	5.1	40	90	8	F94
05WHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6	F28
05FWHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6	F47
05WHNSB0510-SD	●	5.1	47	100	6	F65
NSBH0510-60-ATH	●	5.1	60	115	6	F57
08WHNSB0510-TH	●	5.1	62	118	6	F32
10WHNSB0510-TH	●	5.1	72	123	6	F34
10FWHNSB0510-TH	□	5.1	72	123	6	F48
NSBH0510-90-ATH	□	5.1	90	145	6	F57
15WHNSB0510-TH	●	5.1	100	151	6	F36
15FWHNSB0510-TH	□	5.1	100	151	6	F50
NSBH0510-120-ATH	□	5.1	120	175	6	F57
20WHNSB0510-TH	●	5.1	127	178	6	F38
20FWHNSB0510-TH	□	5.1	127	178	6	F52
NSBH0510-150-ATH	□	5.1	150	205	6	F57
30WHNSB0510-TH	●	5.1	182	233	6	F40
30FWHNSB0510-TH	□	5.1	182	233	6	F53
ZPB0520-TH	□	5.2	20	60	6	F96
ZPBL0520-TH	□	5.2	20	110	6	F98
02WNSB0520-TH	●	5.2	25	64	6	F42
EWSS5.2	□	5.2	26	62	6	F88
03WHNSB0520-TH	●	5.2	29	82	6	F26
03FWHNSB0520-TH	□	5.2	29	82	6	F46
03WHNSB0520-SD	□	5.2	29	82	6	F64
NSBH0520-30-ATH	□	5.2	30	85	6	F57
EWSR5.2	□	5.2	34	72	5.2	F89
EHSE5.2-TH	●	5.2	34	72	6	F92
04WNSB0520-TH	●	5.2	36	78	6	F43
05WHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6	F28
05FWHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6	F47
05WHNSB0520-SD	□	5.2	47	100	6	F65
NSBH0520-60-ATH	□	5.2	60	115	6	F57
08WHNSB0520-TH	●	5.2	62	118	6	F32
10WHNSB0520-TH	●	5.2	72	123	6	F34
10FWHNSB0520-TH	□	5.2	72	123	6	F48
NSBH0520-90-ATH	□	5.2	90	145	6	F57
15WHNSB0520-TH	●	5.2	100	151	6	F36
15FWHNSB0520-TH	□	5.2	100	151	6	F50
NSBH0520-120-ATH	□	5.2	120	175	6	F57
20WHNSB0520-TH	●	5.2	127	178	6	F38

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
20FWHNSB0520-TH	□	5.2	127	178	6	F52
NSBH0520-150-ATH	□	5.2	150	205	6	F57
30WHNSB0520-TH	●	5.2	182	233	6	F40
30FWHNSB0520-TH	□	5.2	182	233	6	F53
ZPB0530-TH	□	5.3	20	60	6	F96
ZPBL0530-TH	□	5.3	20	110	6	F98
02WNSB0530-TH	□	5.3	25	64	6	F42
EWSS5.3	□	5.3	26	62	6	F88
03WHNSB0530-TH	●	5.3	29	82	6	F26
03FWHNSB0530-TH	□	5.3	29	82	6	F46
03WHNSB0530-SD	□	5.3	29	82	6	F64
NSBH0530-30-ATH	□	5.3	30	85	6	F57
EWSR5.3	□	5.3	34	72	5.3	F89
EHSE5.3-TH	●	5.3	34	72	6	F92
04WNSB0530-TH	●	5.3	36	78	6	F43
05WHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6	F28
05FWHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6	F47
05WHNSB0530-SD	□	5.3	47	100	6	F65
NSBH0530-60-ATH	□	5.3	60	115	6	F57
08WHNSB0530-TH	●	5.3	62	118	6	F32
10WHNSB0530-TH	●	5.3	72	123	6	F34
10FWHNSB0530-TH	□	5.3	72	123	6	F48
NSBH0530-90-ATH	□	5.3	90	145	6	F57
15WHNSB0530-TH	●	5.3	100	151	6	F36
15FWHNSB0530-TH	□	5.3	100	151	6	F50
NSBH0530-120-ATH	□	5.3	120	175	6	F57
20WHNSB0530-TH	●	5.3	127	178	6	F38
20FWHNSB0530-TH	□	5.3	127	178	6	F52
NSBH0530-150-ATH	□	5.3	150	205	6	F57
30WHNSB0530-TH	●	5.3	182	233	6	F40
30FWHNSB0530-TH	□	5.3	182	233	6	F53
ZPB0540-TH	□	5.4	20	60	6	F96
ZPBL0540-TH	□	5.4	20	110	6	F98
02WNSB0540-TH	●	5.4	25	64	6	F42
EWSS5.4	□	5.4	28	66	6	F88
03WHNSB0540-TH	●	5.4	29	82	6	F26
03FWHNSB0540-TH	□	5.4	29	82	6	F46
03WHNSB0540-SD	□	5.4	29	82	6	F64
NSBH0540-30-ATH	□	5.4	30	85	6	F57
EWSR5.4	□	5.4	34	72	5.4	F89
EHSE5.4-TH	●	5.4	34	72	6	F92
04WNSB0540-TH	●	5.4	36	78	6	F43
05WHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6	F28
05FWHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6	F47
05WHNSB0540-SD	□	5.4	47	100	6	F65
NSBH0540-60-ATH	□	5.4	60	115	6	F57
08WHNSB0540-TH	●	5.4	62	118	6	F32
10WHNSB0540-TH	●	5.4	72	123	6	F34
10FWHNSB0540-TH	□	5.4	72	123	6	F48
NSBH0540-90-ATH	□	5.4	90	145	6	F57
15WHNSB0540-TH	●	5.4	100	151	6	F36
15FWHNSB0540-TH	□	5.4	100	151	6	F50
NSBH0540-120-ATH	□	5.4	120	175	6	F57
20WHNSB0540-TH	●	5.4	127	178	6	F38
20FWHNSB0540-TH	□	5.4	127	178	6	F52
NSBH0540-150-ATH	□	5.4	150	205	6	F57
30WHNSB0540-TH	●	5.4	182	233	6	F40
30FWHNSB0540-TH	□	5.4	182	233	6	F53
ZPB0550-TH	□	5.5	22	60	6	F96
ZPBL0550-TH	□	5.5	22	110	6	F98
02WNSB0550-TH	●	5.5	25	64	6	F42
EWSS5.5	□	5.5	28	66	6	F88
03WHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6	F26
03FWHNSB0550-TH	□	5.5	29	82	6	F46
03WHNSB0550-SD	□	5.5	29	82	6	F64
NSBH0550-30-ATH	□	5.5	30	85	6	F57

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSR5.5	□	5.5	34	72	5.5	F89
EHSE5.5-TH	●	5.5	34	72	6	F92
04WNSB0550-TH	●	5.5	36	78	6	F43
05WHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6	F28
05FWHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6	F47
05WHNSB0550-SD	●	5.5	47	100	6	F65
NSBH0550-60-ATH	□	5.5	60	115	6	F57
08WHNSB0550-TH	●	5.5	62	118	6	F32
10WHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6	F34
10FWHNSB0550-TH	□	5.5	72	123	6	F48
NSBH0550-90-ATH	□	5.5	90	145	6	F57
15WHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6	F36
15FWHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6	F50
15WHNSB0550-SD	●	5.5	100	151	6	F65
NSBH0550-120-ATH	□	5.5	120	175	6	F57
20WHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6	F38
20FWHNSB0550-TH	□	5.5	127	178	6	F52
20WHNSB0550-SD	●	5.5	127	178	6	F65
NSBH0550-150-ATH	□	5.5	150	205	6	F57
25WHNSB0550-SD	●	5.5	155	206	6	F66
30WHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6	F40
30FWHNSB0550-TH	□	5.5	182	233	6	F53
30WHNSB0550-SD	●	5.5	182	233	6	F65
03WHNSB0553-SD	●	5.53	29	82	6	F64
05WHNSB0553-SD	●	5.53	47	100	6	F65
03WHNSB0555-TH	●	5.55	29	82	6	F26
ZPB0560-TH	□	5.6	22	60	6	F96
ZPBL0560-TH	□	5.6	22	110	6	F98
02WNSB0560-TH	□	5.6	25	64	6	F42
EWSS5.6	□	5.6	28	66	6	F88
03WHNSB0560-TH	●	5.6	29	82	6	F26
03FWHNSB0560-TH	□	5.6	29	82	6	F46
03WHNSB0560-SD	□	5.6	29	82	6	F64
NSBH0560-30-ATH	□	5.6	30	85	6	F57
EWSR5.6	□	5.6	36	74	5.6	F89
EHSE5.6-TH	●	5.6	36	74	6	F92
04WNSB0560-TH	●	5.6	39	78	6	F43
05WHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6	F28
05FWHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6	F47
05WHNSB0560-SD	□	5.6	47	100	6	F65
NSBH0560-60-ATH	□	5.6	60	115	6	F57
08WHNSB0560-TH	●	5.6	67	118	6	F32
10WHNSB0560-TH	●	5.6	79	130	6	F34
10FWHNSB0560-TH	□	5.6	79	130	6	F48
NSBH0560-90-ATH	□	5.6	90	145	6	F57
15WHNSB0560-TH	●	5.6	109	160	6	F36
15FWHNSB0560-TH	□	5.6	109	160	6	F50
NSBH0560-120-ATH	□	5.6	120	175	6	F57
20WHNSB0560-TH	●	5.6	139	190	6	F38
20FWHNSB0560-TH	□	5.6	139	190	6	F52
NSBH0560-150-ATH	□	5.6	150	205	6	F57
30WHNSB0560-TH	●	5.6	199	250	6	F40
30FWHNSB0560-TH	□	5.6	199	250	6	F53
ZPB0570-TH	□	5.7	22	60	6	F96
ZPBL0570-TH	□	5.7	22	110	6	F98
02WNSB0570-TH	□	5.7	25	64	6	F42
EWSS5.7	□	5.7	28	66	6	F88
03WHNSB0570-TH	●	5.7	29	82	6	F26
03FWHNSB0570-TH	□	5.7	29	82	6	F46
03WH						

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ5.7~φ7.1

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05WHNSB0570-SD	□	5.7	47	100	6	F65
NSBH0570-60-ATH	□	5.7	60	115	6	F57
08WHNSB0570-TH	●	5.7	67	118	6	F32
10WHNSB0570-TH	●	5.7	79	130	6	F34
10FWHNSB0570-TH	□	5.7	79	130	6	F48
NSBH0570-90-ATH	□	5.7	90	145	6	F57
15WHNSB0570-TH	●	5.7	109	160	6	F36
15FWHNSB0570-TH	□	5.7	109	160	6	F50
NSBH0570-120-ATH	□	5.7	120	175	6	F57
20WHNSB0570-TH	●	5.7	139	190	6	F38
20FWHNSB0570-TH	□	5.7	139	190	6	F52
NSBH0570-150-ATH	□	5.7	150	205	6	F57
30WHNSB0570-TH	●	5.7	199	250	6	F40
30FWHNSB0570-TH	□	5.7	199	250	6	F53
ZPB0580-TH	□	5.8	22	60	6	F96
ZPBL0580-TH	□	5.8	22	110	6	F98
02WNSB0580-TH	●	5.8	25	64	6	F42
EWSS5.8	□	5.8	28	66	6	F88
03WHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6	F26
03FWHNSB0580-TH	□	5.8	29	82	6	F46
03WHNSB0580-SD	□	5.8	29	82	6	F64
NSBH0580-30-ATH	□	5.8	30	85	6	F57
EWSR5.8	□	5.8	36	74	5.8	F89
EHSE5.8-TH	●	5.8	36	74	6	F92
04WNSB0580-TH	●	5.8	39	78	6	F43
05WHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6	F28
05FWHNSB0580-TH	□	5.8	47	100	6	F47
05WHNSB0580-SD	□	5.8	47	100	6	F65
NSBH0580-60-ATH	□	5.8	60	115	6	F57
08WHNSB0580-TH	●	5.8	67	118	6	F32
10WHNSB0580-TH	●	5.8	79	130	6	F34
10FWHNSB0580-TH	□	5.8	79	130	6	F48
NSBH0580-90-ATH	□	5.8	90	145	6	F57
15WHNSB0580-TH	●	5.8	109	160	6	F36
15FWHNSB0580-TH	□	5.8	109	160	6	F50
NSBH0580-120-ATH	□	5.8	120	175	6	F57
20WHNSB0580-TH	●	5.8	139	190	6	F38
20FWHNSB0580-TH	□	5.8	139	190	6	F52
NSBH0580-150-ATH	□	5.8	150	205	6	F57
30WHNSB0580-TH	●	5.8	199	250	6	F40
30FWHNSB0580-TH	□	5.8	199	250	6	F53
ZPB0590-TH	□	5.9	22	60	6	F96
ZPBL0590-TH	□	5.9	22	110	6	F98
02WNSB0590-TH	□	5.9	25	64	6	F42
EWSS5.9	□	5.9	28	66	6	F88
03WHNSB0590-TH	●	5.9	29	82	6	F26
03FWHNSB0590-TH	□	5.9	29	82	6	F46
03WHNSB0590-SD	□	5.9	29	82	6	F64
NSBH0590-30-ATH	□	5.9	30	85	6	F57
EWSR5.9	□	5.9	36	74	5.9	F89
EHSE5.9-TH	●	5.9	36	74	6	F92
04WNSB0590-TH	●	5.9	39	78	6	F43
05WHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6	F28
05FWHNSB0590-TH	□	5.9	47	100	6	F47
05WHNSB0590-SD	□	5.9	47	100	6	F65
NSBH0590-60-ATH	□	5.9	60	115	6	F57
08WHNSB0590-TH	●	5.9	67	118	6	F32
10WHNSB0590-TH	●	5.9	79	130	6	F34
10FWHNSB0590-TH	□	5.9	79	130	6	F48
NSBH0590-90-ATH	□	5.9	90	145	6	F57
15WHNSB0590-TH	●	5.9	109	160	6	F36
15FWHNSB0590-TH	□	5.9	109	160	6	F50
NSBH0590-120-ATH	□	5.9	120	175	6	F57
20WHNSB0590-TH	●	5.9	139	190	6	F38
20FWHNSB0590-TH	□	5.9	139	190	6	F52
NSBH0590-150-ATH	□	5.9	150	205	6	F57

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
30WHNSB0590-TH	●	5.9	199	250	6	F40
30FWHNSB0590-TH	□	5.9	199	250	6	F53
ZPB0600-TH	●	6	22	60	6	F96
ZPBL0600-TH	□	6	22	120	6	F98
02WNSB0600-TH	●	6	25	64	6	F42
EWSS6.0	□	6	28	66	6	F88
03WHNSB0600-TH	●	6	29	82	6	F26
03FWHNSB0600-TH	□	6	29	82	6	F46
03WHNSB0600-SD	□	6	29	82	6	F64
NSBH0600-30-ATH	●	6	30	85	8	F57
04WNSB0600-TH	●	6	39	78	6	F43
EWSR6.0	□	6	41	81	6	F89
EHSE6.0-TH	●	6	41	81	6	F92
05WHNSB0600-TH	●	6	47	100	6	F28
05FWHNSB0600-TH	□	6	47	100	6	F47
05WHNSB0600-SD	□	6	47	100	6	F65
NSBH0600-60-ATH	□	6	60	115	8	F57
08WHNSB0600-TH	●	6	67	118	6	F32
10WHNSB0600-TH	●	6	79	130	6	F34
10FWHNSB0600-TH	□	6	79	130	6	F48
NSBH0600-90-ATH	●	6	90	145	8	F57
15WHNSB0600-TH	●	6	109	160	6	F36
15FWHNSB0600-TH	□	6	109	160	6	F50
15WHNSB0600-SD	□	6	109	160	6	F66
NSBH0600-120-ATH	●	6	120	175	8	F57
20WHNSB0600-TH	●	6	139	190	6	F38
20FWHNSB0600-TH	□	6	139	190	6	F52
20WHNSB0600-SD	□	6	139	190	6	F66
NSBH0600-150-ATH	●	6	150	205	8	F57
25WHNSB0600-SD	●	6	169	220	6	F66
30WHNSB0600-TH	●	6	199	250	6	F40
30FWHNSB0600-TH	●	6	199	250	6	F53
30WHNSB0600-SD	●	6	199	250	6	F66
03WHNSB0603-TH	●	6.03	34	89	7	F64
05WHNSB0603-SD	●	6.03	55	110	7	F65
03WHNSB0605-TH	●	6.05	34	89	7	F26
ZPB0610-TH	□	6.1	24	70	8	F96
ZPBL0610-TH	□	6.1	24	120	6	F98
02WNSB0610-TH	□	6.1	29	71	7	F42
NSBH0610-30-ATH	□	6.1	30	85	8	F57
EWSS6.1	□	6.1	31	70	7	F88
03WHNSB0610-TH	●	6.1	34	89	7	F26
03FWHNSB0610-TH	□	6.1	34	89	7	F46
03WHNSB0610-SD	□	6.1	34	89	7	F64
EWSR6.1	□	6.1	41	81	6.1	F89
04WNSB0610-TH	●	6.1	41	83	7	F43
05WHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7	F28
05FWHNSB0610-TH	□	6.1	55	110	7	F47
05WHNSB0610-SD	□	6.1	55	110	7	F65
NSBH0610-60-ATH	□	6.1	60	115	8	F57
08WHNSB0610-TH	●	6.1	73	132	7	F32
10WHNSB0610-TH	●	6.1	85	138	7	F34
10FWHNSB0610-TH	□	6.1	85	138	7	F48
NSBH0610-90-ATH	□	6.1	90	145	8	F57
15WHNSB0610-TH	●	6.1	118	171	7	F36
15FWHNSB0610-TH	□	6.1	118	171	7	F50
NSBH0610-120-ATH	□	6.1	120	175	8	F57
20WHNSB0610-TH	●	6.1	150	203	7	F38
20FWHNSB0610-TH	□	6.1	150	203	7	F52
NSBH0610-150-ATH	□	6.1	150	205	8	F57
30WHNSB0610-TH	●	6.1	215	268	7	F40
30FWHNSB0610-TH	□	6.1	215	268	7	F53
ZPB0620-TH	□	6.2	24	70	8	F96
ZPBL0620-TH	□	6.2	24	120	6	F98
02WNSB0620-TH	●	6.2	29	71	7	F42
NSBH0620-30-ATH	□	6.2	30	85	8	F57
EWSS6.4	□	6.4	31	70	7	F88
03WHNSB0640-TH	●	6.4	34	89	7	F26
03FWHNSB0640-TH	□	6.4	34	89	7	F46
03WHNSB0640-SD	□	6.4	34	89	7	F64
EWSR6.4	□	6.4	41	81	6.4	F89
04WNSB0640-TH	●	6.4	41	83	7	F43
05WHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7	F28
05FWHNSB0640-TH	□	6.4	55	110	7	F47
05WHNSB0640-SD	□	6.4	55	110	7	F65
NSBH0640-60-ATH	□	6.4	60	115	8	F57
08WHNSB0640-TH	●	6.4	73	132	7	F32
10WHNSB0640-TH	●	6.4	85	138	7	F34
10FWHNSB0640-TH	□	6.4	85	138	7	F48
NSBH0640-90-ATH	□	6.4	90	145	8	F57

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS6.2	□	6.2	31	70	7	F88
03WHNSB0620-TH	●	6.2	34	89	7	F26
03FWHNSB0620-TH	□	6.2	34	89	7	F46
03WHNSB0620-SD	□	6.2	34	89	7	F64
EWSR6.2	□	6.2	41	81	6.2	F89
04WNSB0620-TH	●	6.2	41	83	7	F43
05WHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7	F28
05FWHNSB0620-TH	□	6.2	55	110	7	F47
05WHNSB0620-SD	□	6.2	55	110	7	F65
NSBH0620-60-ATH	□	6.2	60	115	8	F57
08WHNSB0620-TH	●	6.2	73	132	7	F32
10WHNSB0620-TH	●	6.2	85	138	7	F34
10FWHNSB0620-TH	□	6.2	85	138	7	F48
NSBH0620-90-ATH	□	6.2	90	145	8	F57
15WHNSB0620-TH	●	6.2	118	171	7	F36
15FWHNSB0620-TH	□	6.2	118	171	7	F50
NSBH0620-120-ATH	□	6.2	120	175	8	F57
20WHNSB0620-TH	●	6.2	150	203	7	F38
20FWHNSB0620-TH	□	6.2	150	203	7	F52
NSBH0620-150-ATH	□	6.2	150	205	8	F57
30WHNSB0620-TH	●	6.2	215	268	7	F40
30FWHNSB0620-TH	□	6.2	215	268	7	F53
ZPB0630-TH	□	6.3	24	70	8	F96
ZPBL0630-TH	□	6.3	24	120	6	F98
02WNSB0630-TH	□	6.3	29	71	7	F42
NSBH0630-30-ATH	□	6.3	30	85	8	F57
EWSS6.3	□	6.3	31	70	7	F88
03WHNSB0630-TH	●	6.3	34	89	7	F26
03FWHNSB0630-TH	□	6.3	34	89	7	F46
03WHNSB0630-SD	□	6.3	34	89	7	F64
EWSR6.3	□	6.3	41	81	6.3	F89
04WNSB0630-TH	●	6.3	41	83	7	F43
05WHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7	F28
05FWHNSB0630-TH	□	6.3	55	110	7	F47
05WHNSB0630-SD	□	6.3	55	110	7	F65
NSBH0630-60-ATH	□	6.3	60	115	8	F57
08WHNSB0630-TH	●	6.3	73	132	7	F32
10WHNSB0630-TH	●	6.3	85	138	7	F34
10FWHNSB0630-TH	□	6.3	85	138	7	F48
NSBH0630-90-ATH	□	6.3	90	145	8	F57
15WHNSB0630-TH	●	6.3	118	171	7	F36
15FWHNSB0630-TH	□	6.3	118	171	7	F50
NSBH0630-120-ATH	□	6.3	120	175	8	F57
20WHNSB0630-TH						

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15WHNSB0640-TH	●	6.4	118	171	7	F36
15FWHNSB0640-TH	□	6.4	118	171	7	F50
NSBH0640-120-ATH	□	6.4	120	175	8	F57
20WHNSB0640-TH	●	6.4	150	203	7	F38
20FWHNSB0640-TH	□	6.4	150	203	7	F52
NSBH0640-150-ATH	□	6.4	150	205	8	F57
30WHNSB0640-TH	●	6.4	215	268	7	F40
30FWHNSB0640-TH	□	6.4	215	268	7	F53
ZPB0650-TH	□	6.5	26	70	8	F96
ZPBL0650-TH	□	6.5	26	120	6	F98
02WNSB0650-TH	●	6.5	29	71	7	F42
NSBH0650-30-ATH	□	6.5	30	85	8	F57
EWSS6.5	□	6.5	31	70	7	F88
03WHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7	F26
03FWHNSB0650-TH	□	6.5	34	89	7	F46
03WHNSB0650-SD	●	6.5	34	89	7	F64
EWSR6.5	□	6.5	41	81	6.5	F89
EHSE6.5-TH	●	6.5	41	81	7	F92
04WNSB0650-TH	●	6.5	41	83	7	F43
05WHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7	F28
05FWHNSB0650-TH	□	6.5	55	110	7	F47
05WHNSB0650-SD	●	6.5	55	110	7	F65
NSBH0650-60-ATH	□	6.5	60	115	8	F57
08WHNSB0650-TH	●	6.5	73	132	7	F32
10WHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7	F34
10FWHNSB0650-TH	□	6.5	85	138	7	F48
NSBH0650-90-ATH	□	6.5	90	145	8	F57
15WHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7	F36
15FWHNSB0650-TH	□	6.5	118	171	7	F50
15WHNSB0650-SD	□	6.5	118	171	7	F66
NSBH0650-120-ATH	□	6.5	120	175	8	F57
20WHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7	F38
20FWHNSB0650-TH	□	6.5	150	203	7	F52
20WHNSB0650-SD	□	6.5	150	203	7	F66
NSBH0650-150-ATH	□	6.5	150	205	8	F57
25WHNSB0650-SD	□	6.5	183	236	7	F66
30WHNSB0650-TH	●	6.5	215	268	7	F40
30FWHNSB0650-TH	□	6.5	215	268	7	F53
03WHNSB0653-SD	●	6.53	34	89	7	F64
05WHNSB0653-SD	●	6.53	55	110	7	F65
03WHNSB0655-TH	●	6.55	34	89	7	F26
ZPB0660-TH	□	6.6	26	70	8	F96
ZPBL0660-TH	□	6.6	26	120	6	F98
NSBH0660-30-ATH	□	6.6	30	85	8	F57
EWSS6.6	□	6.6	31	70	7	F88
02WNSB0660-TH	□	6.6	31	71	7	F42
03WHNSB0660-TH	●	6.6	34	89	7	F26
03FWHNSB0660-TH	□	6.6	34	89	7	F46
03WHNSB0660-SD	□	6.6	34	89	7	F64
EWSR6.6	□	6.6	43	83	6.6	F89
04WNSB0660-TH	●	6.6	43	83	7	F43
05WHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7	F28
05FWHNSB0660-TH	□	6.6	55	110	7	F47
05WHNSB0660-SD	□	6.6	55	110	7	F65
NSBH0660-60-ATH	□	6.6	60	115	8	F57
08WHNSB0660-TH	●	6.6	77	132	7	F32
NSBH0660-90-ATH	□	6.6	90	145	8	F57
10WHNSB0660-TH	●	6.6	92	145	7	F34
10FWHNSB0660-TH	□	6.6	92	145	7	F48
NSBH0660-120-ATH	□	6.6	120	175	8	F57
15WHNSB0660-TH	●	6.6	127	180	7	F36
15FWHNSB0660-TH	□	6.6	127	180	7	F50
NSBH0660-150-ATH	□	6.6	150	205	8	F57
20WHNSB0660-TH	●	6.6	162	215	7	F38
20FWHNSB0660-TH	□	6.6	162	215	7	F52
NSBH0660-200-ATH	□	6.6	200	255	8	F57

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
30WHNSB0660-TH	●	6.6	232	285	7	F40
30FWHNSB0660-TH	□	6.6	232	285	7	F53
ZPB0670-TH	□	6.7	26	70	8	F96
ZPBL0670-TH	□	6.7	26	120	6	F98
NSBH0670-30-ATH	□	6.7	30	85	8	F57
EWSS6.7	□	6.7	31	70	7	F88
02WNSB0670-TH	□	6.7	31	71	7	F42
03WHNSB0670-TH	●	6.7	34	89	7	F26
03FWHNSB0670-TH	□	6.7	34	89	7	F46
03WHNSB0670-SD	□	6.7	34	89	7	F64
EWSR6.7	□	6.7	43	83	6.7	F89
04WNSB0670-TH	●	6.7	43	83	7	F43
05WHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7	F28
05FWHNSB0670-TH	□	6.7	55	110	7	F47
05WHNSB0670-SD	□	6.7	55	110	7	F65
NSBH0670-60-ATH	□	6.7	60	115	8	F57
08WHNSB0670-TH	●	6.7	77	132	7	F32
NSBH0670-90-ATH	□	6.7	90	145	8	F57
10WHNSB0670-TH	●	6.7	92	145	7	F34
10FWHNSB0670-TH	□	6.7	92	145	7	F48
NSBH0670-120-ATH	□	6.7	120	175	8	F57
15WHNSB0670-TH	●	6.7	127	180	7	F36
15FWHNSB0670-TH	□	6.7	127	180	7	F50
NSBH0670-150-ATH	□	6.7	150	205	8	F57
20WHNSB0670-TH	●	6.7	162	215	7	F38
20FWHNSB0670-TH	□	6.7	162	215	7	F52
NSBH0670-200-ATH	□	6.7	200	255	8	F57
03WHNSB0670-TH	●	6.7	232	285	7	F40
30FWHNSB0670-TH	□	6.7	232	285	7	F53
ZPB0680-TH	□	6.8	26	70	8	F96
ZPBL0680-TH	□	6.8	26	120	6	F98
NSBH0680-30-ATH	●	6.8	30	85	8	F57
02WNSB0680-TH	●	6.8	31	71	7	F42
EWSS6.8	□	6.8	34	74	7	F88
03WHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7	F26
03FWHNSB0680-TH	□	6.8	34	89	7	F46
03WHNSB0680-SD	●	6.8	34	89	7	F64
EWSR6.8	□	6.8	43	83	6.8	F89
04WNSB0680-TH	●	6.8	43	83	7	F43
EHSE6.8-TH	●	6.8	43	83	7	F92
STB068S-ATH	●	6.8	45	100	10	F94
STB068S-ATH	●	6.8	45	100	10	F94
STB068M-ATH	●	6.8	50	105	10	F94
STB068M-ATH	●	6.8	50	105	10	F94
05WHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7	F28
05FWHNSB0680-TH	□	6.8	55	110	7	F47
05WHNSB0680-SD	●	6.8	55	110	7	F65
NSBH0680-60-ATH	●	6.8	60	115	8	F57
08WHNSB0680-TH	●	6.8	77	132	7	F32
NSBH0680-90-ATH	□	6.8	90	145	8	F57
10WHNSB0680-TH	●	6.8	92	145	7	F34
10FWHNSB0680-TH	□	6.8	92	145	7	F48
NSBH0680-120-ATH	□	6.8	120	175	8	F57
15WHNSB0680-TH	●	6.8	127	180	7	F36
15FWHNSB0680-TH	□	6.8	127	180	7	F50
NSBH0680-150-ATH	□	6.8	150	205	8	F57
20WHNSB0680-TH	●	6.8	162	215	7	F38
20FWHNSB0680-TH	□	6.8	162	215	7	F52
20WHNSB0680-SD	□	6.8	162	215	7	F66
25WHNSB0680-SD	□	6.8	191	244	7	F66
NSBH0680-200-ATH	□	6.8	200	255	8	F57
30WHNSB0680-TH	●	6.8	232	285	7	F40
30FWHNSB0680-TH	□	6.8	232	285	7	F53
ZPB0690-TH	□	6.9	26	70	8	F96
ZPBL0690-TH	□	6.9	26	120	6	F98

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0690-30-ATH	●	6.9	30	85	8	F58
02WNSB0690-TH	●	6.9	31	71	7	F42
EWSS6.9	□	6.9	34	74	7	F88
03WHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7	F26
03FWHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7	F46
03WHNSB0690-SD	□	6.9	34	89	7	F64
EWSR6.9	□	6.9	43	83	6.9	F89
04WNSB0690-TH	●	6.9	43	83	7	F43
EHSE6.9-TH	●	6.9	43	83	7	F92
05WHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7	F28
05FWHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7	F47
05WHNSB0690-SD	□	6.9	55	110	7	F65
NSBH0690-60-ATH	●	6.9	60	115	8	F58
08WHNSB0690-TH	●	6.9	77	132	7	F32
NSBH0690-90-ATH	□	6.9	90	145	8	F58
10WHNSB0690-TH	●	6.9	92	145	7	F34
10FWHNSB0690-TH	□	6.9	92	145	7	F48
NSBH0690-120-ATH	□	6.9	120	175	8	F58
15WHNSB0690-TH	●	6.9	127	180	7	F36
15FWHNSB0690-TH	□	6.9	127	180	7	F50
NSBH0690-150-ATH	□	6.9	150	205	8	F58
20WHNSB0690-TH	●	6.9	162	215	7	F38
20FWHNSB0690-TH	□	6.9	162	215	7	F52
NSBH0690-200-ATH	□	6.9	200	255	8	F58
30WHNSB0690-TH	●	6.9	232	285	7	F40
30FWHNSB0690-TH	□	6.9	232	285	7	F53
ZPB0700-TH	●	7	26	70	8	F96
ZPBL0700-TH	□	7	26	120	6	F98
02WNSB0700-TH	●	7	31	71	7	F42
EWSS7.0	□	7	34	74	7	F88
03WHNSB0700-TH	●	7	34	89	7	F26
03FWHNSB0700-TH	●	7	34	89	7	F46
03WHNSB0700-SD	●	7	34	89	7	F64
NSBH0700-35-ATH	●	7	35	90	8	F58
04WNSB0700-TH	●	7	43	83	7	F43
EWSR7.0	□	7	43	83	7	F89
EHSE7.0-TH	●	7	43	83	7	F92
05WHNSB0700-TH	●	7	55	110	7	F28
05FWHNSB0700-TH	●	7	55	110	7	F47
05WHNSB0700-SD	●	7	55	110	7	F65
NSBH0700-60-ATH	●	7	60	115	8	F58
08WHNSB0700-TH	●	7	77	132	7	F32
NSBH0700-90-ATH	●	7	90	145	8	F58
10WHNSB0700-TH	●	7	92	145	7	F34
10FWHNSB0700-TH	●	7	92	145	7	F48
NSBH0700-120-ATH	●	7	120	175	8	F58
15WHNSB0700-TH	●	7	127	180	7	F36
15FWHNSB0700-TH	●	7	127	180	7	F50
15WHNSB0700-SD	●	7	127	180	7	F66
NSBH0700-150-ATH	●	7	150	205	8	F58
20WHNSB0700-TH	●	7	162	215	7	F38
20FWHNSB0700-TH	●	7	162	215	7	F52
20WHNSB0700-SD	●	7	162	215	7	F66
25WHNSB0700-SD	●	7	197	250	7	F66
NSBH0700-200-ATH	●	7	200	255	8	F58
30WHNSB0700-TH	●	7	232	285	7	F40
30FWHNSB0700-TH	●	7	232	285	7	F53
03WHNSB0703-SD	●	7.03	39	95	8	F64
05WHNSB0703-SD	●	7.03	63	119	8	F65
03WHNSB0705-TH	●	7.05	39	95	8	F26
Z						

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ7.1~φ8.5

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03FWHNSB0710-TH	□	7.1	39	95	8	F46
03WHNSB0710-SD	□	7.1	39	95	8	F64
EWRS7.1	□	7.1	45	87	7.1	F89
04WNSB0710-TH	●	7.1	45	90	8	F43
NSBH0710-60-ATH	□	7.1	60	115	8	F58
05WHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8	F28
05FWHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8	F47
05WHNSB0710-SD	□	7.1	63	119	8	F65
08WHNSB0710-TH	●	7.1	84	144	8	F32
NSBH0710-90-ATH	□	7.1	90	145	8	F58
10WHNSB0710-TH	●	7.1	98	153	8	F34
10FWHNSB0710-TH	□	7.1	98	153	8	F48
NSBH0710-120-ATH	□	7.1	120	175	8	F58
15WHNSB0710-TH	●	7.1	136	191	8	F36
15FWHNSB0710-TH	□	7.1	136	191	8	F50
NSBH0710-150-ATH	□	7.1	150	205	8	F58
20WHNSB0710-TH	●	7.1	173	228	8	F38
20FWHNSB0710-TH	□	7.1	173	228	8	F52
NSBH0710-200-ATH	□	7.1	200	255	8	F58
30WHNSB0710-TH	●	7.1	248	303	8	F40
30FWHNSB0710-TH	□	7.1	248	303	8	F53
ZPB0720-TH	□	7.2	26	70	8	F96
ZPBL0720-TH	□	7.2	26	120	6	F98
02WNSB0720-TH	□	7.2	32	76	8	F42
EWSS7.2	□	7.2	34	74	8	F88
NSBH0720-35-ATH	□	7.2	35	90	8	F58
03WHNSB0720-TH	●	7.2	39	95	8	F26
03FWHNSB0720-TH	□	7.2	39	95	8	F46
03WHNSB0720-SD	□	7.2	39	95	8	F64
EWRS7.2	□	7.2	45	87	7.2	F89
04WNSB0720-TH	●	7.2	45	90	8	F43
NSBH0720-60-ATH	□	7.2	60	115	8	F58
05WHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8	F28
05FWHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8	F47
05WHNSB0720-SD	□	7.2	63	119	8	F65
08WHNSB0720-TH	●	7.2	84	144	8	F32
NSBH0720-90-ATH	□	7.2	90	145	8	F58
10WHNSB0720-TH	●	7.2	98	153	8	F34
10FWHNSB0720-TH	□	7.2	98	153	8	F48
NSBH0720-120-ATH	□	7.2	120	175	8	F58
15WHNSB0720-TH	●	7.2	136	191	8	F36
15FWHNSB0720-TH	□	7.2	136	191	8	F50
NSBH0720-150-ATH	□	7.2	150	205	8	F58
20WHNSB0720-TH	●	7.2	173	228	8	F38
20FWHNSB0720-TH	□	7.2	173	228	8	F52
NSBH0720-200-ATH	□	7.2	200	255	8	F58
30WHNSB0720-TH	●	7.2	248	303	8	F40
30FWHNSB0720-TH	□	7.2	248	303	8	F53
ZPB0730-TH	□	7.3	26	70	8	F96
ZPBL0730-TH	□	7.3	26	120	6	F98
02WNSB0730-TH	●	7.3	32	76	8	F42
EWSS7.3	□	7.3	34	74	8	F88
NSBH0730-35-ATH	□	7.3	35	90	8	F58
03WHNSB0730-TH	●	7.3	39	95	8	F26
03FWHNSB0730-TH	□	7.3	39	95	8	F46
03WHNSB0730-SD	□	7.3	39	95	8	F64
EWRS7.3	□	7.3	45	87	7.3	F89
04WNSB0730-TH	●	7.3	45	90	8	F43
NSBH0730-60-ATH	□	7.3	60	115	8	F58
05WHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8	F28
05FWHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8	F47
05WHNSB0730-SD	□	7.3	63	119	8	F65
08WHNSB0730-TH	●	7.3	84	144	8	F32
NSBH0730-90-ATH	□	7.3	90	145	8	F58
10WHNSB0730-TH	●	7.3	98	153	8	F34
10FWHNSB0730-TH	□	7.3	98	153	8	F48

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0730-120-ATH	□	7.3	120	175	8	F58
15WHNSB0730-TH	●	7.3	136	191	8	F36
15FWHNSB0730-TH	□	7.3	136	191	8	F50
NSBH0730-150-ATH	□	7.3	150	205	8	F58
20WHNSB0730-TH	●	7.3	173	228	8	F38
20FWHNSB0730-TH	□	7.3	173	228	8	F52
NSBH0730-200-ATH	□	7.3	200	255	8	F58
30WHNSB0730-TH	●	7.3	248	303	8	F40
30FWHNSB0730-TH	□	7.3	248	303	8	F53
ZPB0740-TH	□	7.4	26	70	8	F96
ZPBL0740-TH	□	7.4	26	120	6	F98
02WNSB0740-TH	□	7.4	32	76	8	F42
EWSS7.4	□	7.4	34	74	8	F88
NSBH0740-35-ATH	□	7.4	35	90	8	F58
03WHNSB0740-TH	●	7.4	39	95	8	F26
03FWHNSB0740-TH	□	7.4	39	95	8	F46
03WHNSB0740-SD	□	7.4	39	95	8	F64
EWRS7.4	□	7.4	45	87	7.4	F89
04WNSB0740-TH	●	7.4	45	90	8	F43
NSBH0740-60-ATH	□	7.4	60	115	8	F58
05WHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8	F28
05FWHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8	F47
05WHNSB0740-SD	□	7.4	63	119	8	F65
08WHNSB0740-TH	●	7.4	84	144	8	F32
NSBH0740-90-ATH	□	7.4	90	145	8	F58
10WHNSB0740-TH	●	7.4	98	153	8	F34
10FWHNSB0740-TH	□	7.4	98	153	8	F48
NSBH0740-120-ATH	□	7.4	120	175	8	F58
15WHNSB0740-TH	●	7.4	136	191	8	F36
15FWHNSB0740-TH	□	7.4	136	191	8	F50
NSBH0740-150-ATH	□	7.4	150	205	8	F58
20WHNSB0740-TH	●	7.4	173	228	8	F38
20FWHNSB0740-TH	□	7.4	173	228	8	F52
NSBH0740-200-ATH	□	7.4	200	255	8	F58
30WHNSB0740-TH	●	7.4	248	303	8	F40
30FWHNSB0740-TH	□	7.4	248	303	8	F53
ZPB0750-TH	□	7.5	26	70	8	F96
ZPBL0750-TH	□	7.5	26	120	6	F98
02WNSB0750-TH	●	7.5	32	76	8	F42
EWSS7.5	□	7.5	34	74	8	F88
NSBH0750-35-ATH	□	7.5	35	90	8	F58
03WHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8	F26
03FWHNSB0750-TH	□	7.5	39	95	8	F46
03WHNSB0750-SD	□	7.5	39	95	8	F64
EWRS7.5	□	7.5	45	87	7.5	F89
EHSE7.5-TH	□	7.5	45	87	8	F92
04WNSB0750-TH	●	7.5	45	90	8	F43
NSBH0750-60-ATH	□	7.5	60	115	8	F58
05WHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8	F28
05FWHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8	F47
05WHNSB0750-SD	□	7.5	63	119	8	F65
08WHNSB0750-TH	●	7.5	84	144	8	F32
NSBH0750-90-ATH	□	7.5	90	145	8	F58
10WHNSB0750-TH	●	7.5	98	153	8	F34
10FWHNSB0750-TH	□	7.5	98	153	8	F48
NSBH0750-120-ATH	□	7.5	120	175	8	F58
15WHNSB0750-TH	●	7.5	136	191	8	F36
15FWHNSB0750-TH	□	7.5	136	191	8	F50
15WHNSB0750-SD	□	7.5	136	191	8	F66
NSBH0750-150-ATH	□	7.5	150	205	8	F58
20WHNSB0750-TH	●	7.5	173	228	8	F38
20FWHNSB0750-TH	□	7.5	173	228	8	F52
NSBH0750-200-ATH	□	7.5	200	255	8	F58
25WHNSB0750-SD	□	7.5	211	266	8	F66
30WHNSB0750-TH	●	7.5	248	303	8	F40

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
30FWHNSB0750-TH	□	7.5	248	303	8	F53
03WHNSB0753-SD	●	7.53	39	95	8	F64
05WHNSB0753-SD	●	7.53	63	119	8	F65
ZPB0760-TH	□	7.6	28	70	8	F96
ZPBL0760-TH	□	7.6	28	120	6	F98
02WNSB0760-TH	□	7.6	34	76	8	F42
NSBH0760-35-ATH	□	7.6	35	90	8	F58
EWSS7.6	□	7.6	37	79	8	F88
03WHNSB0760-TH	●	7.6	39	95	8	F26
03FWHNSB0760-TH	□	7.6	39	95	8	F46
03WHNSB0760-SD	□	7.6	39	95	8	F64
EWRS7.6	□	7.6	48	90	7.6	F89
04WNSB0760-TH	●	7.6	48	90	8	F43
NSBH0760-60-ATH	□	7.6	60	115	8	F58
05WHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8	F28
05FWHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8	F47
05WHNSB0760-SD	□	7.6	63	119	8	F65
08WHNSB0760-TH	●	7.6	88	144	8	F32
NSBH0760-90-ATH	□	7.6	90	145	8	F58
10WHNSB0760-TH	●	7.6	105	160	8	F34
10FWHNSB0760-TH	□	7.6	105	160	8	F48
NSBH0760-120-ATH	□	7.6	120	175	8	F58
15WHNSB0760-TH	●	7.6	145	200	8	F36
15FWHNSB0760-TH	□	7.6	145	200	8	F50
NSBH0760-150-ATH	□	7.6	150	205	8	F58
20WHNSB0760-TH	●	7.6	185	240	8	F38
20FWHNSB0760-TH	□	7.6	185	240	8	F52
NSBH0760-200-ATH	□	7.6	200	255	8	F58
NSBH0760-250-ATH	□	7.6	250	305	8	F58
30WHNSB0760-TH	●	7.6	265	320	8	F40
30FWHNSB0760-TH	□	7.6	265	320	8	F53
ZPB0770-TH	□	7.7	28	70	8	F96
ZPBL0770-TH	□	7.7	28	120	6	F98
02WNSB0770-TH	□	7.7	34	76	8	F42
NSBH0770-35-ATH	□	7.7	35	90	8	F58
EWSS7.7	□	7.7	37	79	8	F88
03WHNSB0770-TH	●	7.7	39	95	8	F26
03FWHNSB0770-TH	□	7.7	39	95	8	F46
03WHNSB0770-SD	□	7.7	39	95	8	F64
EWRS7.7	□	7.7	48	90	7.7	F89
04WNSB0770-TH	●	7.7	48	90	8	F43
NSBH0770-60-ATH	□	7.7	60	115	8	F58
05WHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8	F28
05FWHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8	F47
05WHNSB0770-SD	□	7.7	63	119	8	F65
08WHNSB0770-TH	●	7.7	88	144	8	F32
NSBH0770-90-ATH	□	7.7	90	145	8	F58
10WHNSB0770-TH	●	7.7	105	160	8	F34
10FWHNSB0770-TH	□	7.7	105	160	8	F48
NSBH0770-120-ATH	□	7.7	120	175	8	F58
15WHNSB0770-TH	●	7.7	145	200	8	F36
15FWHNSB0770-TH	□	7.7	145	200	8	F50
NSBH0770-150-ATH	□	7.7	150	205	8	F58
20WHNSB0770-TH	●	7.7	185	240	8	F38
20FWHNSB0770-TH	□	7.7	185	240	8	F52
NSBH0770-200-ATH	□	7.7	200	255	8	F58
NSBH0770-250-ATH	□	7.7	250</			

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03WHNSB0780-SD	□	7.8	39	95	8	F64
EWSR7.8	□	7.8	48	90	7.8	F89
04WNSB0780-TH	●	7.8	48	90	8	F43
EHSE7.8-TH	●	7.8	48	90	8	F92
NSBH0780-60-ATH	□	7.8	60	115	8	F58
05WHNSB0780-TH	□	7.8	63	119	8	F28
05FWHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8	F47
05WHNSB0780-SD	●	7.8	63	119	8	F65
08WHNSB0780-TH	●	7.8	88	144	8	F32
NSBH0780-90-ATH	□	7.8	90	145	8	F58
10WHNSB0780-TH	●	7.8	105	160	8	F34
10FWHNSB0780-TH	□	7.8	105	160	8	F48
NSBH0780-120-ATH	□	7.8	120	175	8	F58
15WHNSB0780-TH	●	7.8	145	200	8	F36
15FWHNSB0780-TH	□	7.8	145	200	8	F50
NSBH0780-150-ATH	□	7.8	150	205	8	F58
20WHNSB0780-TH	●	7.8	185	240	8	F38
20FWHNSB0780-TH	□	7.8	185	240	8	F52
NSBH0780-200-ATH	□	7.8	200	255	8	F58
NSBH0780-250-ATH	□	7.8	250	305	8	F58
30WHNSB0780-TH	●	7.8	265	320	8	F40
30FWHNSB0780-TH	□	7.8	265	320	8	F53
ZPB0790-TH	□	7.9	28	70	8	F96
ZPBL0790-TH	□	7.9	28	120	6	F98
02WNSB0790-TH	●	7.9	34	76	8	F42
NSBH0790-35-ATH	□	7.9	35	90	8	F58
EWSS7.9	□	7.9	37	79	8	F88
03WHNSB0790-TH	●	7.9	39	95	8	F26
03FWHNSB0790-TH	□	7.9	39	95	8	F46
03WHNSB0790-SD	□	7.9	39	95	8	F64
EWSR7.9	□	7.9	48	90	7.9	F89
04WNSB0790-TH	●	7.9	48	90	8	F43
NSBH0790-60-ATH	□	7.9	60	115	8	F58
05WHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8	F28
05FWHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8	F47
05WHNSB0790-SD	□	7.9	63	119	8	F65
08WHNSB0790-TH	●	7.9	88	144	8	F32
NSBH0790-90-ATH	□	7.9	90	145	8	F58
10WHNSB0790-TH	●	7.9	105	160	8	F34
10FWHNSB0790-TH	□	7.9	105	160	8	F48
NSBH0790-120-ATH	□	7.9	120	175	8	F58
15WHNSB0790-TH	●	7.9	145	200	8	F36
15FWHNSB0790-TH	□	7.9	145	200	8	F50
NSBH0790-150-ATH	□	7.9	150	205	8	F58
20WHNSB0790-TH	●	7.9	185	240	8	F38
20FWHNSB0790-TH	□	7.9	185	240	8	F52
NSBH0790-200-ATH	□	7.9	200	255	8	F58
NSBH0790-250-ATH	□	7.9	250	305	8	F58
30WHNSB0790-TH	●	7.9	265	320	8	F40
30FWHNSB0790-TH	□	7.9	265	320	8	F53
ZPB0800-TH	●	8	28	70	8	F97
ZPBL0800-TH	□	8	28	130	8	F99
02WNSB0800-TH	●	8	34	76	8	F42
EWSS8.0	□	8	37	79	8	F88
03WHNSB0800-TH	●	8	39	95	8	F26
03FWHNSB0800-TH	●	8	39	95	8	F46
03WHNSB0800-SD	□	8	39	95	8	F64
NSBH0800-40-ATH	●	8	40	95	10	F58
04WNSB0800-TH	●	8	48	90	8	F43
EWSR8.0	□	8	48	90	8	F89
EHSE8.0-TH	●	8	48	90	8	F92
NSBH0800-60-ATH	●	8	60	115	10	F58
05WHNSB0800-TH	●	8	63	119	8	F28
05FWHNSB0800-TH	●	8	63	119	8	F47
05WHNSB0800-SD	●	8	63	119	8	F65
08WHNSB0800-TH	●	8	88	144	8	F32

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0800-90-ATH	●	8	90	145	10	F58
10WHNSB0800-TH	●	8	105	160	8	F34
10FWHNSB0800-TH	●	8	105	160	8	F48
NSBH0800-120-ATH	●	8	120	175	10	F58
15WHNSB0800-TH	●	8	145	200	8	F36
15FWHNSB0800-TH	●	8	145	200	8	F50
15WHNSB0800-SD	●	8	145	200	8	F66
NSBH0800-150-ATH	●	8	150	205	10	F58
20WHNSB0800-TH	●	8	185	240	8	F38
20FWHNSB0800-TH	●	8	185	240	8	F52
20WHNSB0800-SD	●	8	185	240	8	F66
NSBH0800-200-ATH	●	8	200	255	10	F58
25WHNSB0800-SD	●	8	225	280	8	F66
NSBH0800-250-ATH	●	8	250	305	10	F58
30WHNSB0800-TH	●	8	265	320	8	F40
30FWHNSB0800-TH	●	8	265	320	8	F53
03WHNSB0803-SD	●	8.03	44	101	9	F64
05WHNSB0803-SD	●	8.03	71	128	9	F65
03WHNSB0805-TH	●	8.05	44	101	9	F26
ZPB0810-TH	□	8.1	28	80	10	F97
ZPBL0810-TH	□	8.1	28	130	8	F99
02WNSB0810-TH	□	8.1	36	80	9	F42
EWSS8.1	□	8.1	37	79	9	F88
03WHNSB0810-TH	●	8.1	44	101	9	F26
03FWHNSB0810-TH	□	8.1	44	101	9	F46
03WHNSB0810-SD	□	8.1	44	101	9	F64
NSBH0810-45-ATH	□	8.1	45	105	10	F58
04WHNSB0810-TH	●	8.1	52	96	9	F43
EWSR8.1	□	8.1	53	96	8.1	F89
05WHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9	F28
05FWHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9	F47
05WHNSB0810-SD	□	8.1	71	128	9	F65
NSBH0810-90-ATH	□	8.1	90	150	10	F58
08WHNSB0810-TH	□	8.1	94	156	9	F32
10WHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9	F34
10FWHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9	F48
NSBH0810-120-ATH	□	8.1	120	180	10	F58
NSBH0810-150-ATH	□	8.1	150	210	10	F58
15WHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9	F36
15FWHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9	F50
20WHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9	F38
20FWHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9	F52
NSBH0810-200-ATH	□	8.1	200	260	10	F58
NSBH0810-250-ATH	□	8.1	250	310	10	F58
30WHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9	F40
30FWHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9	F53
ZPB0820-TH	□	8.2	28	80	10	F97
ZPBL0820-TH	□	8.2	28	130	8	F99
02WNSB0820-TH	□	8.2	36	80	9	F42
EWSS8.2	□	8.2	37	79	9	F88
03WHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9	F26
03FWHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9	F46
03WHNSB0820-SD	□	8.2	44	101	9	F64
NSBH0820-45-ATH	□	8.2	45	105	10	F58
04WNSB0820-TH	●	8.2	52	96	9	F43
EWSR8.2	□	8.2	53	96	8.2	F89
05WHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9	F28
05FWHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9	F47
05WHNSB0820-SD	□	8.2	71	128	9	F65
NSBH0820-90-ATH	□	8.2	90	150	10	F58
08WHNSB0820-TH	□	8.2	94	156	9	F32
10WHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9	F34
10FWHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9	F48
NSBH0820-120-ATH	□	8.2	120	180	10	F58
NSBH0820-150-ATH	□	8.2	150	210	10	F58
15WHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9	F36

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15FWHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9	F50
20WHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9	F38
20FWHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9	F52
NSBH0820-200-ATH	□	8.2	200	260	10	F58
NSBH0820-250-ATH	□	8.2	250	310	10	F58
30WHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9	F40
30FWHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9	F53
ZPB0830-TH	□	8.3	28	80	10	F97
ZPBL0830-TH	□	8.3	28	130	8	F99
02WNSB0830-TH	□	8.3	36	80	9	F42
EWSS8.3	□	8.3	37	79	9	F88
03WHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9	F26
03FWHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9	F46
03WHNSB0830-SD	□	8.3	44	101	9	F64
NSBH0830-45-ATH	□	8.3	45	105	10	F58
04WNSB0830-TH	●	8.3	52	96	9	F43
EWSR8.3	□	8.3	53	96	8.3	F89
05WHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9	F28
05FWHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9	F47
05WHNSB0830-SD	□	8.3	71	128	9	F65
NSBH0830-90-ATH	□	8.3	90	150	10	F58
08WHNSB0830-TH	□	8.3	94	156	9	F32
10WHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9	F34
10FWHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9	F48
NSBH0830-120-ATH	□	8.3	120	180	10	F58
NSBH0830-150-ATH	□	8.3	150	210	10	F58
15WHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9	F36
15FWHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9	F50
20WHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9	F38
20FWHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9	F52
NSBH0830-200-ATH	□	8.3	200	260	10	F58
NSBH0830-250-ATH	□	8.3	250	310	10	F58
30WHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9	F40
30FWHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9	F53
ZPB0840-TH	□	8.4	28	80	10	F97
ZPBL0840-TH	□	8.4	28	130	8	F99
02WNSB0840-TH	●	8.4	36	80	9	F42
EWSS8.4	□	8.4	37	79	9	F88
03WHNSB0840-TH	●	8.4	44	101	9	F26
03FWHNSB0840-TH	□	8.4	44	101	9	F46
03WHNSB0840-SD	□	8.4	44	101	9	F64
NSBH0840-45-ATH	□	8.4	45	105	10	F58
04WNSB0840-TH	●	8.4	52	96	9	F43
EWSR8.4	□	8.4	53	96	8.4	F89
05WHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9	F28
05FWHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9	F47
05WHNSB0840-SD	□	8.4	71	128	9	F65
NSBH0840-90-ATH	□	8.4	90	150	10	F58
08WHNSB0840-TH	□	8.4	94	156	9	F32
10WHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9	F34
10FWHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9	F48
NSBH0840-120-ATH	□	8.4	120	180	10	F58
NSBH0840-150-ATH	□	8.4	150	210	10	F58
15WHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9	F36
15FWHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9	F50
20WHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9	F38
20FWHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9	F52
NSBH0840-200-ATH	□	8.4	200	260		

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ8.5~φ9.9

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03FWHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9	F46
03WHNSB0850-SD	●	8.5	44	101	9	F64
NSBH0850-45-ATH	●	8.5	45	105	10	F58
STBH085S-ATH	●	8.5	50	115	12	F94
STB085S-ATH	●	8.5	50	115	12	F94
04WNSB0850-TH	●	8.5	52	96	9	F43
EWSR8.5	□	8.5	53	96	8.5	F89
EHSE8.5-TH	●	8.5	53	96	9	F92
STBH085M-ATH	●	8.5	60	125	12	F94
STB085M-ATH	●	8.5	60	125	12	F94
05WHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9	F28
05FWHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9	F47
05WHNSB0850-SD	●	8.5	71	128	9	F65
NSBH0850-90-ATH	●	8.5	90	150	10	F58
08WHNSB0850-TH	●	8.5	94	156	9	F32
10WHNSB0850-TH	●	8.5	111	166	9	F34
10FWHNSB0850-TH	□	8.5	111	166	9	F48
NSBH0850-120-ATH	●	8.5	120	180	10	F58
NSBH0850-150-ATH	●	8.5	150	210	10	F58
15WHNSB0850-TH	●	8.5	154	209	9	F36
15FWHNSB0850-TH	□	8.5	154	209	9	F50
15WHNSB0850-SD	□	8.5	154	209	9	F66
20WHNSB0850-TH	●	8.5	196	251	9	F38
20FWHNSB0850-TH	□	8.5	196	251	9	F52
NSBH0850-200-ATH	●	8.5	200	260	10	F58
NSBH0850-250-ATH	●	8.5	250	310	10	F58
30WHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9	F40
30FWHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9	F53
03WHNSB0853-SD	●	8.53	44	101	9	F64
05WHNSB0853-SD	●	8.53	71	128	9	F65
ZPB0860-TH	□	8.6	28	80	10	F97
ZPBL0860-TH	□	8.6	28	130	8	F99
02WNSB0860-TH	●	8.6	38	80	9	F42
EWSS8.6	□	8.6	40	84	9	F88
03WHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9	F26
03FWHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9	F46
03WHNSB0860-SD	●	8.6	44	101	9	F64
NSBH0860-45-ATH	●	8.6	45	105	10	F58
04WNSB0860-TH	●	8.6	54	96	9	F43
EWSR8.6	□	8.6	55	98	8.6	F89
EHSE8.6-TH	●	8.6	55	98	9	F92
05WHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9	F28
05FWHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9	F47
05WHNSB0860-SD	●	8.6	71	128	9	F65
NSBH0860-90-ATH	□	8.6	90	150	10	F58
08WHNSB0860-TH	□	8.6	99	156	9	F32
10WHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9	F34
10FWHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9	F48
NSBH0860-120-ATH	□	8.6	120	180	10	F58
NSBH0860-150-ATH	□	8.6	150	210	10	F58
15WHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9	F36
15FWHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9	F50
15WHNSB0860-SD	□	8.6	163	218	9	F66
NSBH0860-200-ATH	□	8.6	200	260	10	F58
20WHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9	F38
20FWHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9	F52
NSBH0860-250-ATH	□	8.6	250	310	10	F58
30WHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9	F40
30FWHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9	F53
ZPB0870-TH	□	8.7	28	80	10	F97
ZPBL0870-TH	□	8.7	28	130	8	F99
02WNSB0870-TH	□	8.7	38	80	9	F42
EWSS8.7	□	8.7	40	84	9	F88
03WHNSB0870-TH	●	8.7	44	101	9	F26
03FWHNSB0870-TH	□	8.7	44	101	9	F46
03WHNSB0870-SD	●	8.7	44	101	9	F64
NSBH0870-45-ATH	●	8.7	45	105	10	F58
04WNSB0870-TH	●	8.7	54	96	9	F43
EWSR8.7	□	8.7	55	98	8.7	F89
EHSE8.7-TH	●	8.7	55	98	9	F92
05WHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9	F28
05FWHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9	F47
05WHNSB0870-SD	□	8.7	71	128	9	F65
NSBH0870-90-ATH	□	8.7	90	150	10	F58
08WHNSB0870-TH	□	8.7	99	156	9	F32
10WHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9	F34
10FWHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9	F48
NSBH0870-120-ATH	□	8.7	120	180	10	F58
NSBH0870-150-ATH	□	8.7	150	210	10	F58
15WHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9	F36
15FWHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9	F50
NSBH0870-200-ATH	□	8.7	200	260	10	F58
20WHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9	F38
20FWHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9	F52
NSBH0870-250-ATH	□	8.7	250	310	10	F58
30WHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9	F40
30FWHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9	F53
ZPB0880-TH	□	8.8	28	80	10	F97
ZPBL0880-TH	□	8.8	28	130	8	F99
02WNSB0880-TH	●	8.8	38	80	9	F42
EWSS8.8	□	8.8	40	84	9	F88
03WHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9	F26
03FWHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9	F46
03WHNSB0880-SD	●	8.8	44	101	9	F64
NSBH0880-45-ATH	●	8.8	45	105	10	F58
04WNSB0880-TH	●	8.8	54	96	9	F43
EWSR8.8	□	8.8	55	98	8.8	F89
EHSE8.8-TH	●	8.8	55	98	9	F92
05WHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9	F28
05FWHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9	F47
05WHNSB0880-SD	●	8.8	71	128	9	F65
NSBH0880-90-ATH	□	8.8	90	150	10	F58
08WHNSB0880-TH	□	8.8	99	156	9	F32
10WHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9	F34
10FWHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9	F48
NSBH0880-120-ATH	□	8.8	120	180	10	F58
NSBH0880-150-ATH	□	8.8	150	210	10	F58
15WHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9	F36
15FWHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9	F50
NSBH0880-200-ATH	□	8.8	200	260	10	F58
20WHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9	F38
20FWHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9	F52
NSBH0880-250-ATH	□	8.8	250	310	10	F58
30WHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9	F40
30FWHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9	F53
ZPB0890-TH	□	8.9	28	80	10	F97
ZPBL0890-TH	□	8.9	28	130	8	F99
02WNSB0890-TH	□	8.9	38	80	9	F42
EWSS8.9	□	8.9	40	84	9	F88
03WHNSB0890-TH	●	8.9	44	101	9	F26
03FWHNSB0890-TH	□	8.9	44	101	9	F46
03WHNSB0890-SD	□	8.9	44	101	9	F64
NSBH0890-45-ATH	●	8.9	45	105	10	F58
04WNSB0890-TH	●	8.9	54	96	9	F43
EWSR8.9	□	8.9	55	98	8.9	F89
05WHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9	F28
05FWHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9	F47
05WHNSB0890-SD	□	8.9	71	128	9	F65
NSBH0890-90-ATH	□	8.9	90	150	10	F58
08WHNSB0890-TH	□	8.9	99	156	9	F32
10WHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9	F34
10FWHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9	F48

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0890-120-ATH	□	8.9	120	180	10	F58
NSBH0890-150-ATH	□	8.9	150	210	10	F58
15WHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9	F36
15FWHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9	F50
NSBH0890-200-ATH	□	8.9	200	260	10	F58
20WHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9	F38
20FWHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9	F52
NSBH0890-250-ATH	□	8.9	250	310	10	F58
30WHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9	F40
30FWHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9	F53
ZPB0900-TH	●	9	28	80	10	F97
ZPBL0900-TH	□	9	28	130	8	F99
02WNSB0900-TH	●	9	38	80	9	F42
EWSS9.0	□	9	40	84	9	F88
03WHNSB0900-TH	●	9	44	101	9	F26
03FWHNSB0900-TH	●	9	44	101	9	F46
03WHNSB0900-SD	●	9	44	101	9	F64
NSBH0900-45-ATH	●	9	45	105	10	F58
04WNSB0900-TH	●	9	54	96	9	F43
EWSR9.0	□	9	55	98	9	F89
EHSE9.0-TH	●	9	55	98	9	F92
05WHNSB0900-TH	●	9	71	128	9	F28
05FWHNSB0900-TH	●	9	71	128	9	F47
05WHNSB0900-SD	●	9	71	128	9	F65
NSBH0900-90-ATH	●	9	90	150	10	F58
08WHNSB0900-TH	●	9	99	156	9	F32
10WHNSB0900-TH	●	9	118	173	9	F34
10FWHNSB0900-TH	●	9	118	173	9	F48
NSBH0900-120-ATH	●	9	120	180	10	F58
NSBH0900-150-ATH	●	9	150	210	10	F58
15WHNSB0900-TH	●	9	163	218	9	F36
15FWHNSB0900-TH	●	9	163	218	9	F50
15WHNSB0900-SD	●	9	163	218	9	F66
NSBH0900-200-ATH	●	9	200	260	10	F58
20WHNSB0900-TH	●	9	208	263	9	F38
20FWHNSB0900-TH	●	9	208	263	9	F52
NSBH0900-250-ATH	●	9	250	310	10	F58
30WHNSB0900-TH	□	9	298	353	9	F40
30FWHNSB0900-TH	●	9	298	353	9	F53
03WHNSB0903-SD	●	9.03	49	107	10	F64
05WHNSB0903-SD	●	9.03	79	137	10	F65
ZPB0910-TH	□	9.1	30	80	10	F97
ZPBL0910-TH	□	9.1	30	130	8	F99
EWSS9.1	□	9.1	40	84	10	F88
02WNSB0910-TH	□	9.1	40	85	10	F42
03WHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10	F26
03FWHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10	F46
03WHNSB0910-SD	□	9.1	49	107	10	F64
NSBH0910-50-ATH	□	9.1	50	110	10	F58
04WNSB0910-TH	●	9.1	57	104	10	F43
EWSR9.1	□	9.1	58	102	9.1	F89
05WHNSB0910-TH	□	9.1	79	137	10	F28
05FWHNSB0910-TH	●	9.1	79	137	10	F47
05WHNSB0910-SD	□	9.1	79	137	10	F65
NSBH0910-90-ATH	□	9.1	90	150	10	F58
08WHNSB0910-TH	□	9.1	105	168	10	F32
NSBH0910-120-ATH	□	9.1	120	180	10	F58
10WHNSB0910-TH	□	9.1	124	179		

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0910-300-ATH	□	9.1	300	360	10	F59
30FWHNSB0910-TH	□	9.1	314	369	10	F53
ZPB0920-TH	□	9.2	30	80	10	F97
ZPBL0920-TH	□	9.2	30	130	8	F99
EWSS9.2	□	9.2	40	84	10	F88
02WNSB0920-TH	□	9.2	40	85	10	F42
03WHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10	F26
03FWHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10	F46
03WHNSB0920-SD	□	9.2	49	107	10	F64
NSBH0920-50-ATH	□	9.2	50	110	10	F59
04WNSB0920-TH	●	9.2	57	104	10	F43
EWSS9.2	□	9.2	58	102	9.2	F89
05WHNSB0920-TH	□	9.2	79	137	10	F28
05FWHNSB0920-TH	●	9.2	79	137	10	F47
05WHNSB0920-SD	□	9.2	79	137	10	F65
NSBH0920-90-ATH	□	9.2	90	150	10	F59
08WHNSB0920-TH	□	9.2	105	168	10	F32
NSBH0920-120-ATH	□	9.2	120	180	10	F59
10WHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10	F34
10FWHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10	F48
NSBH0920-150-ATH	□	9.2	150	210	10	F59
15WHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10	F36
15FWHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10	F50
NSBH0920-200-ATH	□	9.2	200	260	10	F59
20WHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10	F38
20FWHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10	F52
NSBH0920-250-ATH	□	9.2	250	310	10	F59
NSBH0920-300-ATH	□	9.2	300	360	10	F59
30FWHNSB0920-TH	□	9.2	314	369	10	F53
ZPB0930-TH	□	9.3	30	80	10	F97
ZPBL0930-TH	□	9.3	30	130	8	F99
EWSS9.3	□	9.3	40	84	10	F88
02WNSB0930-TH	□	9.3	40	85	10	F42
03WHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10	F26
03FWHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10	F46
03WHNSB0930-SD	□	9.3	49	107	10	F64
NSBH0930-50-ATH	□	9.3	50	110	10	F59
04WNSB0930-TH	●	9.3	57	104	10	F43
EWSS9.3	□	9.3	58	102	9.3	F89
05WHNSB0930-TH	□	9.3	79	137	10	F28
05FWHNSB0930-TH	●	9.3	79	137	10	F47
05WHNSB0930-SD	□	9.3	79	137	10	F65
NSBH0930-90-ATH	□	9.3	90	150	10	F59
08WHNSB0930-TH	□	9.3	105	168	10	F32
NSBH0930-120-ATH	□	9.3	120	180	10	F59
10WHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10	F34
10FWHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10	F48
NSBH0930-150-ATH	□	9.3	150	210	10	F59
15WHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10	F36
15FWHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10	F50
NSBH0930-200-ATH	□	9.3	200	260	10	F59
20WHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10	F38
20FWHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10	F52
NSBH0930-250-ATH	□	9.3	250	310	10	F59
NSBH0930-300-ATH	□	9.3	300	360	10	F59
30FWHNSB0930-TH	□	9.3	314	369	10	F53
ZPB0940-TH	□	9.4	30	80	10	F97
ZPBL0940-TH	□	9.4	30	130	8	F99
EWSS9.4	□	9.4	40	84	10	F88
02WNSB0940-TH	●	9.4	40	85	10	F42
03WHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10	F26
03FWHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10	F46
03WHNSB0940-SD	□	9.4	49	107	10	F64
NSBH0940-50-ATH	□	9.4	50	110	10	F59
04WNSB0940-TH	●	9.4	57	104	10	F43
EWSS9.4	□	9.4	58	102	9.4	F89

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05WHNSB0940-TH	□	9.4	79	137	10	F28
05FWHNSB0940-TH	●	9.4	79	137	10	F47
05WHNSB0940-SD	□	9.4	79	137	10	F65
NSBH0940-90-ATH	□	9.4	90	150	10	F59
08WHNSB0940-TH	□	9.4	105	168	10	F32
NSBH0940-120-ATH	□	9.4	120	180	10	F59
10WHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10	F34
10FWHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10	F48
NSBH0940-150-ATH	□	9.4	150	210	10	F59
15WHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10	F36
15FWHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10	F50
02WNSB0940-TH	□	9.4	200	260	10	F59
20WHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10	F38
20FWHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10	F52
NSBH0940-250-ATH	□	9.4	250	310	10	F59
NSBH0940-300-ATH	□	9.4	300	360	10	F59
30FWHNSB0940-TH	□	9.4	314	369	10	F53
ZPB0950-TH	●	9.5	30	80	10	F97
ZPBL0950-TH	□	9.5	30	130	8	F99
EWSS9.5	□	9.5	40	84	10	F88
02WNSB0950-TH	●	9.5	40	85	10	F42
03WHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10	F26
03FWHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10	F46
03WHNSB0950-SD	●	9.5	49	107	10	F64
NSBH0950-50-ATH	□	9.5	50	110	10	F59
04WNSB0950-TH	●	9.5	57	104	10	F43
EWSS9.5	□	9.5	58	102	9.5	F89
EHSE9.5-TH	●	9.5	58	102	10	F92
05WHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10	F28
05FWHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10	F47
05WHNSB0950-SD	●	9.5	79	137	10	F65
NSBH0950-90-ATH	□	9.5	90	150	10	F59
08WHNSB0950-TH	●	9.5	105	168	10	F32
NSBH0950-120-ATH	□	9.5	120	180	10	F59
10WHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10	F34
10FWHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10	F48
NSBH0950-150-ATH	□	9.5	150	210	10	F59
15WHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10	F36
15FWHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10	F50
02WNSB0950-TH	□	9.5	200	260	10	F59
20WHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10	F38
20FWHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10	F52
NSBH0950-250-ATH	□	9.5	250	310	10	F59
NSBH0950-300-ATH	□	9.5	300	360	10	F59
30FWHNSB0950-TH	□	9.5	314	369	10	F53
03WHNSB0953-SD	●	9.53	49	107	10	F64
05WHNSB0953-SD	●	9.53	79	137	10	F65
ZPB0960-TH	□	9.6	32	80	10	F97
ZPBL0960-TH	□	9.6	32	130	8	F99
02WNSB0960-TH	□	9.6	41	85	10	F42
EWSS9.6	□	9.6	43	89	10	F88
03WHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10	F27
03FWHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10	F46
03WHNSB0960-SD	□	9.6	49	107	10	F64
NSBH0960-50-ATH	□	9.6	50	110	10	F59
04WNSB0960-TH	●	9.6	60	104	10	F43
EWSS9.6	□	9.6	60	105	9.6	F89
05WHNSB0960-TH	□	9.6	79	137	10	F28
05FWHNSB0960-TH	●	9.6	79	137	10	F47
05WHNSB0960-SD	□	9.6	79	137	10	F65
NSBH0960-90-ATH	□	9.6	90	150	10	F59
08WHNSB0960-TH	□	9.6	110	168	10	F32
NSBH0960-120-ATH	□	9.6	120	180	10	F59
10WHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10	F34
10FWHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10	F48

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0960-150-ATH	□	9.6	150	210	10	F59
15WHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10	F36
15FWHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10	F50
NSBH0960-200-ATH	□	9.6	200	260	10	F59
20WHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10	F38
20FWHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10	F52
NSBH0960-250-ATH	□	9.6	250	310	10	F59
NSBH0960-300-ATH	□	9.6	300	360	10	F59
30FWHNSB0960-TH	□	9.6	331	386	10	F53
ZPB0970-TH	□	9.7	32	80	10	F97
ZPBL0970-TH	□	9.7	32	130	8	F99
02WNSB0970-TH	□	9.7	41	85	10	F42
EWSS9.7	□	9.7	43	89	10	F88
03WHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10	F27
03FWHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10	F46
03WHNSB0970-SD	□	9.7	49	107	10	F64
NSBH0970-50-ATH	□	9.7	50	110	10	F59
04WNSB0970-TH	●	9.7	60	104	10	F43
EWSS9.7	□	9.7	60	105	9.7	F89
05WHNSB0970-TH	□	9.7	79	137	10	F28
05FWHNSB0970-TH	●	9.7	79	137	10	F47
05WHNSB0970-SD	□	9.7	79	137	10	F65
NSBH0970-90-ATH	□	9.7	90	150	10	F59
08WHNSB0970-TH	□	9.7	110	168	10	F32
NSBH0970-120-ATH	□	9.7	120	180	10	F59
10WHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10	F34
10FWHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10	F48
NSBH0970-150-ATH	□	9.7	150	210	10	F59
15WHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10	F36
15FWHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10	F50
NSBH0970-200-ATH	□	9.7	200	260	10	F59
20WHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10	F38
20FWHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10	F52
NSBH0970-250-ATH	□	9.7	250	310	10	F59
NSBH0970-300-ATH	□	9.7	300	360	10	F59
30FWHNSB0970-TH	□	9.7	331	386	10	F53
ZPB0980-TH	□	9.8	32	80	10	F97
ZPBL0980-TH	□	9.8	32	130	8	F99
02WNSB0980-TH	●	9.8	41	85	10	F42
EWSS9.8	□	9.8	43	89	10	F88
03WHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10	F27
03FWHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10	F46
03WHNSB0980-SD	□	9.8	49	107	10	F64
NSBH0980-50-ATH	□	9.8	50	110	10	F59
04WNSB0980-TH	●	9.8	60	104	10	F43
EWSS9.8	□	9.8	60	105	9.8	F89
EHSE9.8-TH	●	9.8	60	105	10	F92
05WHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10	F28
05FWHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10	F47
05WHNSB0980-SD	●	9.8	79	137	10	F65
NSBH0980-90-ATH	□	9.8	90	150	10	F59
08WHNSB0980-TH	●	9.8	110	168	10	F32
NSBH0980-120-ATH	□	9.8	120	180	10	F59
10WHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10	F34
10FWHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10	F48
NSBH0980-150-ATH						

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ9.9~φ11.4

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
02WNSB0990-TH	□	9.9	41	85	10	F42
EWSS9.9	□	9.9	43	89	10	F88
03WHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10	F27
03FWHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10	F46
03WHNSB0990-SD	□	9.9	49	107	10	F64
NSBH0990-50-ATH	□	9.9	50	110	10	F59
04WNSB0990-TH	●	9.9	60	104	10	F43
EWSR9.9	□	9.9	60	105	9.9	F89
05WHNSB0990-TH	□	9.9	79	137	10	F28
05FWHNSB0990-TH	●	9.9	79	137	10	F47
05WHNSB0990-SD	□	9.9	79	137	10	F65
NSBH0990-90-ATH	□	9.9	90	150	10	F59
08WHNSB0990-TH	□	9.9	110	168	10	F32
NSBH0990-120-ATH	□	9.9	120	180	10	F59
10WHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10	F34
10FWHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10	F48
NSBH0990-150-ATH	□	9.9	150	210	10	F59
15WHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10	F36
15FWHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10	F50
NSBH0990-200-ATH	□	9.9	200	260	10	F59
20WHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10	F38
20FWHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10	F52
NSBH0990-250-ATH	□	9.9	250	310	10	F59
NSBH0990-300-ATH	□	9.9	300	360	10	F59
30FWHNSB0990-TH	□	9.9	331	386	10	F53
ZPB1000-TH	●	10	32	80	10	F97
ZPBL1000-TH	□	10	32	150	10	F99
02WNSB1000-TH	●	10	41	85	10	F42
EWSS10.0	□	10	43	89	10	F88
03WHNSB1000-TH	●	10	49	107	10	F27
03FWHNSB1000-TH	●	10	49	107	10	F46
03WHNSB1000-SD	●	10	49	107	10	F64
NSBH1000-50-ATH	●	10	50	110	12	F59
04WNSB1000-TH	●	10	60	104	10	F43
EWSR10.0	□	10	60	105	10	F89
EHSE10.0-TH	●	10	60	105	10	F92
05WHNSB1000-TH	●	10	79	137	10	F28
05FWHNSB1000-TH	●	10	79	137	10	F47
05WHNSB1000-SD	●	10	79	137	10	F65
NSBH1000-90-ATH	●	10	90	150	12	F59
08WHNSB1000-TH	●	10	110	168	10	F32
NSBH1000-120-ATH	●	10	120	180	12	F59
10WHNSB1000-TH	□	10	131	186	10	F34
10FWHNSB1000-TH	●	10	131	186	10	F48
NSBH1000-150-ATH	●	10	150	210	12	F59
15WHNSB1000-TH	●	10	181	236	10	F36
15FWHNSB1000-TH	●	10	181	236	10	F50
15WHNSB1000-SD	●	10	181	236	10	F66
NSBH1000-200-ATH	●	10	200	260	12	F59
20WHNSB1000-TH	□	10	231	286	10	F38
20FWHNSB1000-TH	●	10	231	286	10	F52
NSBH1000-250-ATH	●	10	250	310	12	F59
NSBH1000-300-ATH	●	10	300	360	12	F59
30FWHNSB1000-TH	●	10	331	386	10	F53
03WHNSB1003-SD	●	10.03	54	117	11	F64
05WHNSB1003-SD	●	10.03	87	150	11	F65
ZPB1010-TH	□	10.1	33	90	12	F97
ZPBL1010-TH	□	10.1	33	150	10	F99
02WNSB1010-TH	□	10.1	42	90	11	F42
EWSS10.1	□	10.1	43	89	11	F88
NSBH1010-50-ATH	□	10.1	50	110	12	F59
03WHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11	F27
03FWHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11	F46
04WNSB1010-TH	●	10.1	63	112	11	F43
EWSR10.1	□	10.1	66	112	10.1	F89
05WHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11	F28

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05FWHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11	F47
NSBH1010-90-ATH	□	10.1	90	150	12	F59
08WHNSB1010-TH	□	10.1	116	184	11	F32
NSBH1010-120-ATH	□	10.1	120	180	12	F59
10WHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11	F34
10FWHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11	F48
NSBH1010-150-ATH	□	10.1	150	210	12	F59
15WHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11	F36
15FWHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11	F50
NSBH1010-200-ATH	□	10.1	200	260	12	F59
20WHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11	F38
20FWHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11	F52
NSBH1010-250-ATH	□	10.1	250	310	12	F59
NSBH1010-300-ATH	□	10.1	300	360	12	F59
ZPB1020-TH	□	10.2	33	90	12	F97
ZPBL1020-TH	□	10.2	33	150	10	F99
02WNSB1020-TH	●	10.2	42	90	11	F42
EWSS10.2	□	10.2	43	89	11	F88
NSBH1020-50-ATH	□	10.2	50	110	12	F59
03WHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11	F27
03FWHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11	F46
04WNSB1020-TH	□	10.2	63	112	11	F43
EWSR10.2	□	10.2	66	112	10.2	F89
05WHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11	F28
05FWHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11	F47
NSBH1020-90-ATH	□	10.2	90	150	12	F59
08WHNSB1020-TH	●	10.2	116	184	11	F32
NSBH1020-120-ATH	□	10.2	120	180	12	F59
10WHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11	F34
10FWHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11	F48
NSBH1020-150-ATH	□	10.2	150	210	12	F59
15WHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11	F36
15FWHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11	F50
NSBH1020-200-ATH	□	10.2	200	260	12	F59
20WHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11	F38
20FWHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11	F52
NSBH1020-250-ATH	□	10.2	250	310	12	F59
NSBH1020-300-ATH	□	10.2	300	360	12	F59
ZPB1030-TH	□	10.3	33	90	12	F97
ZPBL1030-TH	□	10.3	33	150	10	F99
02WNSB1030-TH	●	10.3	42	90	11	F42
EWSS10.3	□	10.3	43	89	11	F88
NSBH1030-50-ATH	●	10.3	50	110	12	F59
03WHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11	F27
03FWHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11	F46
STBH103S-ATH	●	10.3	60	125	14	F94
STB103S-ATH	●	10.3	60	125	14	F94
04WNSB1030-TH	●	10.3	63	112	11	F43
EWSR10.3	□	10.3	66	112	10.3	F89
EHSE10.3-TH	●	10.3	66	112	11	F92
STBH103M-ATH	●	10.3	70	135	14	F94
STB103M-ATH	●	10.3	70	135	14	F94
05WHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11	F28
05FWHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11	F47
NSBH1030-90-ATH	□	10.3	90	150	12	F59
08WHNSB1030-TH	●	10.3	116	184	11	F32
NSBH1030-120-ATH	□	10.3	120	180	12	F59
10WHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11	F34
10FWHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11	F48
NSBH1030-150-ATH	□	10.3	150	210	12	F59
15WHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11	F36
15FWHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11	F50
NSBH1030-200-ATH	□	10.3	200	260	12	F59
20WHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11	F38
20FWHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11	F52
NSBH1030-250-ATH	□	10.3	250	310	12	F59

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH1030-300-ATH	□	10.3	300	360	12	F59
ZPB1040-TH	□	10.4	33	90	12	F97
ZPBL1040-TH	□	10.4	33	150	10	F99
02WNSB1040-TH	□	10.4	42	90	11	F42
EWSS10.4	□	10.4	43	89	11	F88
NSBH1040-50-ATH	●	10.4	50	110	12	F59
03WHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11	F27
03FWHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11	F46
04WNSB1040-TH	●	10.4	63	112	11	F44
EWSR10.4	□	10.4	66	112	10.4	F89
EHSE10.4-TH	●	10.4	66	112	11	F92
05WHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11	F28
05FWHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11	F47
NSBH1040-90-ATH	□	10.4	90	150	12	F59
08WHNSB1040-TH	□	10.4	116	184	11	F32
NSBH1040-120-ATH	□	10.4	120	180	12	F59
10WHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11	F34
10FWHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11	F48
NSBH1040-150-ATH	□	10.4	150	210	12	F59
15WHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11	F36
15FWHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11	F50
NSBH1040-200-ATH	□	10.4	200	260	12	F59
20WHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11	F38
20FWHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11	F52
NSBH1040-250-ATH	□	10.4	250	310	12	F59
NSBH1040-300-ATH	□	10.4	300	360	12	F59
ZPB1050-TH	□	10.5	33	90	12	F97
ZPBL1050-TH	□	10.5	33	150	10	F99
02WNSB1050-TH	●	10.5	42	90	11	F42
EWSS10.5	□	10.5	43	89	11	F88
NSBH1050-50-ATH	●	10.5	50	110	12	F59
03WHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11	F27
03FWHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11	F46
04WNSB1050-TH	●	10.5	63	112	11	F44
EWSR10.5	□	10.5	66	112	10.5	F89
EHSE10.5-TH	●	10.5	66	112	11	F92
05WHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11	F28
05FWHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11	F47
NSBH1050-90-ATH	□	10.5	90	150	12	F59
08WHNSB1050-TH	●	10.5	116	184	11	F32
NSBH1050-120-ATH	□	10.5	120	180	12	F59
10WHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11	F34
10FWHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11	F48
NSBH1050-150-ATH	□	10.5	150	210	12	F59
15WHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11	F36
15FWHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11	F50
NSBH1050-200-ATH	□	10.5	200	260	12	F60
20WHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11	F38
20FWHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11	F52
NSBH1050-250-ATH	□	10.5	250	310	12	F60
NSBH1050-300-ATH	□	10.5	300	360	1	

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
10FWHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11	F48
NSBH1060-150-ATH	□	10.6	150	210	12	F60
15WHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11	F36
15FWHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11	F50
NSBH1060-200-ATH	□	10.6	200	260	12	F60
NSBH1060-250-ATH	□	10.6	250	310	12	F60
20WHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11	F38
20FWHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11	F52
NSBH1060-300-ATH	□	10.6	300	360	12	F60
ZPB1070-TH	□	10.7	33	90	12	F97
ZPBL1070-TH	□	10.7	33	150	10	F99
02WNSB1070-TH	□	10.7	44	90	11	F42
EWSS10.7	□	10.7	47	95	11	F88
NSBH1070-50-ATH	□	10.7	50	110	12	F60
03WHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11	F27
03FWHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11	F46
04WNSB1070-TH	●	10.7	66	112	11	F44
EWSR10.7	□	10.7	68	114	10.7	F89
05WHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11	F28
05FWHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11	F47
NSBH1070-90-ATH	□	10.7	90	150	12	F60
NSBH1070-120-ATH	□	10.7	120	180	12	F60
08WHNSB1070-TH	●	10.7	121	184	11	F32
10WHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11	F34
10FWHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11	F48
NSBH1070-150-ATH	□	10.7	150	210	12	F60
15WHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11	F36
15FWHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11	F50
NSBH1070-200-ATH	□	10.7	200	260	12	F60
NSBH1070-250-ATH	□	10.7	250	310	12	F60
20WHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11	F38
20FWHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11	F52
NSBH1070-300-ATH	□	10.7	300	360	12	F60
ZPB1080-TH	□	10.8	33	90	12	F97
ZPBL1080-TH	□	10.8	33	150	10	F99
02WNSB1080-TH	●	10.8	44	90	11	F42
EWSS10.8	□	10.8	47	95	11	F88
NSBH1080-50-ATH	●	10.8	50	110	12	F60
03WHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11	F27
03FWHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11	F46
04WNSB1080-TH	●	10.8	66	112	11	F44
EWSR10.8	□	10.8	68	114	10.8	F89
EHSE10.8-TH	●	10.8	68	114	11	F92
05WHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11	F28
05FWHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11	F47
NSBH1080-90-ATH	□	10.8	90	150	12	F60
NSBH1080-120-ATH	□	10.8	120	180	12	F60
08WHNSB1080-TH	●	10.8	121	184	11	F32
10WHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11	F34
10FWHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11	F48
NSBH1080-150-ATH	□	10.8	150	210	12	F60
15WHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11	F36
15FWHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11	F50
NSBH1080-200-ATH	□	10.8	200	260	12	F60
NSBH1080-250-ATH	□	10.8	250	310	12	F60
20WHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11	F38
20FWHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11	F52
NSBH1080-300-ATH	□	10.8	300	360	12	F60
ZPB1090-TH	□	10.9	33	90	12	F97
ZPBL1090-TH	□	10.9	33	150	10	F99
02WNSB1090-TH	□	10.9	44	90	11	F42
EWSS10.9	□	10.9	47	95	11	F88
NSBH1090-50-ATH	●	10.9	50	110	12	F60
03WHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11	F27
03FWHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11	F46
04WNSB1090-TH	●	10.9	66	112	11	F44

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSR10.9	□	10.9	68	114	10.9	F89
05WHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11	F28
05FWHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11	F47
NSBH1090-90-ATH	□	10.9	90	150	12	F60
NSBH1090-120-ATH	□	10.9	120	180	12	F60
08WHNSB1090-TH	□	10.9	121	184	11	F32
10WHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11	F34
10FWHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11	F48
NSBH1090-150-ATH	□	10.9	150	210	12	F60
15WHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11	F36
15FWHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11	F50
NSBH1090-200-ATH	□	10.9	200	260	12	F60
NSBH1090-250-ATH	□	10.9	250	310	12	F60
20WHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11	F38
20FWHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11	F52
NSBH1090-300-ATH	□	10.9	300	360	12	F60
ZPB1100-TH	●	11	33	90	12	F97
ZPBL1100-TH	□	11	33	150	10	F99
02WNSB1100-TH	●	11	44	90	11	F42
EWSS11.0	□	11	47	95	11	F88
03WHNSB1100-TH	●	11	54	117	11	F27
03FWHNSB1100-TH	●	11	54	117	11	F46
04WNSB1100-TH	●	11	55	120	12	F60
04WNSB1100-TH	●	11	66	112	11	F44
EWSR11.0	□	11	68	114	11	F89
EHSE11.0-TH	●	11	68	114	11	F92
05WHNSB1100-TH	●	11	87	150	11	F28
05FWHNSB1100-TH	●	11	87	150	11	F47
NSBH1100-90-ATH	●	11	90	155	12	F60
NSBH1100-120-ATH	●	11	120	185	12	F60
08WHNSB1100-TH	●	11	121	184	11	F32
10WHNSB1100-TH	□	11	144	205	11	F34
10FWHNSB1100-TH	●	11	144	205	11	F48
NSBH1100-150-ATH	●	11	150	215	12	F60
15WHNSB1100-TH	□	11	199	260	11	F36
15FWHNSB1100-TH	●	11	199	260	11	F50
NSBH1100-200-ATH	●	11	200	265	12	F60
NSBH1100-250-ATH	●	11	250	315	12	F60
20WHNSB1100-TH	□	11	254	315	11	F38
20FWHNSB1100-TH	●	11	254	315	11	F52
NSBH1100-300-ATH	●	11	300	365	12	F60
ZPB1110-TH	□	11.1	34	90	12	F97
ZPBL1110-TH	□	11.1	34	150	10	F99
02WNSB1110-TH	□	11.1	46	94	12	F42
EWSS11.1	□	11.1	47	95	12	F88
NSBH1110-55-ATH	□	11.1	55	120	12	F60
03WHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12	F27
03FWHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12	F46
EWSR11.1	□	11.1	71	118	11.1	F89
04WNSB1110-TH	●	11.1	71	121	12	F44
NSBH1110-90-ATH	□	11.1	90	155	12	F60
05WHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12	F28
05FWHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12	F47
NSBH1110-120-ATH	□	11.1	120	185	12	F60
08WHNSB1110-TH	□	11.1	127	195	12	F32
NSBH1110-150-ATH	□	11.1	150	215	12	F60
10WHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12	F34
10FWHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12	F48
NSBH1110-200-ATH	□	11.1	200	265	12	F60
15WHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12	F36
15FWHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12	F50
NSBH1110-250-ATH	□	11.1	250	315	12	F60
20WHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12	F38
20FWHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12	F52
NSBH1110-300-ATH	□	11.1	300	365	12	F60
ZPB1120-TH	□	11.2	34	90	12	F97

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ZPBL1120-TH	□	11.2	34	150	10	F99
02WNSB1120-TH	□	11.2	46	94	12	F42
EWSS11.2	□	11.2	47	95	12	F88
NSBH1120-55-ATH	□	11.2	55	120	12	F60
03WHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12	F27
03FWHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12	F46
EWSR11.2	□	11.2	71	118	11.2	F89
04WNSB1120-TH	●	11.2	71	121	12	F44
NSBH1120-90-ATH	□	11.2	90	155	12	F60
05WHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12	F28
05FWHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12	F47
NSBH1120-120-ATH	□	11.2	120	185	12	F60
08WHNSB1120-TH	□	11.2	127	195	12	F32
NSBH1120-150-ATH	□	11.2	150	215	12	F60
10WHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12	F34
10FWHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12	F48
NSBH1120-200-ATH	□	11.2	200	265	12	F60
15WHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12	F36
15FWHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12	F50
NSBH1120-250-ATH	□	11.2	250	315	12	F60
20WHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12	F38
20FWHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12	F52
NSBH1120-300-ATH	□	11.2	300	365	12	F60
ZPB1130-TH	□	11.3	34	90	12	F97
ZPBL1130-TH	□	11.3	34	150	10	F99
02WNSB1130-TH	□	11.3	46	94	12	F42
EWSS11.3	□	11.3	47	95	12	F88
NSBH1130-55-ATH	□	11.3	55	120	12	F60
03WHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12	F27
03FWHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12	F46
EWSR11.3	□	11.3	71	118	11.3	F89
04WNSB1130-TH	●	11.3	71	121	12	F44
NSBH1130-90-ATH	□	11.3	90	155	12	F60
05WHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12	F28
05FWHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12	F47
NSBH1130-120-ATH	□	11.3	120	185	12	F60
08WHNSB1130-TH	□	11.3	127	195	12	F32
NSBH1130-150-ATH	□	11.3	150	215	12	F60
10WHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12	F34
10FWHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12	F48
NSBH1130-200-ATH	□	11.3	200	265	12	F60
15WHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12	F36
15FWHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12	F50
NSBH1130-250-ATH	□	11.3	250	315	12	F60
20WHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12	F38
20FWHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12	F52
NSBH1130-300-ATH	□	11.3	300	365	12	F60
ZPB1140-TH	□	11.4	34	90	12	F97
ZPBL1140-TH	□	11.4	34	150	10	F99
02WNSB1140-TH	●	11.4	46	94	12	F42
EWSS11.4	□	11.4	47	95	12	F88
NSBH1140-55-ATH	□	11.4	55	120	12	

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ11.4~φ20

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15FWHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12	F50
NSBH1140-250-ATH	□	11.4	250	315	12	F60
20WHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12	F39
20FWHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12	F52
NSBH1140-300-ATH	□	11.4	300	365	12	F60
ZPB1150-TH	□	11.5	34	90	12	F97
ZPBL1150-TH	□	11.5	34	150	10	F99
02WNSB1150-TH	●	11.5	46	94	12	F42
EWS11.5	□	11.5	47	95	12	F88
03WHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12	F27
03FWHNSB1150-TH	□	11.5	59	123	12	F46
NSBH1150-60-ATH	●	11.5	60	125	12	F60
EWSR11.5	□	11.5	71	118	11.5	F89
EHSE11.5-TH	●	11.5	71	118	12	F92
04WNSB1150-TH	●	11.5	71	121	12	F44
NSBH1150-90-ATH	●	11.5	90	155	12	F60
05WHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12	F29
05FWHNSB1150-TH	□	11.5	93	156	12	F47
NSBH1150-120-ATH	●	11.5	120	185	12	F60
08WHNSB1150-TH	●	11.5	127	195	12	F32
NSBH1150-150-ATH	●	11.5	150	215	12	F60
10WHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12	F35
10FWHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12	F48
NSBH1150-200-ATH	●	11.5	200	265	12	F60
15WHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12	F37
15FWHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12	F50
NSBH1150-250-ATH	●	11.5	250	315	12	F60
20WHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12	F39
20FWHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12	F52
NSBH1150-300-ATH	●	11.5	300	365	12	F60
ZPB1160-TH	□	11.6	38	90	12	F97
ZPBL1160-TH	□	11.6	38	150	10	F99
02WNSB1160-TH	●	11.6	46	94	12	F42
EWS11.6	□	11.6	47	95	12	F88
03WHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12	F27
03FWHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12	F46
NSBH1160-60-ATH	□	11.6	60	125	12	F60
EWSR11.6	□	11.6	73	121	11.6	F89
04WNSB1160-TH	●	11.6	73	121	12	F44
NSBH1160-90-ATH	□	11.6	90	155	12	F60
05WHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12	F29
05FWHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12	F47
NSBH1160-120-ATH	□	11.6	120	185	12	F60
08WHNSB1160-TH	●	11.6	132	195	12	F32
NSBH1160-150-ATH	□	11.6	150	215	12	F60
10WHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12	F35
10FWHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12	F48
NSBH1160-200-ATH	□	11.6	200	265	12	F60
15WHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12	F37
15FWHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12	F50
NSBH1160-250-ATH	□	11.6	250	315	12	F60
20WHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12	F39
20FWHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12	F52
NSBH1160-300-ATH	□	11.6	300	365	12	F60
ZPB1170-TH	□	11.7	38	90	12	F97
ZPBL1170-TH	□	11.7	38	150	10	F99
02WNSB1170-TH	□	11.7	46	94	12	F42
EWS11.7	□	11.7	47	95	12	F88
03WHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12	F27
03FWHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12	F46
NSBH1170-60-ATH	□	11.7	60	125	12	F60
EWSR11.7	□	11.7	73	121	11.7	F89
04WNSB1170-TH	●	11.7	73	121	12	F44
NSBH1170-90-ATH	□	11.7	90	155	12	F60
05WHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12	F29
05FWHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12	F47

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH1170-120-ATH	□	11.7	120	185	12	F60
08WHNSB1170-TH	□	11.7	132	195	12	F32
NSBH1170-150-ATH	□	11.7	150	215	12	F60
10WHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12	F35
10FWHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12	F48
NSBH1170-200-ATH	□	11.7	200	265	12	F60
15WHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12	F37
15FWHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12	F50
NSBH1170-250-ATH	□	11.7	250	315	12	F60
20WHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12	F39
20FWHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12	F52
NSBH1170-300-ATH	□	11.7	300	365	12	F60
ZPB1180-TH	□	11.8	38	90	12	F97
ZPBL1180-TH	□	11.8	38	150	10	F99
02WNSB1180-TH	●	11.8	46	94	12	F42
EWS11.8	□	11.8	47	95	12	F88
03WHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12	F27
03FWHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12	F46
NSBH1180-60-ATH	□	11.8	60	125	12	F60
EWSR11.8	□	11.8	73	121	11.8	F89
04WNSB1180-TH	●	11.8	73	121	12	F44
EHSE11.8-TH	●	11.8	73	121	12	F92
NSBH1180-90-ATH	□	11.8	90	155	12	F60
05WHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12	F29
05FWHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12	F47
NSBH1180-120-ATH	□	11.8	120	185	12	F60
08WHNSB1180-TH	□	11.8	132	195	12	F32
NSBH1180-150-ATH	□	11.8	150	215	12	F60
10WHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12	F35
10FWHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12	F48
NSBH1180-200-ATH	□	11.8	200	265	12	F60
15WHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12	F37
15FWHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12	F50
NSBH1180-250-ATH	□	11.8	250	315	12	F60
20WHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12	F39
20FWHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12	F52
NSBH1180-300-ATH	□	11.8	300	365	12	F60
ZPB1190-TH	□	11.9	38	90	12	F97
ZPBL1190-TH	□	11.9	38	150	10	F99
02WNSB1190-TH	□	11.9	46	94	12	F42
EWS11.9	□	11.9	51	102	12	F88
03WHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12	F27
03FWHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12	F46
NSBH1190-60-ATH	□	11.9	60	125	12	F60
EWSR11.9	□	11.9	73	121	11.9	F89
04WNSB1190-TH	●	11.9	73	121	12	F44
NSBH1190-90-ATH	□	11.9	90	155	12	F60
05WHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12	F29
05FWHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12	F47
NSBH1190-120-ATH	□	11.9	120	185	12	F60
08WHNSB1190-TH	□	11.9	132	195	12	F32
NSBH1190-150-ATH	□	11.9	150	215	12	F60
10WHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12	F35
10FWHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12	F48
NSBH1190-200-ATH	□	11.9	200	265	12	F60
15WHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12	F37
15FWHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12	F50
NSBH1190-250-ATH	□	11.9	250	315	12	F60
20WHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12	F39
20FWHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12	F52
NSBH1190-300-ATH	□	11.9	300	365	12	F60
ZPB1200-TH	●	12	38	90	12	F97
ZPBL1200-TH	□	12	38	150	12	F99
02WNSB1200-TH	●	12	46	94	12	F42
EWS12.0	□	12	51	102	12	F88
03WHNSB1200-TH	●	12	59	123	12	F27

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03FWHNSB1200-TH	●	12	59	123	12	F46
NSBH1200-60-ATH	●	12	60	125	12	F60
04WNSB1200-TH	●	12	73	121	12	F44
EWSR12.0	□	12	73	121	12	F89
EHSE12.0-TH	●	12	73	121	12	F92
NSBH1200-90-ATH	●	12	90	155	12	F60
05WHNSB1200-TH	●	12	93	156	12	F29
05FWHNSB1200-TH	●	12	93	156	12	F47
NSBH1200-120-ATH	●	12	120	185	12	F60
08WHNSB1200-TH	●	12	132	195	12	F32
NSBH1200-150-ATH	●	12	150	215	12	F60
10WHNSB1200-TH	□	12	157	218	12	F35
10FWHNSB1200-TH	●	12	157	218	12	F48
NSBH1200-200-ATH	●	12	200	265	12	F60
15WHNSB1200-TH	□	12	217	278	12	F37
15FWHNSB1200-TH	●	12	217	278	12	F50
NSBH1200-250-ATH	●	12	250	315	12	F60
20WHNSB1200-TH	□	12	277	338	12	F39
20FWHNSB1200-TH	●	12	277	338	12	F52
NSBH1200-300-ATH	●	12	300	365	12	F60
02WNSB1210-TH	□	12.1	49	100	13	F42
EWS12.1	□	12.1	51	102	13	F88
03WHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13	F27
03FWHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13	F46
04WNSB1210-TH	●	12.1	76	128	13	F44
EWSR12.1	□	12.1	76	135	12.1	F89
EHSE12.1-TH	●	12.1	76	135	13	F92
05WHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13	F29
05FWHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13	F47
08WHNSB1210-TH	□	12.1	138	208	13	F32
10WHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13	F35
10FWHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13	F48
15WHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13	F37
15FWHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13	F50
02WNSB1220-TH	●	12.2	49	100	13	F42
EWS12.2	□	12.2	51	102	13	F88
03WHNSB1220-TH	□	12.2	64	129	13	F27
03FWHNSB1220-TH	●	12.2	64	129	13	F46
04WNSB1220-TH	●	12.2	76	128	13	F44
EWSR12.2	□	12.2	76	135	12.2	F89
EHSE12.2-TH	●	12.2	76	135	13	F92
05WHNSB1220-TH	□	12.2	104	169	13	F29
05FWHNSB1220-TH	●	12.2	104	169	13	F47
08WHNSB1220-TH	□	12.2	138	208	13	F32
10WHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13	F35
10FWHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13	F48
15WHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13	F37
15FWHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13	F50
02WNSB1230-TH	□	12.3	49	100	13	F42
EWS12.3	□	12.3	51	102	13	F88
03WHNSB1230-TH	□					

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSR12.4	□	12.4	76	135	12.4	F89
05WHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13	F29
05FWHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13	F47
08WHNSB1240-TH	□	12.4	138	208	13	F32
10WHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13	F35
10FWHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13	F49
15WHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13	F37
15FWHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13	F51
ZPB1250-TH	□	12.5	40	100	12	F97
ZPBL1250-TH	□	12.5	40	150	12	F99
02WNSB1250-TH	●	12.5	49	100	13	F42
EWSS12.5	□	12.5	51	102	13	F88
03WHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13	F27
03FWHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13	F46
04WNSB1250-TH	●	12.5	76	128	13	F44
EWSR12.5	□	12.5	76	135	12.5	F89
EHSE12.5-TH	●	12.5	76	135	13	F92
05WHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13	F29
05FWHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13	F47
08WHNSB1250-TH	●	12.5	138	208	13	F32
10WHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13	F35
10FWHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13	F49
15WHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13	F37
15FWHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13	F51
02WNSB1260-TH	●	12.6	49	100	13	F42
EWSS12.6	□	12.6	51	102	13	F88
03WHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13	F27
03FWHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13	F46
04WNSB1260-TH	●	12.6	76	128	13	F44
EWSR12.6	□	12.6	78	137	12.6	F89
EHSE12.6-TH	●	12.6	78	137	13	F92
05WHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13	F29
05FWHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13	F47
08WHNSB1260-TH	□	12.6	143	208	13	F32
10WHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13	F35
10FWHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13	F49
15WHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13	F37
15FWHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13	F51
02WNSB1270-TH	□	12.7	49	100	13	F42
EWSS12.7	□	12.7	51	102	13	F88
03WHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13	F27
03FWHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13	F46
04WNSB1270-TH	●	12.7	76	128	13	F44
EWSR12.7	□	12.7	78	137	12.7	F89
05WHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13	F29
05FWHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13	F47
08WHNSB1270-TH	□	12.7	143	208	13	F32
10WHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13	F35
10FWHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13	F49
15WHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13	F37
15FWHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13	F51
02WNSB1280-TH	□	12.8	49	100	13	F42
EWSS12.8	□	12.8	51	102	13	F88
03WHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13	F27
03FWHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13	F46
04WNSB1280-TH	●	12.8	76	128	13	F44
EWSR12.8	□	12.8	78	137	12.8	F89
05WHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13	F29
05FWHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13	F47
08WHNSB1280-TH	□	12.8	143	208	13	F32
10WHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13	F35
10FWHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13	F49
15WHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13	F37
15FWHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13	F51
02WNSB1290-TH	□	12.9	49	100	13	F42
EWSS12.9	□	12.9	51	102	13	F88

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03WHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13	F27
03FWHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13	F46
04WNSB1290-TH	●	12.9	76	128	13	F44
EWSR12.9	□	12.9	78	137	12.9	F89
05WHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13	F29
05FWHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13	F47
08WHNSB1290-TH	□	12.9	143	208	13	F32
10WHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13	F35
10FWHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13	F49
15WHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13	F37
15FWHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13	F51
ZPB1300-TH	□	13	40	100	12	F97
ZPBL1300-TH	□	13	40	150	12	F99
02WNSB1300-TH	●	13	49	100	13	F42
EWSS13.0	□	13	51	102	13	F88
03WHNSB1300-TH	●	13	64	129	13	F27
03FWHNSB1300-TH	●	13	64	129	13	F46
04WNSB1300-TH	●	13	76	128	13	F44
EWSR13.0	□	13	78	137	13	F89
EHSE13.0-TH	●	13	78	137	13	F92
05WHNSB1300-TH	●	13	104	169	13	F29
05FWHNSB1300-TH	●	13	104	169	13	F47
08WHNSB1300-TH	●	13	143	208	13	F32
10WHNSB1300-TH	□	13	170	236	13	F35
10FWHNSB1300-TH	□	13	170	236	13	F49
15WHNSB1300-TH	□	13	235	301	13	F37
15FWHNSB1300-TH	□	13	235	301	13	F51
EWSR13.1	□	13.1	51	102	14	F88
EWSS13.1	□	13.1	84	144	13.1	F89
EWSS13.2	□	13.2	51	102	14	F88
EWSR13.2	□	13.2	84	144	13.2	F89
EWSS13.3	□	13.3	54	107	14	F88
EWSR13.3	□	13.3	84	144	13.3	F89
EWSR13.4	□	13.4	54	107	14	F88
EWSS13.4	□	13.4	84	144	13.4	F89
ZPB1350-TH	□	13.5	40	100	12	F97
ZPBL1350-TH	□	13.5	40	150	12	F99
EWSS13.5	□	13.5	54	107	14	F88
EWSR13.5	□	13.5	84	144	13.5	F89
EHSE13.5-TH	□	13.5	84	144	14	F92
EWSS13.6	□	13.6	54	107	14	F88
EWSR13.6	□	13.6	86	147	13.6	F89
EWSS13.7	□	13.7	54	107	14	F88
EWSR13.7	□	13.7	86	147	13.7	F89
EWSS13.8	□	13.8	54	107	14	F88
EWSR13.8	□	13.8	86	147	13.8	F89
EWSS13.9	□	13.9	54	107	14	F88
EWSR13.9	□	13.9	86	147	13.9	F89
ZPB1400-TH	□	14	40	100	12	F97
ZPBL1400-TH	□	14	40	150	12	F99
EWSS14.0	□	14	54	107	14	F88
EWSR14.0	□	14	86	147	14	F89
EHSE14.0-TH	□	14	86	147	14	F92
EWSS14.1	□	14.1	56	111	15	F88
EWSR14.1	□	14.1	89	151	14.1	F89
EHSE14.1-TH	●	14.1	89	151	15	F92
EWSS14.2	□	14.2	56	111	15	F88
EWSR14.2	□	14.2	89	151	14.2	F89
EHSE14.2-TH	□	14.2	89	151	15	F92
EWSS14.3	□	14.3	56	111	15	F88
EWSR14.3	□	14.3	89	151	14.3	F89
EWSS14.4	□	14.4	56	111	15	F88
EWSR14.4	□	14.4	89	151	14.4	F89
ZPB1450-TH	□	14.5	40	105	12	F97
ZPBL1450-TH	□	14.5	40	150	12	F99
EWSS14.5	□	14.5	56	111	15	F88

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSR14.5	□	14.5	89	151	14.5	F89
EHSE14.5-TH	□	14.5	89	151	15	F92
EWSS14.6	□	14.6	56	111	15	F88
EWSR14.6	□	14.6	91	153	14.6	F89
EHSE14.6-TH	●	14.6	91	153	15	F92
EWSS14.7	□	14.7	56	111	15	F88
EWSR14.7	□	14.7	91	153	14.7	F89
EWSS14.8	□	14.8	56	111	15	F88
EWSR14.8	□	14.8	91	153	14.8	F89
EWSS14.9	□	14.9	56	111	15	F88
EWSR14.9	□	14.9	91	153	14.9	F89
ZPB1500-TH	□	15	40	105	12	F97
ZPBL1500-TH	□	15	40	150	12	F99
EWSS15.0	□	15	56	111	15	F88
EWSR15.0	□	15	91	153	15	F89
EHSE15.0-TH	□	15	91	153	15	F92
ZPB1550-TH	□	15.5	42	110	12	F97
ZPBL1550-TH	□	15.5	42	150	12	F99
EWSS15.5	□	15.5	58	115	16	F88
EWSR15.5	□	15.5	94	157	15.5	F89
EHSE15.5-TH	□	15.5	94	157	16	F92
EHSE15.6-TH	●	15.6	96	160	16	F92
ZPB1600-TH	□	16	42	110	16	F97
ZPBL1600-TH	□	16	42	150	16	F99
EWSS16.0	□	16	58	115	16	F88
EWSR16.0	□	16	96	160	16	F89
EHSE16.0-TH	□	16	96	160	16	F92
EHSE16.1-TH	●	16.1	102	167	17	F92
EWSS16.5	□	16.5	60	119	17	F88
EWSR16.5	□	16.5	102	167	16.5	F89
EWSS17.0	□	17	60	119	17	F88
EWSR17.0	□	17	102	167	17	F89
EWSS17.5	□	17.5	62	123	18	F88
EWSR17.5	□	17.5	102	167	17.5	F89
EWSS18.0	□	18	62	123	18	F88
EWSR18.0	□	18	102	167	18	F89
EWSS18.5	□	18.5	64	127	19	F88
EWSR18.5	□	18.5	114	179	18.5	F89
EWSS19.0	□	19	64	127	19	F88
EWSR19.0	□	19	114	179	19	F89
EWSS19.5	□	19.5	66	131	20	F88
EWSR19.5	□	19.5	114	179	19.5	F89
EWSS20.0	□	20	66	131	20	F88
EWSR20.0	□	20	114	179	20	F89

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。 無印：受注生産品です。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D

超硬OHノンステップボーラー3D



h8	φ2~φ3	: 0~-0.014	シヤク公差 0~-0.01
	φ3.05~φ6	: 0~-0.018	
	φ6.05~φ10	: 0~-0.022	
	φ10.1~φ13	: 0~-0.027	

(mm)



03WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia.	
03WHNSB0200-TH	●	2.0	16	69	3.0	11,400
03WHNSB0203-TH	●	2.03	16	69	3.0	11,400
03WHNSB0210-TH	●	2.10	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0213-TH	●	2.13	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0220-TH	●	2.2	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0223-TH	●	2.23	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0230-TH	●	2.3	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0233-TH	●	2.33	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0240-TH	●	2.4	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0243-TH	●	2.43	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0250-TH	●	2.5	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0253-TH	●	2.53	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0260-TH	●	2.6	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0263-TH	●	2.63	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0270-TH	●	2.7	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0273-TH	●	2.73	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0280-TH	●	2.8	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0283-TH	●	2.83	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0290-TH	●	2.9	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0293-TH	●	2.93	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0300-TH	●	3.0	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0305-TH	●	3.05	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0310-TH	●	3.1	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0320-TH	●	3.2	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0330-TH	●	3.3	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0340-TH	●	3.4	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0350-TH	●	3.5	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0360-TH	●	3.6	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0370-TH	●	3.7	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0380-TH	●	3.8	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0390-TH	●	3.9	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0400-TH	●	4.0	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0405-TH	●	4.05	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0410-TH	●	4.1	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0420-TH	●	4.2	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0430-TH	●	4.3	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0440-TH	●	4.4	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0450-TH	●	4.5	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0460-TH	●	4.6	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0470-TH	●	4.7	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0480-TH	●	4.8	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0490-TH	●	4.9	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0500-TH	●	5.0	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0505-TH	●	5.05	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0520-TH	●	5.2	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0530-TH	●	5.3	29	82	6.0	13,000

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia.	
03WHNSB0540-TH	●	5.4	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0555-TH	●	5.55	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0560-TH	●	5.6	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0570-TH	●	5.7	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0590-TH	●	5.9	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0600-TH	●	6.0	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0605-TH	●	6.05	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0610-TH	●	6.1	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0620-TH	●	6.2	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0630-TH	●	6.3	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0640-TH	●	6.4	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0655-TH	●	6.55	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0660-TH	●	6.6	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0670-TH	●	6.7	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0700-TH	●	7.0	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0705-TH	●	7.05	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0710-TH	●	7.1	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0720-TH	●	7.2	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0730-TH	●	7.3	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0740-TH	●	7.4	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0760-TH	●	7.6	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0770-TH	●	7.7	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0790-TH	●	7.9	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0800-TH	●	8.0	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0805-TH	●	8.05	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0810-TH	●	8.1	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0840-TH	●	8.4	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0870-TH	●	8.7	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0890-TH	●	8.9	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0900-TH	●	9.0	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10.0	—
03WHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10.0	—
03WHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10.0	—
03WHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10.0	—
03WHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10.0	18,700

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

03WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
03WHNSB0960-TH	<input type="checkbox"/>	9.6	49	107	10.0	—
03WHNSB0970-TH	<input type="checkbox"/>	9.7	49	107	10.0	—
03WHNSB0980-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	9.8	49	107	10.0	19,100
03WHNSB0990-TH	<input type="checkbox"/>	9.9	49	107	10.0	—
03WHNSB1000-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	49	107	10.0	19,100
03WHNSB1010-TH	<input type="checkbox"/>	10.1	54	117	11.0	—
03WHNSB1020-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.2	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1030-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.3	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1040-TH	<input type="checkbox"/>	10.4	54	117	11.0	—
03WHNSB1050-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.5	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1060-TH	<input type="checkbox"/>	10.6	54	117	11.0	—
03WHNSB1070-TH	<input type="checkbox"/>	10.7	54	117	11.0	—
03WHNSB1080-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.8	54	117	11.0	20,800
03WHNSB1090-TH	<input type="checkbox"/>	10.9	54	117	11.0	—
03WHNSB1100-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	54	117	11.0	20,800
03WHNSB1110-TH	<input type="checkbox"/>	11.1	59	123	12.0	—
03WHNSB1120-TH	<input type="checkbox"/>	11.2	59	123	12.0	—
03WHNSB1130-TH	<input type="checkbox"/>	11.3	59	123	12.0	—
03WHNSB1140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	59	123	12.0	—
03WHNSB1150-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	59	123	12.0	21,900
03WHNSB1160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	59	123	12.0	—
03WHNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	59	123	12.0	—
03WHNSB1180-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8	59	123	12.0	22,500
03WHNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	59	123	12.0	—
03WHNSB1200-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	59	123	12.0	22,500
03WHNSB1210-TH	<input type="checkbox"/>	12.1	64	129	13.0	—
03WHNSB1220-TH	<input type="checkbox"/>	12.2	64	129	13.0	—
03WHNSB1230-TH	<input type="checkbox"/>	12.3	64	129	13.0	—
03WHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	64	129	13.0	—
03WHNSB1250-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.5	64	129	13.0	24,700
03WHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	64	129	13.0	—
03WHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	64	129	13.0	—
03WHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	64	129	13.0	—
03WHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	64	129	13.0	—
03WHNSB1300-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	13.0	64	129	13.0	26,400

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D 超硬OHノンステップボーラー 5D



h8	φ2~φ3	: 0~-0.014	0~-0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	: 0~-0.018	
	φ6.1~φ10	: 0~-0.022	
	φ10.1~φ13	: 0~-0.027	



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

05WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
05WHNSB0200-TH	●	2.0	20	66	3.0	13,000
05WHNSB0210-TH	●	2.1	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0220-TH	●	2.2	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0230-TH	●	2.3	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0240-TH	●	2.4	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0250-TH	●	2.5	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0260-TH	●	2.6	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0270-TH	●	2.7	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0280-TH	●	2.8	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0290-TH	●	2.9	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0300-TH	●	3.0	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0400-TH	●	4.0	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0500-TH	●	5.0	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0600-TH	●	6.0	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7.0	16,600

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
05WHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0700-TH	●	7.0	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0800-TH	●	8.0	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0900-TH	●	9.0	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0910-TH	□	9.1	79	137	10.0	—
05WHNSB0920-TH	□	9.2	79	137	10.0	—
05WHNSB0930-TH	□	9.3	79	137	10.0	—
05WHNSB0940-TH	□	9.4	79	137	10.0	—
05WHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10.0	21,400
05WHNSB0960-TH	□	9.6	79	137	10.0	—
05WHNSB0970-TH	□	9.7	79	137	10.0	—
05WHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10.0	21,700
05WHNSB0990-TH	□	9.9	79	137	10.0	—
05WHNSB1000-TH	●	10.0	79	137	10.0	21,700
05WHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11.0	—
05WHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11.0	—
05WHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11.0	—
05WHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11.0	—
05WHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11.0	23,600
05WHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11.0	—
05WHNSB1100-TH	●	11.0	87	150	11.0	23,600
05WHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12.0	—
05WHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12.0	—
05WHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

05WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
05WHNSB1140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	93	156	12.0	—
05WHNSB1150-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	93	156	12.0	25,100
05WHNSB1160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	93	156	12.0	—
05WHNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	93	156	12.0	—
05WHNSB1180-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8	93	156	12.0	25,700
05WHNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	93	156	12.0	—
05WHNSB1200-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	93	156	12.0	25,700
05WHNSB1210-TH	<input type="checkbox"/>	12.1	104	169	13.0	—
05WHNSB1220-TH	<input type="checkbox"/>	12.2	104	169	13.0	—
05WHNSB1230-TH	<input type="checkbox"/>	12.3	104	169	13.0	—
05WHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	104	169	13.0	—
05WHNSB1250-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.5	104	169	13.0	28,200
05WHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	104	169	13.0	—
05WHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	104	169	13.0	—
05WHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	104	169	13.0	—
05WHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	104	169	13.0	—
05WHNSB1300-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	13.0	104	169	13.0	30,100

- 印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D・5D

超硬OHノンステップボーラー 3D・5D

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

O3WHNSB-TH O5WHNSB-TH

被削材(硬さ) Work material (hardness)	切削速度(v _c) Cutting speed(v _c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia. (mm)					
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel (~180HB) SS	内部クーラント Internal coolant 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
炭素鋼 Carbon steel (~200HB) S〇〇C	内部クーラント Internal coolant 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
合金鋼 Alloy steel (~30HRC) SCM	内部クーラント Internal coolant 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 50~100~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	11000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.06~0.1	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.17~0.31
Ti合金 Titanium alloy Ti-6Al-4V	内部クーラント Internal coolant 50~80~100	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	9500	6400	4200	3200	2550	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.04	0.06~0.08	0.09~0.12	0.12~0.16	0.13~0.2	0.14~0.24
プリハードン鋼 Prehardened steel (~40HRC)	内部クーラント Internal coolant 40~60~100	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.06	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~60~100	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	8000	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.06	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel (~50HRC) SKD	内部クーラント Internal coolant 30~40~50	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	6500	3200	2100	1600	1300	1050
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.1	0.08~0.14	0.12~0.18	0.15~0.2	0.17~0.24
	MQL(ミスト) MQL (mist) 20~30~40	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	4500	2400	1600	1200	1000	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.1	0.08~0.14	0.12~0.18	0.05~0.2	0.17~0.24
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 50~120~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~120~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	13000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~120~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
耐熱鋼 INCONEL718 Heatproof steel	内部クーラント Internal coolant 20~30~40	回転数(n)min ⁻¹ Revolution speed (n)	4000	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.03	0.06~0.08	0.09~0.12	0.12~0.16	0.13~0.2	0.14~0.24

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

※被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

※この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

※この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。又クーラントの供給圧はφ5.0以下は2.0MPa以上を、φ5.0を超える物は1.5MPa以上を推奨いたします。

※MQL(ミスト)加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。

※工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02 mm以下に抑えてください。

※この切削条件は工具径の5倍までの穴深さに適用ください。

※油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくすおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

※被削材は変形、たわみ、振動が起らないようしっかりと保持してください。

※条件表よりも低い回転数でご使用することもできます。

※Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

※These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

※The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is φ5.0 or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over φ5.0, the pressure should be 1.5 MPa or higher.

※When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.

※When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.

※The above conditions apply to a hole-depth of 5 times the diameter or less.

※When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.

※Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.

※You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

切削事例

Field Data

内部給油高能率加工でも長寿命

Long-life operation possible with high-efficiency machining that uses an internal oil supply

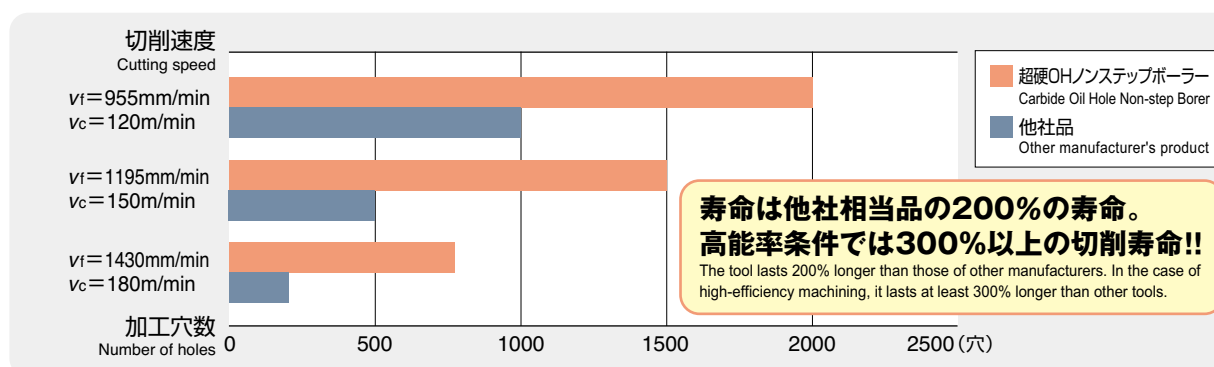
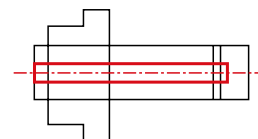
05WHNSB-TH

THコートの効果で切削温度の高くなる高速領域でも長寿命

TH coating ensures longevity even for high-speed machining that causes high temperatures.

- 【切削条件】 ● 被削材 Work material : SCM440 (30HRC) ● 工具 Tool : 05WHNSB0600-TH
Cutting conditions ● 加工穴深さ Depth of hole : 30mm (止り穴) Up-grade hole
● クーラント Coolant : 水溶性切削液 内部給油 Water-soluble coolant, Internal oil supply

機械部品 Machine parts



加工費の比較・環境負荷の比較

Comparison of machining cost • Comparison of Environmental

加工費の比較

Comparison of machining cost

	従来品 Conventional drills	提案 Proposed drills	
品名・商品コード	超硬ソリッドドリル Carbide solid drills	05WHNSB0600-TH	Item code
C : 工具単価 (¥/本)	¥12,600	¥14,500	C: Unit price of tool (¥/pc.)
L : 工具寿命 (穴/本)	1000	1500	L: Tool Life (hole/pc.)
N _ℓ : 1ロット穴数 (穴/ロット)	1000	1000	N _ℓ : No. of hole (hole/lot)
T _{mℓ} : 1ロットの加工時間 (分/ロット)	32	27	T _{mℓ} : Machining time (min/lot)
C _ℓ : 1ロットの工具費 (¥/ロット)	¥12,600	¥9,667	C _ℓ : Tool cost (¥/lot)
T _t : 工具交換時間 (分/本)	4	4	T _t : Tool replacement time (min/pc.)
M _c : 機械費 (¥/min)	¥50	¥50	M _c : Machine cost (¥/min)
X _ℓ : 1ロットの加工費 (¥/ロット)	¥14,400	¥11,150	X _ℓ : Machining cost (¥/lot)
加工費の比率 (%)	100%	77.4%	Cost ratio (%)
η : 稼働率	0.60	0.51	η : Utilization ratio
現状加工時間での月間加工費 (¥/月)	¥2,815,600	¥2,180,100	Monthly machining costs for current machining time
1ヶ月間で削減可能な加工費 (¥/月)		¥635,500	Reduction of monthly machining cost

環境負荷の比較

Comparison of Environmental Loads

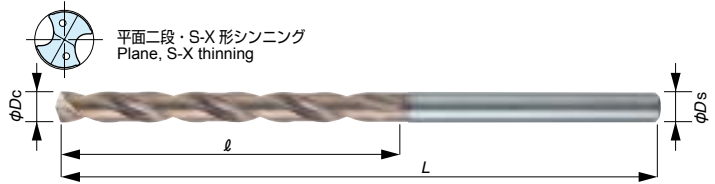
	従来品 Conventional drills	提案 Proposed drills	
P _c : 正味切削動力 (kW)	2.064	2.581	P _c : Cutting power (kW)
W _c : 切削動力による電力量 (kWh)	1.081	1.081	W _c : Electrical power for cutting force (kWh)
W _o : 機械無負荷時の電力量 (kWh)	0.293	0.248	W _o : Electrical power for machine under no load (kWh)
1ロット加工のCO ₂ 発生量 (kg-CO ₂ /ロット)	0.537	0.519	CO ₂ emissions for machining per lot (kg-CO ₂ /lot)
年間CO ₂ 発生量 (kg-CO ₂ /年)	1260.8	1219.1	Annual CO ₂ emissions (kg-CO ₂ /year)
1年間で低減可能なCO ₂ 量 (kg-CO ₂ /年)		41.7	Reduction of annual CO ₂ emissions (kg-CO ₂ /year)

Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D

超硬OHノンステップボーラー 8D



h8	φ2~φ3	0~0.014	シヤング公差 0~0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	0~0.018	
	φ6.1~φ10	0~0.022	
	φ10.1~φ13	0~0.027	



08WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シヤング径 Ds Shank Dia.	
08WHNSB0200-TH	●	2.0	25	75	3.0	17,100
08WHNSB0210-TH	●	2.1	25	75	3.0	17,100
08WHNSB0220-TH	●	2.2	25	75	3.0	17,100
08WHNSB0230-TH	●	2.3	28	75	3.0	17,100
08WHNSB0240-TH	●	2.4	28	75	3.0	17,100
08WHNSB0250-TH	●	2.5	28	75	3.0	17,100
08WHNSB0260-TH	●	2.6	33	80	3.0	17,100
08WHNSB0270-TH	●	2.7	33	80	3.0	17,100
08WHNSB0280-TH	●	2.8	35	83	3.0	17,100
08WHNSB0290-TH	●	2.9	35	83	3.0	17,100
08WHNSB0300-TH	●	3.0	35	83	3.0	17,100
08WHNSB0310-TH	●	3.1	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0320-TH	●	3.2	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0330-TH	●	3.3	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0340-TH	●	3.4	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0350-TH	●	3.5	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0360-TH	●	3.6	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0370-TH	●	3.7	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0380-TH	●	3.8	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0390-TH	●	3.9	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0400-TH	●	4.0	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0410-TH	●	4.1	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0420-TH	●	4.2	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0430-TH	●	4.3	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0440-TH	●	4.4	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0450-TH	●	4.5	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0460-TH	●	4.6	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0470-TH	●	4.7	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0480-TH	●	4.8	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0490-TH	●	4.9	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0500-TH	●	5.0	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0510-TH	●	5.1	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0520-TH	●	5.2	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0530-TH	●	5.3	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0540-TH	●	5.4	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0550-TH	●	5.5	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0560-TH	●	5.6	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0570-TH	●	5.7	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0580-TH	●	5.8	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0590-TH	●	5.9	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0600-TH	●	6.0	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0610-TH	●	6.1	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0620-TH	●	6.2	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0630-TH	●	6.3	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0640-TH	●	6.4	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0650-TH	●	6.5	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0660-TH	●	6.6	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0670-TH	●	6.7	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0680-TH	●	6.8	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0690-TH	●	6.9	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0700-TH	●	7.0	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0710-TH	●	7.1	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0720-TH	●	7.2	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0730-TH	●	7.3	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0740-TH	●	7.4	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0750-TH	●	7.5	84	144	8.0	22,800

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シヤング径 Ds Shank Dia.	
08WHNSB0760-TH	●	7.6	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0770-TH	●	7.7	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0780-TH	●	7.8	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0790-TH	●	7.9	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0800-TH	●	8.0	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0810-TH	□	8.1	94	156	9.0	—
08WHNSB0820-TH	□	8.2	94	156	9.0	—
08WHNSB0830-TH	□	8.3	94	156	9.0	—
08WHNSB0840-TH	□	8.4	94	156	9.0	—
08WHNSB0850-TH	●	8.5	94	156	9.0	25,000
08WHNSB0860-TH	□	8.6	99	156	9.0	—
08WHNSB0870-TH	□	8.7	99	156	9.0	—
08WHNSB0880-TH	□	8.8	99	156	9.0	—
08WHNSB0890-TH	□	8.9	99	156	9.0	—
08WHNSB0900-TH	●	9.0	99	156	9.0	25,600
08WHNSB0910-TH	□	9.1	105	168	10.0	—
08WHNSB0920-TH	□	9.2	105	168	10.0	—
08WHNSB0930-TH	□	9.3	105	168	10.0	—
08WHNSB0940-TH	□	9.4	105	168	10.0	—
08WHNSB0950-TH	●	9.5	105	168	10.0	27,900
08WHNSB0960-TH	□	9.6	110	168	10.0	—
08WHNSB0970-TH	□	9.7	110	168	10.0	—
08WHNSB0980-TH	●	9.8	110	168	10.0	28,500
08WHNSB0990-TH	□	9.9	110	168	10.0	—
08WHNSB1000-TH	●	10.0	110	168	10.0	28,500
08WHNSB1010-TH	□	10.1	116	184	11.0	—
08WHNSB1020-TH	●	10.2	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1030-TH	●	10.3	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1040-TH	□	10.4	116	184	11.0	—
08WHNSB1050-TH	●	10.5	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1060-TH	□	10.6	121	184	11.0	—
08WHNSB1070-TH	●	10.7	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1080-TH	●	10.8	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1090-TH	□	10.9	121	184	11.0	—
08WHNSB1100-TH	●	11.0	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1110-TH	□	11.1	127	195	12.0	—
08WHNSB1120-TH	□	11.2	127	195	12.0	—
08WHNSB1130-TH	□	11.3	127	195	12.0	—
08WHNSB1140-TH	□	11.4	127	195	12.0	—
08WHNSB1150-TH	●	11.5	127	195	12.0	35,700
08WHNSB1160-TH	●	11.6	132	195	12.0	36,200
08WHNSB1170-TH	□	11.7	132	195	12.0	—
08WHNSB1180-TH	□	11.8	132	195	12.0	—
08WHNSB1190-TH	□	11.9	132	195	12.0	—
08WHNSB1200-TH	●	12.0	132	195	12.0	36,200
08WHNSB1210-TH	□	12.1	138	208	13.0	—
08WHNSB1220-TH	□	12.2	138	208	13.0	—
08WHNSB1230-TH	□	12.3	138	208	13.0	—
08WHNSB1240-TH	□	12.4	138	208	13.0	—
08WHNSB1250-TH	●	12.5	138	208	13.0	42,000
08WHNSB1260-TH	□	12.6	143	208	13.0	—
08WHNSB1270-TH	□	12.7	143	208	13.0	—
08WHNSB1280-TH	□	12.8	143	208	13.0	—
08WHNSB1290-TH	□	12.9	143	208	13.0	—
08WHNSB1300-TH	●	13.0	143	208	13.0	42,700

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

O8WHNSB-TH

被削材(硬さ) Work material (hardness)	切削速度(v_c) Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia. (mm)					
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel (~180HB) SS	内部クーラント Internal coolant 70~120~150	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
炭素鋼 Carbon steel (~200HB) S〇〇C	内部クーラント Internal coolant 70~120~150	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
合金鋼 Alloy steel (~30HRC) SCM	内部クーラント Internal coolant 70~120~150	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	11000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.17~0.31
Ti合金 Titanium alloy Ti-6Al-4V	内部クーラント Internal coolant 40~60~80	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.04	0.06~0.08	0.09~0.12	0.12~0.16	0.13~0.2	0.14~0.24
プリハードン鋼 Prehardened steel (~40HRC)	内部クーラント Internal coolant 40~60~80	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.06	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
	MQL(ミスト) MQL (mist) 30~50~70	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	8000	4000	2650	2000	1600	1350
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.06	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel (~50HRC) SKD	内部クーラント Internal coolant 30~40~50	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	6500	3200	2100	1600	1300	1050
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.1	0.08~0.14	0.12~0.18	0.15~0.2	0.17~0.22
	MQL(ミスト) MQL (mist) 10~20~30	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	4500	1600	1050	800	650	550
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.1	0.08~0.14	0.12~0.18	0.15~0.2	0.17~0.22
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 70~100~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	16000	8000	5300	4000	3200	2600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 70~120~150	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~90~120	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
耐熱鋼 INCONEL 718 Heatproof steel	内部クーラント Internal coolant 20~30~40	回転数(n) min^{-1} Revolution speed (n)	4000	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.03	0.04~0.08	0.06~0.12	0.08~0.16	0.1~0.2	0.12~0.2

■ 切削条件の選定について Setting of Cutting Conditions

※F41頁の加工方法を必ず参照ください。Be sure to refer to the boring procedure (P.F41) when selecting a tool.

- *被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- *この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- *この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。また、クーラントの供給圧は $\phi 5.0$ 以下は2.0MPa以上、 $\phi 5.0$ を超えるものは1.5MPa以上を推奨いたします。
- *MQL(ミスト)加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- *工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
- *この切削条件は工具径の8倍までの穴深さに適用ください。
- *油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
- *被削材は変形、たわみ、振動が起らないようにしっかりと保持してください。
- *条件表よりも低い回転数で使用することもできます。

- *Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- *These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- *The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is $\phi 5.0$ or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over $\phi 5.0$, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
- *When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
- *When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
- *The above conditions apply to a hole-depth of 8 times the diameter or less.
- *When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
- *Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
- *You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D

超硬OHノンステップボーラー 10D

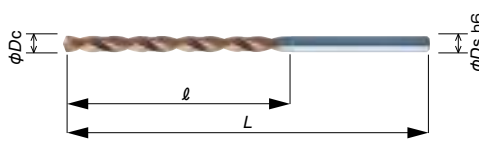
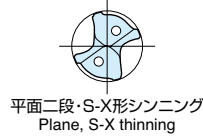


直径公差 次頁を参照
Refer to next page

h6	$D_s = 3$	: 0 ~ -0.006
	$3 < D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.008
	$6 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.009
	$10 < D_s$	: 0 ~ -0.011

(mm)

※1印
溝全体コーティングです。
Completely coated



10WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
※1 10WHNSB0200-TH	●	2.0	30	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0210-TH	●	2.1	30	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0220-TH	●	2.2	30	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0230-TH	●	2.3	33	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0240-TH	●	2.4	33	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0250-TH	●	2.5	33	80	3.0	21,000
※1 10WHNSB0260-TH	●	2.6	35	85	3.0	21,000
※1 10WHNSB0270-TH	●	2.7	35	85	3.0	21,000
※1 10WHNSB0280-TH	●	2.8	39	85	3.0	21,000
※1 10WHNSB0290-TH	●	2.9	39	87	3.0	21,000
※1 10WHNSB0300-TH	●	3.0	39	87	3.0	21,000
※1 10WHNSB0310-TH	●	3.1	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0320-TH	●	3.2	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0330-TH	●	3.3	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0340-TH	●	3.4	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0350-TH	●	3.5	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0360-TH	●	3.6	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0370-TH	●	3.7	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0380-TH	●	3.8	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0390-TH	●	3.9	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0400-TH	●	4.0	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0410-TH	●	4.1	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0420-TH	●	4.2	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0430-TH	●	4.3	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0440-TH	●	4.4	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0450-TH	●	4.5	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0460-TH	●	4.6	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0470-TH	●	4.7	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0480-TH	●	4.8	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0490-TH	●	4.9	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0500-TH	●	5.0	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0510-TH	●	5.1	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0520-TH	●	5.2	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0530-TH	●	5.3	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0540-TH	●	5.4	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0560-TH	●	5.6	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0570-TH	●	5.7	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0580-TH	●	5.8	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0590-TH	●	5.9	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0600-TH	●	6.0	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0610-TH	●	6.1	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0620-TH	●	6.2	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0630-TH	●	6.3	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0640-TH	●	6.4	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0660-TH	●	6.6	92	145	7.0	29,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
※1 10WHNSB0670-TH	●	6.7	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0680-TH	●	6.8	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0690-TH	●	6.9	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0700-TH	●	7.0	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0710-TH	●	7.1	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0720-TH	●	7.2	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0730-TH	●	7.3	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0740-TH	●	7.4	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0750-TH	●	7.5	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0760-TH	●	7.6	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0770-TH	●	7.7	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0780-TH	●	7.8	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0790-TH	●	7.9	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0800-TH	●	8.0	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0850-TH	●	8.5	111	166	9.0	34,100
10WHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9.0	—
10WHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9.0	—
10WHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9.0	—
10WHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9.0	—
10WHNSB0900-TH	●	9.0	118	173	9.0	35,800
10WHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10.0	—
10WHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10.0	—
10WHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10.0	—
10WHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10.0	—
10WHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10.0	—
10WHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10.0	—
10WHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10.0	—
10WHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10.0	—
10WHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10.0	—
10WHNSB1000-TH	□	10.0	131	186	10.0	—
10WHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11.0	—
10WHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11.0	—
10WHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11.0	—
10WHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11.0	—
10WHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11.0	—
10WHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11.0	—
10WHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11.0	—
10WHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11.0	—
10WHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11.0	—
10WHNSB1100-TH	□	11.0	144	205	11.0	—
10WHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12.0	—
10WHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12.0	—
10WHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

10WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 <i>Dc</i> Tool Dia.	溝長 <i>ℓ</i> Flute Length	全長 <i>L</i> Overall Length	シャンク径 <i>Ds</i> Shank Dia.	
10WHNSB1140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	151	212	12.0	—
10WHNSB1150-TH	<input type="checkbox"/>	11.5	151	212	12.0	—
10WHNSB1160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	157	218	12.0	—
10WHNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	157	218	12.0	—
10WHNSB1180-TH	<input type="checkbox"/>	11.8	157	218	12.0	—
10WHNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	157	218	12.0	—
10WHNSB1200-TH	<input type="checkbox"/>	12.0	157	218	12.0	—
10WHNSB1210-TH	<input type="checkbox"/>	12.1	164	225	13.0	—
10WHNSB1220-TH	<input type="checkbox"/>	12.2	164	225	13.0	—
10WHNSB1230-TH	<input type="checkbox"/>	12.3	164	225	13.0	—
10WHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	164	225	13.0	—
10WHNSB1250-TH	<input type="checkbox"/>	12.5	164	225	13.0	—
10WHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	170	236	13.0	—
10WHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	170	236	13.0	—
10WHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	170	236	13.0	—
10WHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	170	236	13.0	—
10WHNSB1300-TH	<input type="checkbox"/>	13.0	170	236	13.0	—

- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 10WHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0は
h8となります。

上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, and 9.0.
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

10WHNSB			
	3.0 < φDc < 6.0	6.0 < φDc ≤ 10.0	10.0 < φDc ≤ 13.0
上限 Max	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.036	-0.045	-0.053

Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D

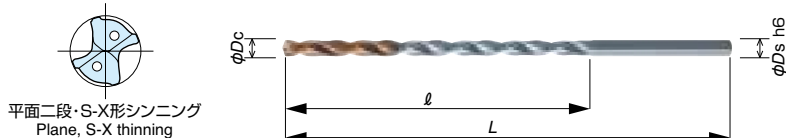
超硬OHノンステップボーラー 15D



直径公差 次頁を参照
Refer to next page

h6	$D_s=3$	: 0~-0.006
	$3 < D_s \leq 6$	: 0~-0.008
	$6 < D_s \leq 10$	: 0~-0.009
	$10 < D_s$	: 0~-0.011

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



15WHNSB-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
15WHNSB0200-TH	●	2.0	40	83	3.0	22,900
15WHNSB0210-TH	●	2.1	44	87	3.0	22,900
15WHNSB0220-TH	●	2.2	44	87	3.0	22,900
15WHNSB0230-TH	●	2.3	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0240-TH	●	2.4	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0250-TH	●	2.5	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0260-TH	●	2.6	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0270-TH	●	2.7	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0280-TH	●	2.8	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0290-TH	●	2.9	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0300-TH	●	3.0	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0310-TH	●	3.1	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0320-TH	●	3.2	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0330-TH	●	3.3	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0340-TH	●	3.4	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0350-TH	●	3.5	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0360-TH	●	3.6	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0370-TH	●	3.7	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0380-TH	●	3.8	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0390-TH	●	3.9	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0400-TH	●	4.0	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0410-TH	●	4.1	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0420-TH	●	4.2	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0430-TH	●	4.3	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0440-TH	●	4.4	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0450-TH	●	4.5	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0460-TH	●	4.6	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0470-TH	●	4.7	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0480-TH	●	4.8	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0490-TH	●	4.9	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0500-TH	●	5.0	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0510-TH	●	5.1	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0520-TH	●	5.2	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0530-TH	●	5.3	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0540-TH	●	5.4	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0560-TH	●	5.6	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0570-TH	●	5.7	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0580-TH	●	5.8	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0590-TH	●	5.9	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0600-TH	●	6.0	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0610-TH	●	6.1	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0620-TH	●	6.2	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0630-TH	●	6.3	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0640-TH	●	6.4	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0660-TH	●	6.6	127	180	7.0	31,900

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
15WHNSB0670-TH	●	6.7	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0680-TH	●	6.8	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0690-TH	●	6.9	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0700-TH	●	7.0	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0710-TH	●	7.1	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0720-TH	●	7.2	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0730-TH	●	7.3	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0740-TH	●	7.4	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0750-TH	●	7.5	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0760-TH	●	7.6	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0770-TH	●	7.7	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0780-TH	●	7.8	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0790-TH	●	7.9	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0800-TH	●	8.0	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9.0	—
15WHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9.0	—
15WHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9.0	—
15WHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9.0	—
15WHNSB0850-TH	●	8.5	154	209	9.0	37,200
15WHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9.0	—
15WHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9.0	—
15WHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9.0	—
15WHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9.0	—
15WHNSB0900-TH	●	9.0	163	218	9.0	39,100
15WHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10.0	—
15WHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10.0	—
15WHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10.0	—
15WHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10.0	—
15WHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10.0	—
15WHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10.0	—
15WHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10.0	—
15WHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10.0	—
15WHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10.0	—
15WHNSB1000-TH	●	10.0	181	236	10.0	42,500
15WHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11.0	—
15WHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11.0	—
15WHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11.0	—
15WHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11.0	—
15WHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11.0	—
15WHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11.0	—
15WHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11.0	—
15WHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11.0	—
15WHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11.0	—
15WHNSB1100-TH	□	11.0	199	260	11.0	—
15WHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12.0	—
15WHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12.0	—
15WHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

15WHNSB $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ -TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 <i>Dc</i> Tool Dia.	溝長 <i>ℓ</i> Flute Length	全長 <i>L</i> Overall Length	シャンク径 <i>Ds</i> Shank Dia.	
15WHNSB1140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	208	269	12.0	—
15WHNSB1150-TH	<input type="checkbox"/>	11.5	208	269	12.0	—
15WHNSB1160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	217	278	12.0	—
15WHNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	217	278	12.0	—
15WHNSB1180-TH	<input type="checkbox"/>	11.8	217	278	12.0	—
15WHNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	217	278	12.0	—
15WHNSB1200-TH	<input type="checkbox"/>	12.0	217	278	12.0	—
15WHNSB1210-TH	<input type="checkbox"/>	12.1	226	287	13.0	—
15WHNSB1220-TH	<input type="checkbox"/>	12.2	226	287	13.0	—
15WHNSB1230-TH	<input type="checkbox"/>	12.3	226	287	13.0	—
15WHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	226	287	13.0	—
15WHNSB1250-TH	<input type="checkbox"/>	12.5	226	287	13.0	—
15WHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	235	301	13.0	—
15WHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	235	301	13.0	—
15WHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	235	301	13.0	—
15WHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	235	301	13.0	—
15WHNSB1300-TH	<input type="checkbox"/>	13.0	235	301	13.0	—

- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

15WHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0、10.0はh8となります。

上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, and 10.0.
 For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)			
15WHNSB			
	3.0 < φDc < 6.0	6.0 < φDc < 10.0	10.0 < φDc ≤ 13.0
上限 Max	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.036	-0.045	-0.053

Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D

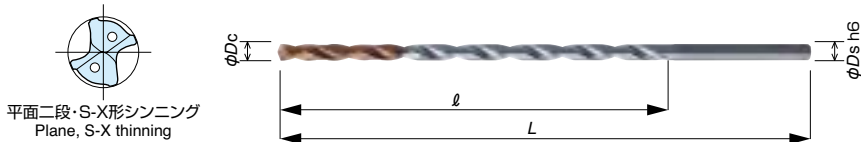
超硬OHノンステップボーラー 20D



直径公差 次頁を参照
Refer to next page

h6	$D_s=3$	: 0~-0.006
	$3 < D_s \leq 6$	: 0~-0.008
	$6 < D_s \leq 10$	: 0~-0.009
	$10 < D_s$	: 0~-0.011

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

20WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
20WHNSB0200-TH	●	2.0	50	93	3.0	26,400
20WHNSB0210-TH	●	2.1	55	98	3.0	26,400
20WHNSB0220-TH	●	2.2	55	98	3.0	26,400
20WHNSB0230-TH	●	2.3	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0240-TH	●	2.4	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0250-TH	●	2.5	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0260-TH	●	2.6	67	110	3.0	26,400
20WHNSB0270-TH	●	2.7	67	110	3.0	26,400
20WHNSB0280-TH	●	2.8	69	115	3.0	26,400
20WHNSB0290-TH	●	2.9	69	115	3.0	26,400
20WHNSB0300-TH	●	3.0	69	117	3.0	26,400
20WHNSB0310-TH	●	3.1	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0320-TH	●	3.2	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0330-TH	●	3.3	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0340-TH	●	3.4	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0350-TH	●	3.5	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0360-TH	●	3.6	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0370-TH	●	3.7	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0380-TH	●	3.8	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0390-TH	●	3.9	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0400-TH	●	4.0	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0410-TH	●	4.1	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0420-TH	●	4.2	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0430-TH	●	4.3	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0440-TH	●	4.4	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0450-TH	●	4.5	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0460-TH	●	4.6	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0470-TH	●	4.7	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0480-TH	●	4.8	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0490-TH	●	4.9	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0500-TH	●	5.0	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0510-TH	●	5.1	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0520-TH	●	5.2	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0530-TH	●	5.3	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0540-TH	●	5.4	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0560-TH	●	5.6	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0570-TH	●	5.7	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0580-TH	●	5.8	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0590-TH	●	5.9	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0600-TH	●	6.0	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0610-TH	●	6.1	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0620-TH	●	6.2	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0630-TH	●	6.3	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0640-TH	●	6.4	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0660-TH	●	6.6	162	215	7.0	36,500

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
20WHNSB0670-TH	●	6.7	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0680-TH	●	6.8	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0690-TH	●	6.9	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0700-TH	●	7.0	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0710-TH	●	7.1	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0720-TH	●	7.2	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0730-TH	●	7.3	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0740-TH	●	7.4	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0750-TH	●	7.5	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0760-TH	●	7.6	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0770-TH	●	7.7	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0780-TH	●	7.8	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0790-TH	●	7.9	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0800-TH	●	8.0	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9.0	—
20WHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9.0	—
20WHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9.0	—
20WHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9.0	—
20WHNSB0850-TH	●	8.5	196	251	9.0	47,100
20WHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9.0	—
20WHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9.0	—
20WHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9.0	—
20WHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9.0	—
20WHNSB0900-TH	●	9.0	208	263	9.0	49,500
20WHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10.0	—
20WHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10.0	—
20WHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10.0	—
20WHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10.0	—
20WHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10.0	—
20WHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10.0	—
20WHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10.0	—
20WHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10.0	—
20WHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10.0	—
20WHNSB1000-TH	□	10.0	231	286	10.0	—
20WHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11.0	—
20WHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11.0	—
20WHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11.0	—
20WHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11.0	—
20WHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11.0	—
20WHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11.0	—
20WHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11.0	—
20WHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11.0	—
20WHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11.0	—
20WHNSB1100-TH	□	11.0	254	315	11.0	—
20WHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12.0	—
20WHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12.0	—
20WHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

20WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
20WHNSB1140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	266	327	12.0	—
20WHNSB1150-TH	<input type="checkbox"/>	11.5	266	327	12.0	—
20WHNSB1160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	277	338	12.0	—
20WHNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	277	338	12.0	—
20WHNSB1180-TH	<input type="checkbox"/>	11.8	277	338	12.0	—
20WHNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	277	338	12.0	—
20WHNSB1200-TH	<input type="checkbox"/>	12.0	277	338	12.0	—

- 印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

20WHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0はh8となります。

上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, and 9.0.
 For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

20WHNSB (mm)			
	3.0 < φDc < 6.0	6.0 < φDc ≤ 10.0	10.0 < φDc ≤ 12.0
上限 Max	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.036	-0.045	-0.053

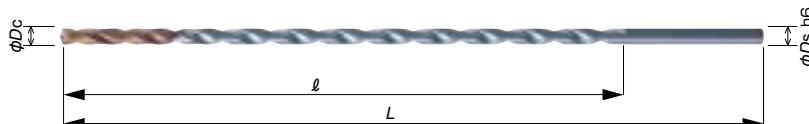
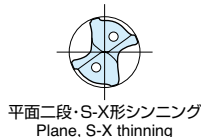
Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D

超硬OHノンステップボーラー 30D



直径公差 下表を参照 Refer to under table

h6 $3 < D_s = 3 : 0 \sim -0.006$
 $3 < D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008$
 $6 < D_s : 0 \sim -0.009$ (mm)



30WHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
30WHNSB0200-TH	●	2.0	70	113	3.0	28,900
30WHNSB0210-TH	●	2.1	77	120	3.0	28,900
30WHNSB0220-TH	●	2.2	77	120	3.0	28,900
30WHNSB0230-TH	●	2.3	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0240-TH	●	2.4	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0250-TH	●	2.5	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0260-TH	●	2.6	94	137	3.0	28,900
30WHNSB0270-TH	●	2.7	94	137	3.0	28,900
30WHNSB0280-TH	●	2.8	99	144	3.0	28,900
30WHNSB0290-TH	●	2.9	99	144	3.0	28,900
30WHNSB0300-TH	●	3.0	99	147	3.0	28,900
30WHNSB0310-TH	●	3.1	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0320-TH	●	3.2	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0330-TH	●	3.3	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0340-TH	●	3.4	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0350-TH	●	3.5	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0360-TH	●	3.6	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0370-TH	●	3.7	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0380-TH	●	3.8	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0390-TH	●	3.9	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0400-TH	●	4.0	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0410-TH	●	4.1	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0420-TH	●	4.2	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0430-TH	●	4.3	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0440-TH	●	4.4	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0450-TH	●	4.5	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0460-TH	●	4.6	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0470-TH	●	4.7	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0480-TH	●	4.8	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0490-TH	●	4.9	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0500-TH	●	5.0	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0510-TH	●	5.1	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0520-TH	●	5.2	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0530-TH	●	5.3	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0540-TH	●	5.4	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0560-TH	●	5.6	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0570-TH	●	5.7	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0580-TH	●	5.8	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0590-TH	●	5.9	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0600-TH	●	6.0	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0610-TH	●	6.1	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0620-TH	●	6.2	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0630-TH	●	6.3	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0640-TH	●	6.4	215	268	7.0	57,800

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
30WHNSB0650-TH	●	6.5	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0660-TH	●	6.6	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0670-TH	●	6.7	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0680-TH	●	6.8	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0690-TH	●	6.9	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0700-TH	●	7.0	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0710-TH	●	7.1	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0720-TH	●	7.2	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0730-TH	●	7.3	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0740-TH	●	7.4	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0750-TH	●	7.5	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0760-TH	●	7.6	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0770-TH	●	7.7	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0780-TH	●	7.8	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0790-TH	●	7.9	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0800-TH	●	8.0	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9.0	—
30WHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9.0	—
30WHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9.0	—
30WHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9.0	—
30WHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9.0	—
30WHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9.0	—
30WHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9.0	—
30WHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9.0	—
30WHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9.0	—
30WHNSB0900-TH	□	9.0	298	353	9.0	—

30WHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0はh8となります。
 上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, and 6.0.
 For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

30WHNSB		
	3.0 < φDc < 6.0	6.0 < φDc ≤ 9.0
上限 Max	-0.020	-0.024
下限 Min	-0.036	-0.045

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 10~30D

超硬OHノンステップボーラー10~30D

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

10WHNSB-TH 15WHNSB-TH 20WHNSB-TH 30WHNSB-TH

被削材(硬さ) Work material (hardness)	切削速度(v_c) Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia. (mm)					
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel (~180HB) SS	内部クーラント Internal coolant 40~120	回転数(n) min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.3	0.22~0.35
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~110	回転数(n) min^{-1}	8000	5500	4300	3200	2600	2200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.30	0.22~0.35
炭素鋼 Carbon steel (~200HB) S〇〇C	内部クーラント Internal coolant 40~120	回転数(n) min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.3	0.22~0.35
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~110	回転数(n) min^{-1}	8000	5500	4700	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.30	0.22~0.35
合金鋼 Alloy steel (~30HRC) SCM, SKD	内部クーラント Internal coolant 40~100	回転数(n) min^{-1}	8000	6300	4500	3400	2700	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.08~0.12	0.12~0.20	0.16~0.24	0.20~0.30	0.22~0.32
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~90	回転数(n) min^{-1}	8000	5000	3700	2900	2400	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.08~0.12	0.12~0.20	0.16~0.24	0.20~0.30	0.22~0.32
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 30~100	回転数(n) min^{-1}	6000	4800	3700	2700	2200	1800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.08~0.12	0.12~0.20	0.16~0.24	0.20~0.30	0.22~0.32
プリハードン鋼 Pre-hardened steel	内部クーラント Internal coolant 20~50	回転数(n) min^{-1}	4500	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.04	0.06~0.08	0.09~0.12	0.08~0.16	0.1~0.15	0.1~0.15
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 40~120	回転数(n) min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.35
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~100	回転数(n) min^{-1}	8000	6300	4500	3400	2700	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.35
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 40~150	回転数(n) min^{-1}	8000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.35
	MQL(ミスト) MQL (mist) 40~120	回転数(n) min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.35

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions ※下記の加工方法を必ず参照ください。 Be sure to refer to the boring procedure (under) when selecting a tool.

※被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

※この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

※この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のもので、20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。

又 $\phi 5.0$ 以下はクーラント圧は2.0MPa以上を、 $\phi 5.0$ を超える物は1.5MPa以上を推奨いたします。

※MQL(ミスト)加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。

※工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。

※油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

※被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようしっかりと保持してください。

※Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

※These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

※The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is $\phi 5.0$ or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over $\phi 5.0$, the pressure should be 1.5 MPa or higher.

※When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.

※When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.

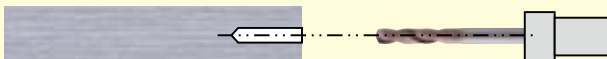
※When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.

※Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.

切削加工方法 Drilling Method

1 下穴(ガイド穴)加工 (03WHNSB-TH) Drilling of pilot hole (guide hole) (03WHNSB-TH)

- 加工深さ Machining depth : 工具径 $\times 2.0$ 倍~4.0倍 tool diameter $\times 2.0\sim 4.0$ times
- 加工穴径 Machining diameter : 08~30WHNSB工具径の+0.03~+0.10mm
08~30WHNSB diameter + 0.03~0.10mm
- 推奨工具 Recommended tools : 03WHNSB-TH、(超硬スタブ型プラス公差受注生産)
0.3WHNSB-TH, Carbide stub type, MTO by customized allowance



2 低速回転、クーラントON (08~30WHNSB-TH) Supplying coolant during low-speed revolution (08~30WHNSB-TH)

- 低速回転でガイド穴へ ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
Leading to the guide hole at low speed ($n=0\sim 500\text{ min}^{-1}$)
- ガイド穴加工終了面より2.0~5.0mm手前でストップ
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the guide hole.

※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下でガイド穴へ

When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the guide hole at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).



3 切削回転、切削送り (08~30WHNSB-TH) High-speed revolution for drilling feed (08~30WHNSB-TH)

- 回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了 Machining completion

- 低速回転にて工具を抜く ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
Withdraw the tool at low speed. ($n=0\sim 500\text{ min}^{-1}$)

※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下で抜く

When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).

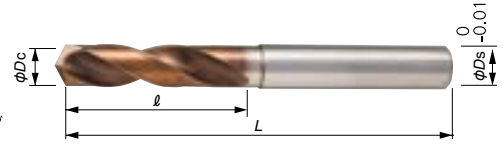
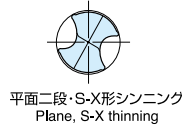


Carbide Non Step Borer 2D

超硬ノンステップボーラー 2D



h8	φ3	: 0~0.014	シヤク径公差 0~0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	: 0~0.018	
	φ6.1~φ10	: 0~0.022	
	φ10.1~φ13	: 0~0.027	



02WNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia.	
02WNSB0300-TH	<input type="checkbox"/>	3.0	15	47	3.0	—
02WNSB0310-TH	<input type="checkbox"/>	3.1	18	52	4.0	—
02WNSB0320-TH	<input type="checkbox"/>	3.2	18	52	4.0	—
02WNSB0330-TH	<input type="checkbox"/>	3.3	18	52	4.0	—
02WNSB0340-TH	<input type="checkbox"/>	3.4	18	52	4.0	—
02WNSB0350-TH	<input type="checkbox"/>	3.5	18	52	4.0	—
02WNSB0360-TH	<input type="checkbox"/>	3.6	20	52	4.0	—
02WNSB0370-TH	<input type="checkbox"/>	3.7	20	52	4.0	—
02WNSB0380-TH	<input type="checkbox"/>	3.8	20	52	4.0	—
02WNSB0390-TH	<input type="checkbox"/>	3.9	20	52	4.0	—
02WNSB0400-TH	<input type="checkbox"/>	4.0	20	52	4.0	—
02WNSB0410-TH	<input type="checkbox"/>	4.1	23	59	5.0	—
02WNSB0420-TH	<input type="checkbox"/>	4.2	23	59	5.0	—
02WNSB0430-TH	<input type="checkbox"/>	4.3	23	59	5.0	—
02WNSB0440-TH	<input type="checkbox"/>	4.4	23	59	5.0	—
02WNSB0450-TH	<input type="checkbox"/>	4.5	23	59	5.0	—
02WNSB0460-TH	<input type="checkbox"/>	4.6	25	59	5.0	—
02WNSB0470-TH	<input type="checkbox"/>	4.7	25	59	5.0	—
02WNSB0480-TH	<input type="checkbox"/>	4.8	25	59	5.0	—
02WNSB0490-TH	<input type="checkbox"/>	4.9	25	59	5.0	—
02WNSB0500-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	25	59	5.0	7,850
02WNSB0510-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1	25	64	6.0	8,320
02WNSB0520-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.2	25	64	6.0	8,320
02WNSB0530-TH	<input type="checkbox"/>	5.3	25	64	6.0	—
02WNSB0540-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.4	25	64	6.0	8,320
02WNSB0550-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.5	25	64	6.0	8,320
02WNSB0560-TH	<input type="checkbox"/>	5.6	25	64	6.0	—
02WNSB0570-TH	<input type="checkbox"/>	5.7	25	64	6.0	—
02WNSB0580-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.8	25	64	6.0	8,700
02WNSB0590-TH	<input type="checkbox"/>	5.9	25	64	6.0	—
02WNSB0600-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	25	64	6.0	8,700
02WNSB0610-TH	<input type="checkbox"/>	6.1	29	71	7.0	—
02WNSB0620-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2	29	71	7.0	8,700
02WNSB0630-TH	<input type="checkbox"/>	6.3	29	71	7.0	—
02WNSB0640-TH	<input type="checkbox"/>	6.4	29	71	7.0	—
02WNSB0650-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.5	29	71	7.0	8,700
02WNSB0660-TH	<input type="checkbox"/>	6.6	31	71	7.0	—
02WNSB0670-TH	<input type="checkbox"/>	6.7	31	71	7.0	—
02WNSB0680-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.8	31	71	7.0	9,240
02WNSB0690-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.9	31	71	7.0	9,240
02WNSB0700-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	7.0	31	71	7.0	9,240
02WNSB0710-TH	<input type="checkbox"/>	7.1	32	76	8.0	—
02WNSB0720-TH	<input type="checkbox"/>	7.2	32	76	8.0	—
02WNSB0730-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	7.3	32	76	8.0	9,770
02WNSB0740-TH	<input type="checkbox"/>	7.4	32	76	8.0	—
02WNSB0750-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	32	76	8.0	9,770
02WNSB0760-TH	<input type="checkbox"/>	7.6	34	76	8.0	—
02WNSB0770-TH	<input type="checkbox"/>	7.7	34	76	8.0	—
02WNSB0780-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	7.8	34	76	8.0	10,300
02WNSB0790-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	7.9	34	76	8.0	10,300
02WNSB0800-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	8.0	34	76	8.0	10,300

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia.	
02WNSB0810-TH	<input type="checkbox"/>	8.1	36	80	9.0	—
02WNSB0820-TH	<input type="checkbox"/>	8.2	36	80	9.0	—
02WNSB0830-TH	<input type="checkbox"/>	8.3	36	80	9.0	—
02WNSB0840-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	8.4	36	80	9.0	10,900
02WNSB0850-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	36	80	9.0	10,900
02WNSB0860-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	8.6	38	80	9.0	11,400
02WNSB0870-TH	<input type="checkbox"/>	8.7	38	80	9.0	—
02WNSB0880-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	8.8	38	80	9.0	11,400
02WNSB0890-TH	<input type="checkbox"/>	8.9	38	80	9.0	—
02WNSB0900-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	9.0	38	80	9.0	11,400
02WNSB0910-TH	<input type="checkbox"/>	9.1	40	85	10.0	—
02WNSB0920-TH	<input type="checkbox"/>	9.2	40	85	10.0	—
02WNSB0930-TH	<input type="checkbox"/>	9.3	40	85	10.0	—
02WNSB0940-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	9.4	40	85	10.0	11,900
02WNSB0950-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	9.5	40	85	10.0	11,900
02WNSB0960-TH	<input type="checkbox"/>	9.6	41	85	10.0	—
02WNSB0970-TH	<input type="checkbox"/>	9.7	41	85	10.0	—
02WNSB0980-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	9.8	41	85	10.0	12,500
02WNSB0990-TH	<input type="checkbox"/>	9.9	41	85	10.0	—
02WNSB1000-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	41	85	10.0	12,500
02WNSB1010-TH	<input type="checkbox"/>	10.1	42	90	11.0	—
02WNSB1020-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.2	42	90	11.0	13,000
02WNSB1030-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.3	42	90	11.0	13,000
02WNSB1040-TH	<input type="checkbox"/>	10.4	42	90	11.0	—
02WNSB1050-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.5	42	90	11.0	13,000
02WNSB1060-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.6	44	90	11.0	13,600
02WNSB1070-TH	<input type="checkbox"/>	10.7	44	90	11.0	—
02WNSB1080-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.8	44	90	11.0	13,600
02WNSB1090-TH	<input type="checkbox"/>	10.9	44	90	11.0	—
02WNSB1100-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	44	90	11.0	13,600
02WNSB1110-TH	<input type="checkbox"/>	11.1	46	94	12.0	—
02WNSB1120-TH	<input type="checkbox"/>	11.2	46	94	12.0	—
02WNSB1130-TH	<input type="checkbox"/>	11.3	46	94	12.0	—
02WNSB1140-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.4	46	94	12.0	14,200
02WNSB1150-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	46	94	12.0	14,200
02WNSB1160-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.6	46	94	12.0	14,600
02WNSB1170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	46	94	12.0	—
02WNSB1180-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8	46	94	12.0	14,600
02WNSB1190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	46	94	12.0	—
02WNSB1200-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	46	94	12.0	14,600
02WNSB1210-TH	<input type="checkbox"/>	12.1	49	100	13.0	—
02WNSB1220-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.2	49	100	13.0	15,200
02WNSB1230-TH	<input type="checkbox"/>	12.3	49	100	13.0	—
02WNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	49	100	13.0	—
02WNSB1250-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.5	49	100	13.0	15,200
02WNSB1260-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.6	49	100	13.0	15,700
02WNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	49	100	13.0	—
02WNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	49	100	13.0	—
02WNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	49	100	13.0	—
02WNSB1300-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	13.0	49	100	13.0	15,700

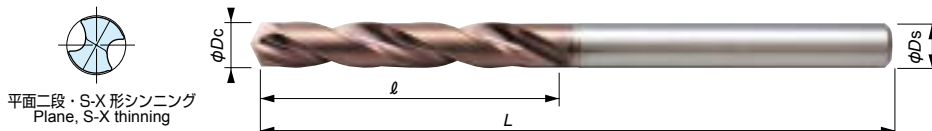
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

超硬ノンステップボーラー 4D



h8	φ1~φ3	0~-0.014	シャク公差	0~-0.01
	φ3.1~φ6	0~-0.018		
	φ6.1~φ10	0~-0.022		
	φ10.1~φ13	0~-0.027		

(mm)



04WNSB○○○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
04WNSB0100-TH	●	1.0	8	50	3.0	7,160
04WNSB0110-TH	●	1.1	9	50	3.0	7,160
04WNSB0120-TH	●	1.2	9	50	3.0	7,160
04WNSB0130-TH	●	1.3	10	50	3.0	7,160
04WNSB0140-TH	●	1.4	10	50	3.0	7,160
04WNSB0150-TH	●	1.5	12	50	3.0	7,160
04WNSB0160-TH	●	1.6	12	50	3.0	7,160
04WNSB0170-TH	●	1.7	14	50	3.0	7,160
04WNSB0180-TH	●	1.8	14	50	3.0	7,160
04WNSB0190-TH	●	1.9	16	50	3.0	7,160
04WNSB0200-TH	●	2.0	16	50	3.0	7,160
04WNSB0210-TH	●	2.1	17	50	3.0	7,160
04WNSB0220-TH	●	2.2	17	50	3.0	7,160
04WNSB0230-TH	●	2.3	17	50	3.0	7,160
04WNSB0240-TH	●	2.4	17	50	3.0	7,160
04WNSB0250-TH	●	2.5	17	50	3.0	7,160
04WNSB0260-TH	●	2.6	19	50	3.0	7,160
04WNSB0270-TH	●	2.7	19	50	3.0	7,160
04WNSB0280-TH	●	2.8	19	50	3.0	7,160
04WNSB0290-TH	●	2.9	19	50	3.0	7,160
04WNSB0300-TH	●	3.0	19	50	3.0	7,160
04WNSB0310-TH	●	3.1	23	58	4.0	7,700
04WNSB0320-TH	●	3.2	23	58	4.0	7,700
04WNSB0330-TH	●	3.3	23	58	4.0	7,700
04WNSB0340-TH	●	3.4	23	58	4.0	7,700
04WNSB0350-TH	●	3.5	23	58	4.0	7,700
04WNSB0360-TH	●	3.6	26	58	4.0	8,090
04WNSB0370-TH	●	3.7	26	58	4.0	8,090
04WNSB0380-TH	●	3.8	26	58	4.0	8,090
04WNSB0390-TH	●	3.9	26	58	4.0	8,090
04WNSB0400-TH	●	4.0	26	58	4.0	8,090
04WNSB0410-TH	●	4.1	29	64	5.0	8,690
04WNSB0420-TH	●	4.2	29	64	5.0	8,690
04WNSB0430-TH	●	4.3	29	64	5.0	8,690
04WNSB0440-TH	●	4.4	29	64	5.0	8,690
04WNSB0450-TH	●	4.5	29	64	5.0	8,690
04WNSB0460-TH	●	4.6	32	64	5.0	9,230
04WNSB0470-TH	●	4.7	32	64	5.0	9,230
04WNSB0480-TH	●	4.8	32	64	5.0	9,230
04WNSB0490-TH	●	4.9	32	64	5.0	9,230
04WNSB0500-TH	●	5.0	32	64	5.0	9,230
04WNSB0510-TH	●	5.1	36	78	6.0	9,780
04WNSB0520-TH	●	5.2	36	78	6.0	9,780
04WNSB0530-TH	●	5.3	36	78	6.0	9,780
04WNSB0540-TH	●	5.4	36	78	6.0	9,780
04WNSB0550-TH	●	5.5	36	78	6.0	9,780
04WNSB0560-TH	●	5.6	39	78	6.0	10,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
04WNSB0570-TH	●	5.7	39	78	6.0	10,200
04WNSB0580-TH	●	5.8	39	78	6.0	10,200
04WNSB0590-TH	●	5.9	39	78	6.0	10,200
04WNSB0600-TH	●	6.0	39	78	6.0	10,200
04WNSB0610-TH	●	6.1	41	83	7.0	10,200
04WNSB0620-TH	●	6.2	41	83	7.0	10,200
04WNSB0630-TH	●	6.3	41	83	7.0	10,200
04WNSB0640-TH	●	6.4	41	83	7.0	10,200
04WNSB0650-TH	●	6.5	41	83	7.0	10,200
04WNSB0660-TH	●	6.6	43	83	7.0	10,800
04WNSB0670-TH	●	6.7	43	83	7.0	10,800
04WNSB0680-TH	●	6.8	43	83	7.0	10,800
04WNSB0690-TH	●	6.9	43	83	7.0	10,800
04WNSB0700-TH	●	7.0	43	83	7.0	10,800
04WNSB0710-TH	●	7.1	45	90	8.0	11,600
04WNSB0720-TH	●	7.2	45	90	8.0	11,600
04WNSB0730-TH	●	7.3	45	90	8.0	11,600
04WNSB0740-TH	●	7.4	45	90	8.0	11,600
04WNSB0750-TH	●	7.5	45	90	8.0	11,600
04WNSB0760-TH	●	7.6	48	90	8.0	12,100
04WNSB0770-TH	●	7.7	48	90	8.0	12,100
04WNSB0780-TH	●	7.8	48	90	8.0	12,100
04WNSB0790-TH	●	7.9	48	90	8.0	12,100
04WNSB0800-TH	●	8.0	48	90	8.0	12,100
04WNSB0810-TH	●	8.1	52	96	9.0	12,900
04WNSB0820-TH	●	8.2	52	96	9.0	12,900
04WNSB0830-TH	●	8.3	52	96	9.0	12,900
04WNSB0840-TH	●	8.4	52	96	9.0	12,900
04WNSB0850-TH	●	8.5	52	96	9.0	12,900
04WNSB0860-TH	●	8.6	54	96	9.0	13,300
04WNSB0870-TH	●	8.7	54	96	9.0	13,300
04WNSB0880-TH	●	8.8	54	96	9.0	13,300
04WNSB0890-TH	●	8.9	54	96	9.0	13,300
04WNSB0900-TH	●	9.0	54	96	9.0	13,300
04WNSB0910-TH	●	9.1	57	104	10.0	14,100
04WNSB0920-TH	●	9.2	57	104	10.0	14,100
04WNSB0930-TH	●	9.3	57	104	10.0	14,100
04WNSB0940-TH	●	9.4	57	104	10.0	14,100
04WNSB0950-TH	●	9.5	57	104	10.0	14,100
04WNSB0960-TH	●	9.6	60	104	10.0	14,500
04WNSB0970-TH	●	9.7	60	104	10.0	14,500
04WNSB0980-TH	●	9.8	60	104	10.0	14,500
04WNSB0990-TH	●	9.9	60	104	10.0	14,500
04WNSB1000-TH	●	10.0	60	104	10.0	14,500
04WNSB1010-TH	●	10.1	63	112	11.0	15,300
04WNSB1020-TH	●	10.2	63	112	11.0	15,300
04WNSB1030-TH	●	10.3	63	112	11.0	15,300

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Carbide Non Step Borer 4D

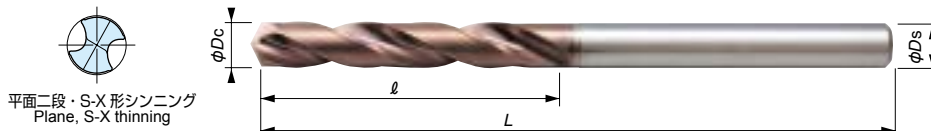
超硬ノンステップボーラー 4D



h8	φ1~φ3	: 0~-0.014
	φ3.1~φ6	: 0~-0.018
	φ6.1~φ10	: 0~-0.022
	φ10.1~φ13	: 0~-0.027

0~-0.01

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

04WNSB○○○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
04WNSB1040-TH	●	10.4	63	112	11.0	15,300
04WNSB1050-TH	●	10.5	63	112	11.0	15,300
04WNSB1060-TH	●	10.6	66	112	11.0	16,000
04WNSB1070-TH	●	10.7	66	112	11.0	16,000
04WNSB1080-TH	●	10.8	66	112	11.0	16,000
04WNSB1090-TH	●	10.9	66	112	11.0	16,000
04WNSB1100-TH	●	11.0	66	112	11.0	16,000
04WNSB1110-TH	●	11.1	71	121	12.0	16,400
04WNSB1120-TH	●	11.2	71	121	12.0	16,400
04WNSB1130-TH	●	11.3	71	121	12.0	16,400
04WNSB1140-TH	●	11.4	71	121	12.0	16,400
04WNSB1150-TH	●	11.5	71	121	12.0	16,400
04WNSB1160-TH	●	11.6	73	121	12.0	17,200
04WNSB1170-TH	●	11.7	73	121	12.0	17,200
04WNSB1180-TH	●	11.8	73	121	12.0	17,200
04WNSB1190-TH	●	11.9	73	121	12.0	17,200
04WNSB1200-TH	●	12.0	73	121	12.0	17,200
04WNSB1210-TH	●	12.1	76	128	13.0	17,600
04WNSB1220-TH	●	12.2	76	128	13.0	17,600
04WNSB1230-TH	●	12.3	76	128	13.0	17,600
04WNSB1240-TH	●	12.4	76	128	13.0	17,600
04WNSB1250-TH	●	12.5	76	128	13.0	17,600
04WNSB1260-TH	●	12.6	76	128	13.0	18,400
04WNSB1270-TH	●	12.7	76	128	13.0	18,400
04WNSB1280-TH	●	12.8	76	128	13.0	18,400
04WNSB1290-TH	●	12.9	76	128	13.0	18,400
04WNSB1300-TH	●	13.0	76	128	13.0	18,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Carbide Non Step Borer 2D・4D 超硬ノンステップボーラー2D・4D

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

02WNSB-TH

04WNSB-TH

被削材(硬さ) Work material (hardness)	切削速度(v_c) Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia.(mm)						
			Φ1.0	Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造用鋼 Structural steel (~180HB) SS	クーラント coolant 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
炭素鋼 Carbon steel (~200HB) S〇〇C	クーラント coolant 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
合金鋼 Alloy steel (~30HRC) SCM	クーラント coolant 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~80~130	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	12800	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.05	0.05~0.08	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
SKD61 Alloy steel (~30HRC) プリハードン鋼 Prehardened steel (~40HRC)	クーラント coolant 30~50~80	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	9500	8000	4000	2650	2000	1600	1300
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.04	0.04~0.07	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
	MQL(ミスト) MQL (mist) 20~40~60	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	6300	6400	3200	2100	1600	1250	1050
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02~0.04	0.04~0.07	0.08~0.13	0.12~0.19	0.14~0.24	0.16~0.28	0.18~0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel (~50HRC) SKD	クーラント coolant 20~30~40	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	6300	4800	2400	1600	1200	1000	800
	送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.01~0.03	0.03~0.05	0.05~0.1	0.08~0.14	0.12~0.18	0.15~0.2	0.17~0.24	
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	クーラント coolant 50~80~130	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	12800	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 50~80~130	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	16000	12000	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
鋳物 Casting FC250	クーラント coolant 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70~100~150	回転数(n) min ⁻¹ Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03~0.06	0.05~0.1	0.1~0.16	0.15~0.24	0.18~0.3	0.2~0.35	0.22~0.4

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

- ※ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ※ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ※ このクーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
- ※ MQL(ミスト)加工の場合はミストの吐出量や吐出の状態、配管経路等により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- ※ 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
- ※ この切削条件は工具径の4倍までの穴深さに適用ください。
- ※ 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度下限値の70%を目安にご使用ください。
- ※ ワークの保持状況、機械剛性によって、条件を適宜調整ください。
- ※ 条件表よりも低い回転数でご使用することもできます。
- ※ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ※ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ※ The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant.
- ※ When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, the piping route, etc., it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
- ※ When changing the tool, use a collet free from flaws and stains, and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
- ※ The above conditions apply to a hole-depth of 4 times the diameter or less.
- ※ When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to 70% of the lowest speed.
- ※ Adjust the cutting conditions according to work gripping conditions and rigidity of the machine.
- ※ You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (3D)

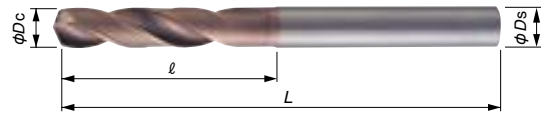
鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (3D)



h8	φ3	0~0.014	シヤク公差 0~0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	0~0.018	
	φ6.1~φ10	0~0.022	
	φ10.1~φ13	0~0.027	



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



03FWHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia	
03FWHNSB0300-TH	□	3.0	19	69	3.0	—
03FWHNSB0310-TH	□	3.1	23	73	4.0	—
03FWHNSB0320-TH	□	3.2	23	73	4.0	—
03FWHNSB0330-TH	□	3.3	23	73	4.0	—
03FWHNSB0340-TH	□	3.4	23	73	4.0	—
03FWHNSB0350-TH	□	3.5	23	73	4.0	—
03FWHNSB0360-TH	□	3.6	23	73	4.0	—
03FWHNSB0370-TH	□	3.7	23	73	4.0	—
03FWHNSB0380-TH	□	3.8	23	73	4.0	—
03FWHNSB0390-TH	□	3.9	23	73	4.0	—
03FWHNSB0400-TH	□	4.0	23	73	4.0	—
03FWHNSB0410-TH	□	4.1	29	82	5.0	—
03FWHNSB0420-TH	□	4.2	29	82	5.0	—
03FWHNSB0430-TH	□	4.3	29	82	5.0	—
03FWHNSB0440-TH	□	4.4	29	82	5.0	—
03FWHNSB0450-TH	□	4.5	29	82	5.0	—
03FWHNSB0460-TH	□	4.6	29	82	5.0	—
03FWHNSB0470-TH	□	4.7	29	82	5.0	—
03FWHNSB0480-TH	□	4.8	29	82	5.0	—
03FWHNSB0490-TH	□	4.9	29	82	5.0	—
03FWHNSB0500-TH	●	5.0	29	82	5.0	12,300
03FWHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6.0	13,000
03FWHNSB0520-TH	□	5.2	29	82	6.0	—
03FWHNSB0530-TH	□	5.3	29	82	6.0	—
03FWHNSB0540-TH	□	5.4	29	82	6.0	—
03FWHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6.0	13,000
03FWHNSB0560-TH	□	5.6	29	82	6.0	—
03FWHNSB0570-TH	□	5.7	29	82	6.0	—
03FWHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6.0	13,300
03FWHNSB0590-TH	□	5.9	29	82	6.0	—
03FWHNSB0600-TH	●	6.0	29	82	6.0	13,300
03FWHNSB0610-TH	□	6.1	34	89	7.0	—
03FWHNSB0620-TH	□	6.2	34	89	7.0	—
03FWHNSB0630-TH	□	6.3	34	89	7.0	—
03FWHNSB0640-TH	□	6.4	34	89	7.0	—
03FWHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7.0	14,200
03FWHNSB0660-TH	□	6.6	34	89	7.0	—
03FWHNSB0670-TH	□	6.7	34	89	7.0	—
03FWHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0700-TH	●	7.0	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0710-TH	□	7.1	39	95	8.0	—
03FWHNSB0720-TH	□	7.2	39	95	8.0	—
03FWHNSB0730-TH	□	7.3	39	95	8.0	—
03FWHNSB0740-TH	□	7.4	39	95	8.0	—
03FWHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8.0	15,800
03FWHNSB0760-TH	□	7.6	39	95	8.0	—
03FWHNSB0770-TH	□	7.7	39	95	8.0	—
03FWHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8.0	16,100
03FWHNSB0790-TH	□	7.9	39	95	8.0	—
03FWHNSB0800-TH	●	8.0	39	95	8.0	16,100

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シヤク径 Ds Shank Dia	
03FWHNSB0810-TH	□	8.1	44	101	9.0	—
03FWHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0840-TH	□	8.4	44	101	9.0	—
03FWHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0870-TH	□	8.7	44	101	9.0	—
03FWHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0890-TH	□	8.9	44	101	9.0	—
03FWHNSB0900-TH	●	9.0	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10.0	—
03FWHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10.0	—
03FWHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10.0	—
03FWHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10.0	—
03FWHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10.0	18,700
03FWHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10.0	—
03FWHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10.0	—
03FWHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10.0	19,100
03FWHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10.0	—
03FWHNSB1000-TH	●	10.0	49	107	10.0	19,100
03FWHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11.0	—
03FWHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11.0	—
03FWHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1060-TH	□	10.6	54	117	11.0	—
03FWHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11.0	—
03FWHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11.0	20,800
03FWHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11.0	—
03FWHNSB1100-TH	●	11.0	54	117	11.0	20,800
03FWHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12.0	—
03FWHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12.0	—
03FWHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12.0	—
03FWHNSB1140-TH	□	11.4	59	123	12.0	—
03FWHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12.0	21,900
03FWHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12.0	—
03FWHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12.0	—
03FWHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12.0	22,500
03FWHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12.0	—
03FWHNSB1200-TH	●	12.0	59	123	12.0	22,500
03FWHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13.0	—
03FWHNSB1220-TH	●	12.2	64	129	13.0	27,200
03FWHNSB1230-TH	□	12.3	64	129	13.0	—
03FWHNSB1240-TH	□	12.4	64	129	13.0	—
03FWHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13.0	24,700
03FWHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13.0	—
03FWHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13.0	—
03FWHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13.0	—
03FWHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13.0	—
03FWHNSB1300-TH	●	13.0	64	129	13.0	26,400

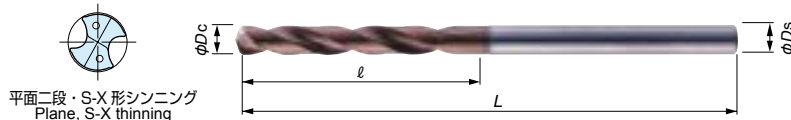
●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (5D)

鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (5D)



h8	φ3	0~-0.014	シャンク公差 0~-0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	0~-0.018	
	φ6.1~φ10	0~-0.022	
	φ10.1~φ13	0~-0.027	



05FWHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
05FWHNSB0300-TH	●	3.0	29	79	3.0	13,000
05FWHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0400-TH	●	4.0	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0500-TH	●	5.0	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0600-TH	●	6.0	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0700-TH	●	7.0	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0800-TH	●	8.0	63	119	8.0	18,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
05FWHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0900-TH	●	9.0	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0910-TH	●	9.1	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0920-TH	●	9.2	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0930-TH	●	9.3	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0940-TH	●	9.4	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0960-TH	●	9.6	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0970-TH	●	9.7	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0990-TH	●	9.9	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB1000-TH	●	10.0	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11.0	—
05FWHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11.0	—
05FWHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11.0	—
05FWHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11.0	—
05FWHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11.0	23,600
05FWHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11.0	—
05FWHNSB1100-TH	●	11.0	87	150	11.0	23,600
05FWHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12.0	—
05FWHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12.0	—
05FWHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12.0	—
05FWHNSB1140-TH	□	11.4	93	156	12.0	—
05FWHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12.0	25,100
05FWHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12.0	—
05FWHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12.0	—
05FWHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12.0	25,700
05FWHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12.0	—
05FWHNSB1200-TH	●	12.0	93	156	12.0	25,700
05FWHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13.0	—
05FWHNSB1220-TH	●	12.2	104	169	13.0	31,100
05FWHNSB1230-TH	□	12.3	104	169	13.0	—
05FWHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13.0	—
05FWHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13.0	28,200
05FWHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13.0	—
05FWHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13.0	—
05FWHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13.0	—
05FWHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13.0	—
05FWHNSB1300-TH	●	13.0	104	169	13.0	30,100

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (10D)

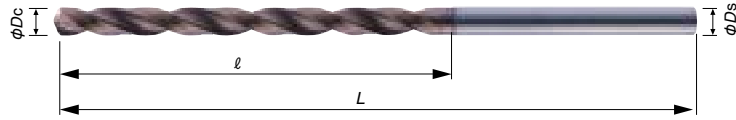
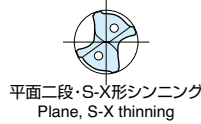
鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (10D)



直径公差 次頁を参照
Refer to next page

h6
 $D_s=3$: 0~-0.006
 $3 < D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s$: 0~-0.011 (mm)

※1印
溝全体コーティングです。
Completely coated



10FWHNSB-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
※1 10FWHNSB0300-TH	●	3.0	39	87	3.0	21,000
※1 10FWHNSB0310-TH	□	3.1	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0320-TH	□	3.2	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0330-TH	□	3.3	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0340-TH	□	3.4	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0350-TH	□	3.5	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0360-TH	□	3.6	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0370-TH	□	3.7	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0380-TH	□	3.8	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0390-TH	□	3.9	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0400-TH	●	4.0	52	101	4.0	21,600
※1 10FWHNSB0410-TH	□	4.1	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0420-TH	□	4.2	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0430-TH	□	4.3	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0440-TH	□	4.4	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0450-TH	□	4.5	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0460-TH	□	4.6	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0470-TH	□	4.7	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0480-TH	□	4.8	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0490-TH	□	4.9	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0500-TH	●	5.0	66	117	5.0	22,600
※1 10FWHNSB0510-TH	□	5.1	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0520-TH	□	5.2	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0530-TH	□	5.3	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0540-TH	□	5.4	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6.0	24,100
※1 10FWHNSB0560-TH	□	5.6	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0570-TH	□	5.7	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0580-TH	□	5.8	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0590-TH	□	5.9	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0600-TH	●	6.0	79	130	6.0	25,500
※1 10FWHNSB0610-TH	□	6.1	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0620-TH	□	6.2	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0630-TH	□	6.3	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0640-TH	□	6.4	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7.0	27,400
※1 10FWHNSB0660-TH	□	6.6	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0670-TH	□	6.7	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0680-TH	□	6.8	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0690-TH	□	6.9	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0700-TH	●	7.0	92	145	7.0	29,200
※1 10FWHNSB0710-TH	□	7.1	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0720-TH	□	7.2	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0730-TH	□	7.3	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0740-TH	□	7.4	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0750-TH	□	7.5	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0760-TH	□	7.6	105	160	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
※1 10FWHNSB0770-TH	□	7.7	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0780-TH	□	7.8	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0790-TH	□	7.9	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0800-TH	●	8.0	105	160	8.0	32,300
※1 10FWHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0850-TH	□	8.5	111	166	9.0	—
10FWHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9.0	—
10FWHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9.0	—
10FWHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9.0	—
10FWHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9.0	—
10FWHNSB0900-TH	●	9.0	118	173	9.0	35,800
10FWHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10.0	—
10FWHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10.0	—
10FWHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10.0	—
10FWHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10.0	—
10FWHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10.0	—
10FWHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10.0	—
10FWHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10.0	—
10FWHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10.0	—
10FWHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10.0	—
10FWHNSB1000-TH	●	10.0	131	186	10.0	38,900
10FWHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11.0	—
10FWHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11.0	—
10FWHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11.0	—
10FWHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11.0	—
10FWHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11.0	—
10FWHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11.0	—
10FWHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11.0	—
10FWHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11.0	—
10FWHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11.0	—
10FWHNSB1100-TH	●	11.0	144	205	11.0	45,000
10FWHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12.0	—
10FWHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12.0	—
10FWHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12.0	—
10FWHNSB1140-TH	□	11.4	151	212	12.0	—
10FWHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12.0	—
10FWHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12.0	—
10FWHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12.0	—
10FWHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12.0	—
10FWHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12.0	—
10FWHNSB1200-TH	●	12.0	157	218	12.0	49,600
10FWHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13.0	—
10FWHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13.0	—
10FWHNSB1230-TH	□	12.3	164	225	13.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

10FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 <i>Dc</i> Tool Dia.	溝長 <i>ℓ</i> Flute Length	全長 <i>L</i> Overall Length	シャンク径 <i>Ds</i> Shank Dia.	
10FWHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	164	225	13.0	—
10FWHNSB1250-TH	<input type="checkbox"/>	12.5	164	225	13.0	—
10FWHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	170	236	13.0	—
10FWHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	170	236	13.0	—
10FWHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	170	236	13.0	—
10FWHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	170	236	13.0	—
10FWHNSB1300-TH	<input type="checkbox"/>	13.0	170	236	13.0	—

- 印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 10～30FWHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

① □印:特定代理店在庫の10～30FWHNSB直径公差

□ : Tool diameter tolerance of 10 to 30FWHNSB for stock of specified distributors (mm)

10～30FWHNSB				
	$\phi Dc \leq 3.0$	$3.0 < \phi Dc \leq 6.0$	$6.0 < \phi Dc \leq 10.0$	$10.0 < \phi Dc \leq 14.0$
上限 Max	-0.015	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.028	-0.036	-0.045	-0.053

② ●:標準在庫品の10～30FWHNSB 直径公差はh8

●:Tool dia. tolerance of stoked items
10 to 30 FWHNSB is h8.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (15D)

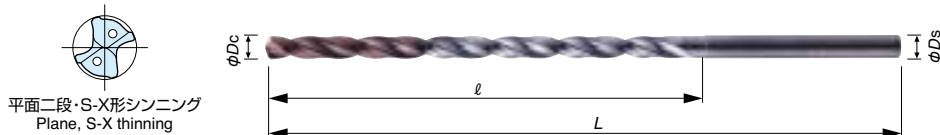
鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (15D)



公差 次頁を参照
Refer to next page

h6	$D_s = 3$	: 0 ~ -0.006
	$3 < D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.008
	$6 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.009
	$10 < D_s$	: 0 ~ -0.011

(mm)



15FWHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
15FWHNSB0300-TH	●	3.0	54	102	3.0	22,900
15FWHNSB0310-TH	□	3.1	63	111	4.0	—
15FWHNSB0320-TH	□	3.2	63	111	4.0	—
15FWHNSB0330-TH	□	3.3	63	111	4.0	—
15FWHNSB0340-TH	□	3.4	63	111	4.0	—
15FWHNSB0350-TH	□	3.5	63	111	4.0	—
15FWHNSB0360-TH	□	3.6	72	121	4.0	—
15FWHNSB0370-TH	□	3.7	72	121	4.0	—
15FWHNSB0380-TH	□	3.8	72	121	4.0	—
15FWHNSB0390-TH	□	3.9	72	121	4.0	—
15FWHNSB0400-TH	●	4.0	72	121	4.0	23,500
15FWHNSB0410-TH	□	4.1	81	132	5.0	—
15FWHNSB0420-TH	□	4.2	81	132	5.0	—
15FWHNSB0430-TH	□	4.3	81	132	5.0	—
15FWHNSB0440-TH	□	4.4	81	132	5.0	—
15FWHNSB0450-TH	□	4.5	81	132	5.0	—
15FWHNSB0460-TH	□	4.6	91	142	5.0	—
15FWHNSB0470-TH	□	4.7	91	142	5.0	—
15FWHNSB0480-TH	□	4.8	91	142	5.0	—
15FWHNSB0490-TH	□	4.9	91	142	5.0	—
15FWHNSB0500-TH	●	5.0	91	142	5.0	24,600
15FWHNSB0510-TH	□	5.1	100	151	6.0	—
15FWHNSB0520-TH	□	5.2	100	151	6.0	—
15FWHNSB0530-TH	□	5.3	100	151	6.0	—
15FWHNSB0540-TH	□	5.4	100	151	6.0	—
15FWHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6.0	26,200
15FWHNSB0560-TH	□	5.6	109	160	6.0	—
15FWHNSB0570-TH	□	5.7	109	160	6.0	—
15FWHNSB0580-TH	□	5.8	109	160	6.0	—
15FWHNSB0590-TH	□	5.9	109	160	6.0	—
15FWHNSB0600-TH	●	6.0	109	160	6.0	27,800
15FWHNSB0610-TH	□	6.1	118	171	7.0	—
15FWHNSB0620-TH	□	6.2	118	171	7.0	—
15FWHNSB0630-TH	□	6.3	118	171	7.0	—
15FWHNSB0640-TH	□	6.4	118	171	7.0	—
15FWHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7.0	29,900
15FWHNSB0660-TH	□	6.6	127	180	7.0	—
15FWHNSB0670-TH	□	6.7	127	180	7.0	—
15FWHNSB0680-TH	□	6.8	127	180	7.0	—
15FWHNSB0690-TH	□	6.9	127	180	7.0	—
15FWHNSB0700-TH	●	7.0	127	180	7.0	31,900
15FWHNSB0710-TH	□	7.1	136	191	8.0	—
15FWHNSB0720-TH	□	7.2	136	191	8.0	—
15FWHNSB0730-TH	□	7.3	136	191	8.0	—
15FWHNSB0740-TH	□	7.4	136	191	8.0	—
15FWHNSB0750-TH	□	7.5	136	191	8.0	—
15FWHNSB0760-TH	□	7.6	145	200	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia.	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	
15FWHNSB0770-TH	□	7.7	145	200	8.0	—
15FWHNSB0780-TH	□	7.8	145	200	8.0	—
15FWHNSB0790-TH	□	7.9	145	200	8.0	—
15FWHNSB0800-TH	●	8.0	145	200	8.0	35,200
15FWHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9.0	—
15FWHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9.0	—
15FWHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9.0	—
15FWHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9.0	—
15FWHNSB0850-TH	□	8.5	154	209	9.0	—
15FWHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9.0	—
15FWHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9.0	—
15FWHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9.0	—
15FWHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9.0	—
15FWHNSB0900-TH	●	9.0	163	218	9.0	39,100
15FWHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10.0	—
15FWHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10.0	—
15FWHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10.0	—
15FWHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10.0	—
15FWHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10.0	—
15FWHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10.0	—
15FWHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10.0	—
15FWHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10.0	—
15FWHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10.0	—
15FWHNSB1000-TH	●	10.0	181	236	10.0	42,500
15FWHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11.0	—
15FWHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11.0	—
15FWHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11.0	—
15FWHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11.0	—
15FWHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11.0	—
15FWHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11.0	—
15FWHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11.0	—
15FWHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11.0	—
15FWHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11.0	—
15FWHNSB1100-TH	●	11.0	199	260	11.0	54,700
15FWHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12.0	—
15FWHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12.0	—
15FWHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12.0	—
15FWHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12.0	—
15FWHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12.0	—
15FWHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12.0	—
15FWHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12.0	—
15FWHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12.0	—
15FWHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12.0	—
15FWHNSB1200-TH	●	12.0	217	278	12.0	61,500
15FWHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13.0	—
15FWHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13.0	—
15FWHNSB1230-TH	□	12.3	226	287	13.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

15FWHNSB $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ -TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 <i>Dc</i> Tool Dia.	溝長 <i>ℓ</i> Flute Length	全長 <i>L</i> Overall Length	シャンク径 <i>Ds</i> Shank Dia.	
15FWHNSB1240-TH	<input type="checkbox"/>	12.4	226	287	13.0	—
15FWHNSB1250-TH	<input type="checkbox"/>	12.5	226	287	13.0	—
15FWHNSB1260-TH	<input type="checkbox"/>	12.6	235	301	13.0	—
15FWHNSB1270-TH	<input type="checkbox"/>	12.7	235	301	13.0	—
15FWHNSB1280-TH	<input type="checkbox"/>	12.8	235	301	13.0	—
15FWHNSB1290-TH	<input type="checkbox"/>	12.9	235	301	13.0	—
15FWHNSB1300-TH	<input type="checkbox"/>	13.0	235	301	13.0	—

- 印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 10～30FWHNSB直径公差表

Table of Tolerance on tool dia.

① □印:特定代理店在庫の10～30FWHNSB直径公差

□ : Tool diameter tolerance of 10 to 30FWHNSB for stock of specified distributors (mm)

10～30FWHNSB				
	$\phi Dc \leq 3.0$	$3.0 < \phi Dc \leq 6.0$	$6.0 < \phi Dc \leq 10.0$	$10.0 < \phi Dc \leq 14.0$
上限 Max	-0.015	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.028	-0.036	-0.045	-0.053

② ●印:標準在庫品の10～30FWHNSB直径公差はh8

● : Tool dia. tolerance of stoked items 10 to 30 FWHNSB is h8.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (20D)

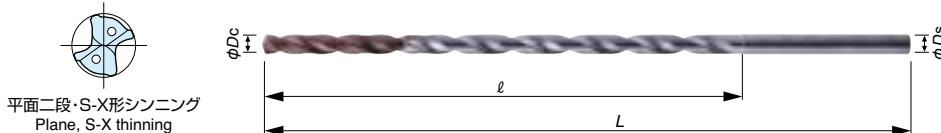
鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (20D)



直径公差 次頁を参照
Refer to next page

h6	$D_s=3$	: 0~-0.006
	$3 < D_s \leq 6$	: 0~-0.008
	$6 < D_s \leq 10$	: 0~-0.009
	$10 < D_s$	: 0~-0.011

(mm)



20FWHNSB-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia	
20FWHNSB0300-TH	●	3.0	69	117	3.0	26,400
20FWHNSB0310-TH	□	3.1	81	129	4.0	—
20FWHNSB0320-TH	□	3.2	81	129	4.0	—
20FWHNSB0330-TH	□	3.3	81	129	4.0	—
20FWHNSB0340-TH	□	3.4	81	129	4.0	—
20FWHNSB0350-TH	□	3.5	81	129	4.0	—
20FWHNSB0360-TH	□	3.6	92	141	4.0	—
20FWHNSB0370-TH	□	3.7	92	141	4.0	—
20FWHNSB0380-TH	□	3.8	92	141	4.0	—
20FWHNSB0390-TH	□	3.9	92	141	4.0	—
20FWHNSB0400-TH	●	4.0	92	141	4.0	27,100
20FWHNSB0410-TH	□	4.1	104	155	5.0	—
20FWHNSB0420-TH	□	4.2	104	155	5.0	—
20FWHNSB0430-TH	□	4.3	104	155	5.0	—
20FWHNSB0440-TH	□	4.4	104	155	5.0	—
20FWHNSB0450-TH	□	4.5	104	155	5.0	—
20FWHNSB0460-TH	□	4.6	116	167	5.0	—
20FWHNSB0470-TH	□	4.7	116	167	5.0	—
20FWHNSB0480-TH	□	4.8	116	167	5.0	—
20FWHNSB0490-TH	□	4.9	116	167	5.0	—
20FWHNSB0500-TH	●	5.0	116	167	5.0	28,300
20FWHNSB0510-TH	□	5.1	127	178	6.0	—
20FWHNSB0520-TH	□	5.2	127	178	6.0	—
20FWHNSB0530-TH	□	5.3	127	178	6.0	—
20FWHNSB0540-TH	□	5.4	127	178	6.0	—
20FWHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6.0	30,200
20FWHNSB0560-TH	□	5.6	139	190	6.0	—
20FWHNSB0570-TH	□	5.7	139	190	6.0	—
20FWHNSB0580-TH	□	5.8	139	190	6.0	—
20FWHNSB0590-TH	□	5.9	139	190	6.0	—
20FWHNSB0600-TH	●	6.0	139	190	6.0	32,000
20FWHNSB0610-TH	□	6.1	150	203	7.0	—
20FWHNSB0620-TH	□	6.2	150	203	7.0	—
20FWHNSB0630-TH	□	6.3	150	203	7.0	—
20FWHNSB0640-TH	□	6.4	150	203	7.0	—
20FWHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7.0	34,300
20FWHNSB0660-TH	□	6.6	162	215	7.0	—
20FWHNSB0670-TH	□	6.7	162	215	7.0	—
20FWHNSB0680-TH	□	6.8	162	215	7.0	—
20FWHNSB0690-TH	□	6.9	162	215	7.0	—
20FWHNSB0700-TH	●	7.0	162	215	7.0	36,500
20FWHNSB0710-TH	□	7.1	173	228	8.0	—
20FWHNSB0720-TH	□	7.2	173	228	8.0	—
20FWHNSB0730-TH	□	7.3	173	228	8.0	—
20FWHNSB0740-TH	□	7.4	173	228	8.0	—
20FWHNSB0750-TH	□	7.5	173	228	8.0	—
20FWHNSB0760-TH	□	7.6	185	240	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 l Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia	
20FWHNSB0770-TH	□	7.7	185	240	8.0	—
20FWHNSB0780-TH	□	7.8	185	240	8.0	—
20FWHNSB0790-TH	□	7.9	185	240	8.0	—
20FWHNSB0800-TH	●	8.0	185	240	8.0	40,600
20FWHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9.0	—
20FWHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9.0	—
20FWHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9.0	—
20FWHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9.0	—
20FWHNSB0850-TH	□	8.5	196	251	9.0	—
20FWHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9.0	—
20FWHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9.0	—
20FWHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9.0	—
20FWHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9.0	—
20FWHNSB0900-TH	●	9.0	208	263	9.0	49,500
20FWHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10.0	—
20FWHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10.0	—
20FWHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10.0	—
20FWHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10.0	—
20FWHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10.0	—
20FWHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10.0	—
20FWHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10.0	—
20FWHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10.0	—
20FWHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10.0	—
20FWHNSB1000-TH	●	10.0	231	286	10.0	53,900
20FWHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11.0	—
20FWHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11.0	—
20FWHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11.0	—
20FWHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11.0	—
20FWHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11.0	—
20FWHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11.0	—
20FWHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11.0	—
20FWHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11.0	—
20FWHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11.0	—
20FWHNSB1100-TH	●	11.0	254	315	11.0	66,900
20FWHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12.0	—
20FWHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12.0	—
20FWHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12.0	—
20FWHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12.0	—
20FWHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12.0	—
20FWHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12.0	—
20FWHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12.0	—
20FWHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12.0	—
20FWHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12.0	—
20FWHNSB1200-TH	●	12.0	277	338	12.0	73,300

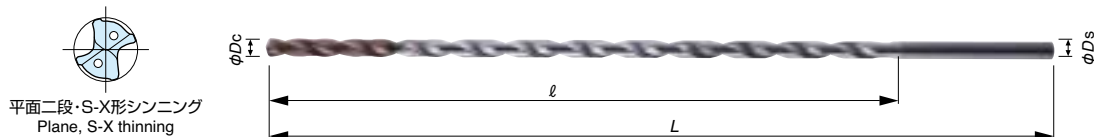
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (30D) 鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー (30D)



直径公差
 ↓
 下表を参照
 Refer to under table

h6
 $3 < D_s = 3$: 0 ~ -0.006
 $3 < D_s \leq 6$: 0 ~ -0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.009 (mm)



平面二段・S-X形シンニング
 Plane, S-X thinning



30FWHNSB-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia	
30FWHNSB0300-TH	●	3.0	99	147	3.0	28,900
30FWHNSB0310-TH	□	3.1	116	164	4.0	—
30FWHNSB0320-TH	□	3.2	116	164	4.0	—
30FWHNSB0330-TH	□	3.3	116	164	4.0	—
30FWHNSB0340-TH	□	3.4	116	164	4.0	—
30FWHNSB0350-TH	□	3.5	116	164	4.0	—
30FWHNSB0360-TH	□	3.6	132	181	4.0	—
30FWHNSB0370-TH	□	3.7	132	181	4.0	—
30FWHNSB0380-TH	□	3.8	132	181	4.0	—
30FWHNSB0390-TH	□	3.9	132	181	4.0	—
30FWHNSB0400-TH	●	4.0	132	181	4.0	35,900
30FWHNSB0410-TH	□	4.1	149	200	5.0	—
30FWHNSB0420-TH	□	4.2	149	200	5.0	—
30FWHNSB0430-TH	□	4.3	149	200	5.0	—
30FWHNSB0440-TH	□	4.4	149	200	5.0	—
30FWHNSB0450-TH	□	4.5	149	200	5.0	—
30FWHNSB0460-TH	□	4.6	166	217	5.0	—
30FWHNSB0470-TH	□	4.7	166	217	5.0	—
30FWHNSB0480-TH	□	4.8	166	217	5.0	—
30FWHNSB0490-TH	□	4.9	166	217	5.0	—
30FWHNSB0500-TH	●	5.0	166	217	5.0	43,600
30FWHNSB0510-TH	□	5.1	182	233	6.0	—
30FWHNSB0520-TH	□	5.2	182	233	6.0	—
30FWHNSB0530-TH	□	5.3	182	233	6.0	—
30FWHNSB0540-TH	□	5.4	182	233	6.0	—
30FWHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6.0	48,600
30FWHNSB0560-TH	□	5.6	199	250	6.0	—
30FWHNSB0570-TH	□	5.7	199	250	6.0	—
30FWHNSB0580-TH	□	5.8	199	250	6.0	—
30FWHNSB0590-TH	□	5.9	199	250	6.0	—
30FWHNSB0600-TH	●	6.0	199	250	6.0	50,900
30FWHNSB0610-TH	□	6.1	215	268	7.0	—
30FWHNSB0620-TH	□	6.2	215	268	7.0	—
30FWHNSB0630-TH	□	6.3	215	268	7.0	—
30FWHNSB0640-TH	□	6.4	215	268	7.0	—
30FWHNSB0650-TH	●	6.5	215	268	7.0	57,800
30FWHNSB0660-TH	□	6.6	232	285	7.0	—
30FWHNSB0670-TH	□	6.7	232	285	7.0	—
30FWHNSB0680-TH	□	6.8	232	285	7.0	—
30FWHNSB0690-TH	□	6.9	232	285	7.0	—
30FWHNSB0700-TH	●	7.0	232	285	7.0	59,300
30FWHNSB0710-TH	□	7.1	248	303	8.0	—
30FWHNSB0720-TH	□	7.2	248	303	8.0	—
30FWHNSB0730-TH	□	7.3	248	303	8.0	—
30FWHNSB0740-TH	□	7.4	248	303	8.0	—
30FWHNSB0750-TH	□	7.5	248	303	8.0	—
30FWHNSB0760-TH	□	7.6	265	320	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径 Dc Tool Dia	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia	
30FWHNSB0770-TH	□	7.7	265	320	8.0	—
30FWHNSB0780-TH	□	7.8	265	320	8.0	—
30FWHNSB0790-TH	□	7.9	265	320	8.0	—
30FWHNSB0800-TH	●	8.0	265	320	8.0	71,900
30FWHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9.0	—
30FWHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9.0	—
30FWHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9.0	—
30FWHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9.0	—
30FWHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9.0	—
30FWHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9.0	—
30FWHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9.0	—
30FWHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9.0	—
30FWHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9.0	—
30FWHNSB0900-TH	●	9.0	298	353	9.0	87,500
30FWHNSB0910-TH	□	9.1	314	369	10.0	—
30FWHNSB0920-TH	□	9.2	314	369	10.0	—
30FWHNSB0930-TH	□	9.3	314	369	10.0	—
30FWHNSB0940-TH	□	9.4	314	369	10.0	—
30FWHNSB0950-TH	□	9.5	314	369	10.0	—
30FWHNSB0960-TH	□	9.6	331	386	10.0	—
30FWHNSB0970-TH	□	9.7	331	386	10.0	—
30FWHNSB0980-TH	□	9.8	331	386	10.0	—
30FWHNSB0990-TH	□	9.9	331	386	10.0	—
30FWHNSB1000-TH	●	10.0	331	386	10.0	106,000

10~30FWHNSB直径公差表
 Table of Tolerance on tool dia.

① □印: 特定代理店在庫の10~30FWHNSB直径公差
 □: Tool diameter tolerance of 10 to 30FWHNSB for stock of specified distributors (mm)

10~30FWHNSB				
	$\phi D_c \leq 3.0$	$3.0 < \phi D_c \leq 6.0$	$6.0 < \phi D_c \leq 10.0$	$10.0 < \phi D_c \leq 14.0$
上限 Max	-0.015	-0.020	-0.024	-0.030
下限 Min	-0.028	-0.036	-0.045	-0.053

② ●印: 標準在庫品の10~30FWHNSB
 直径公差はh8

●: Tool dia. tolerance of stocked items
 10 to 30 FWHNSB is h8.

●印: 標準在庫品です。□印: 特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●: Stocked Items. □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 鑄鉄用 超硬OHノンステップボーラー

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

03FWHNSB-TH 05FWHNSB-TH

10FWHNSB-TH 15FWHNSB-TH 20FWHNSB-TH 30FWHNSB-TH

被削材 Work material	切削速度 (vc) Cutting speed (vc) m/min	切削条件 Cutting conditions	工具直径 Tool Dia. (mm)				
			Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
ダクタイル鑄鉄 Ductile iron FCD700	内部クーラント Internal coolant 70~100~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.24	0.15~0.36	0.18~0.48	0.2~0.5	0.22~0.54
	MQL (ミスト) MQL (mist) 70~100~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.24	0.15~0.36	0.18~0.48	0.2~0.5	0.22~0.54
ダクタイル鑄鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 70~100~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.32	0.15~0.48	0.18~0.64	0.2~0.7	0.22~0.78
	MQL (ミスト) MQL (mist) 70~100~150	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.32	0.15~0.48	0.18~0.64	0.2~0.7	0.22~0.78
鑄鉄 Cast iron FC	内部クーラント Internal coolant 70~100~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.32	0.15~0.48	0.18~0.64	0.2~0.7	0.22~0.78
	MQL (ミスト) MQL (mist) 70~100~180	回転数(n)min ⁻¹ Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f) mm/rev Feed/rev	0.1~0.32	0.15~0.48	0.18~0.64	0.2~0.7	0.22~0.78

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions ※下記の加工方法を必ず参照ください。 Be sure to refer to the boring procedure (under) when selecting a tool.

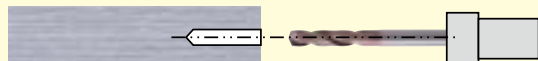
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③この内部クーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。又φ5.0以下はクーラント圧は2.0MPa以上が必要です。
- ④工具直径の10~20倍の穴加工の送り量は工具径の7.0%以下を、20~30倍は工具径の6.0%以下を目安にご使用ください。
- ⑤MQL (ミスト) 加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- ⑥工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
- ⑦油性の切削油剤を使用する場合は切削速度下限値の70%を目安にご使用ください。
- ⑧条件表よりも低い回転数で使用することもできます。

- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③These internal coolant cutting conditions are for when using a water-soluble cutting lubricant. Further, for diameters of φ5.0 or less, a coolant pressure of at least 2.0MPa is required.
- ④As general criteria, feed rate should be set to 7.0% of tool diameter or less when machining holes of 10× to 20× tool diameter and to 6.0% of tool diameter or less when machining holes of 20× to 30× tool diameter.
- ⑤When performing MQL (mist) machining, depending on the mist equipment or discharge amount from tool, it may be necessary to reduce feed rate to perform cutting.
- ⑥When mounting tool, use a collet without scratches or stains, and suppress tool vibration to 0.02mm or less.
- ⑦When using oil-based cutting lubricants, set cutting speed to 70% of cutting speed lower limit as general criteria.
- ⑧Rotation speeds of slower than those shown in the condition table can also be used.

切削加工方法 Drilling Method

1 下穴(ガイド穴)加工 (03FWHNSB-TH) Drilling of pilot hole (guide hole) (03FWHNSB-TH)

- 加工深さ Machining depth : 工具径×2.0倍~4.0倍 tool diameter ×2.0~4.0 times
- 加工穴径 Machining diameter : 10~30FWHNSB工具径の+0.03~+0.10mm
10~30FWHNSB diameter + 0.03~0.10mm
- 推奨工具 Recommended tools : 03FWHNSB-TH、(超硬スタブ型プラス公差受注生産) 0.3FWHNSB-TH, Carbide stub type, MTO by customized allowance



2 低速回転、クーラントON (10~30FWHNSB-TH) Supplying coolant during low-speed revolution (10~30FWHNSB-TH)

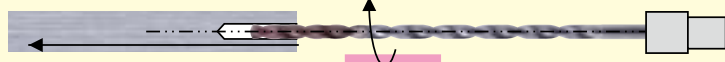
- 低速回転でガイド穴へ (n=0~500min⁻¹)
Leading to the guide hole at low speed (n=0~500 min⁻¹)
- ガイド穴加工終了面より2.0~5.0mm手前でストップ
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the guide hole.
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min⁻¹以下でガイド穴へ
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the guide hole at low revolution speed (n=200min⁻¹ or less).



3 切削回転、切削送り (10~30FWHNSB-TH)

High-speed revolution for drilling feed (10~30FWHNSB-TH)

- 回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了 Machining completion

- 低速回転にて工具を抜く (n=0~500min⁻¹)
Withdraw the tool at low speed. (n=0~500 min⁻¹)
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min⁻¹以下で抜く
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed (n=200min⁻¹ or less).



切削事例

Field Data

新形状刃型の採用で高性能MQL加工

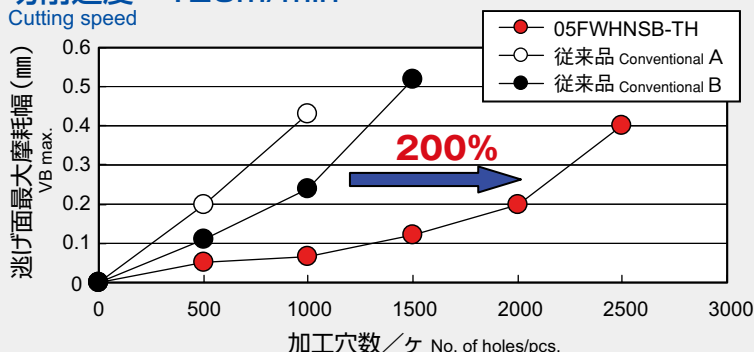
Use of new flute shape enables high-performance MQL machining.

ダクタイル鋳鉄セミドライ加工事例 (FCD700)

Example: Semi-dry machining of ductile cast iron (FCD700)

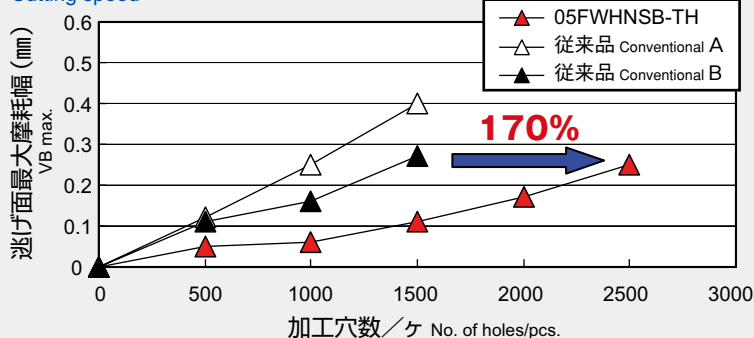
切削速度：120m/min

Cutting speed



切削速度：80m/min

Cutting speed



<切削条件> Cutting condition

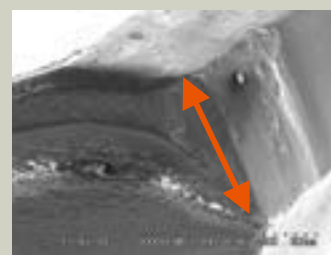
工具径 Tool Dia.: $\phi 6.0$

被削材 Work material : FCD700 $f=0.24\text{mm/rev}$

$H=24\text{mm}$ ミスト mist : 内部給油 Internal coolant



鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー
Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron



従来品 (超硬OHドリル)
Conventional (Carbide Oil Hole Drill)

加工コストを削減

Reduces machining costs

●加工コストの比較 Comparison of machining costs

		他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	O5FWHNSB-TH	
C	工具単価 (¥/本)	Unit price (¥/pcs.)	¥13,500	¥15,200
L	工具寿命 (穴/本)	Tool life (hole/pcs.)	1400	2200
N _l	1ロット穴数 (穴/ロット)	No. of holes per lot (hole/lot)	1000	1000
T _m l	1ロットの加工時間 (分/ロット)	Processing time (min./lot)	30	22
C _l	1ロットの工具費 (¥/ロット)	Tool cost per lot (¥/lot)	¥9,643	¥6,909
T _t	工具交換時間 (分/本)	Tool replacement time (min./pcs.)	1	1
Mc	機械費 (¥/min)	Machinery cost (¥/min)	¥100	¥100
X _l	1ロットの加工費 (¥/ロット)	Machining cost per lot (¥/lot)	¥12,714	¥9,155
	加工費の比率 (%)	Machining cost ratio (%)	100%	72.0%
	月間加工穴数 (穴)	Production per month (hole)	300,000	300,000
	現状加工時間での月間加工費 (¥/月)	Cost per month (¥/month)	¥3,814,286	¥2,746,364
	1ヶ月間で削減可能な加工費 (¥/月)	Cost reduction per month (¥/month)		¥1,067,922

加工コストを28%削減!!

The processing cost is reduced by 28%

加工時間、環境負荷も削減

Also reduces machining time and environmental load

●加工能率の比較 Comparison of machining efficiency

		他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	O5FWHNSB-TH	
n	回転速度 (min ⁻¹)	Revolution (min ⁻¹)	4240	6370
f	送り量 (mm/rev)	Feed/revolution (mm/rev)	0.240	0.240
v _f	送り速度 (mm/min)	Feed speed (mm/min)	1018	1529
H	穴あけ深さ (mm)	Drilling depth (mm)	24	24
T _m	1穴の実切削時間 (min/穴)	Effective cutting time for 1 hole (min/hole)	0.024	0.016
T _m 1	1穴のサイクル加工時間 (min/穴)	Processing time for 1 hole (min/hole)	0.030	0.022
D _c	ドリル直径 (mm)	Drill dia. (mm)	6.0	6.0
Q	切りくず排出量 (cm ³ /min)	Metal removal volume (cm ³ /min)	28.757	43.204
	加工能率比率 (%)	Efficiency ratio (%)	100%	150%

●環境負荷の比較 Comparison of environmental load

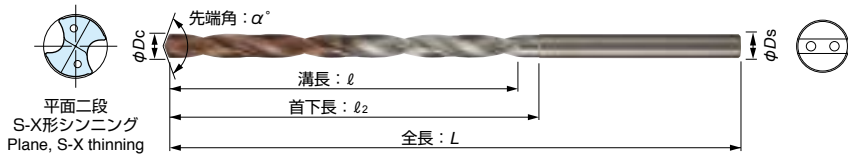
		他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	O5FWHNSB-TH	
P _c	正味切削動力 (kW)	Cutting force (kW)	0.782	1.175
W _c	切削動力による電力量 (kWh)	Electric power by cutting force (kWh)	0.307	0.307
W _o	機械無負荷時の電力量 (kWh)	Electric power by spindle motor (kWh)	0.375	0.275
	1ロット加工のCO ₂ 発生量 (kg-CO ₂ /lot)	CO ₂ emissions for 1 lot (kg-CO ₂ /lot)	0.267	0.228
	年間CO ₂ 発生量 (kg-CO ₂ /年)	CO ₂ emissions for 1 year (kg-CO ₂ /year)	961	820
	1年間で低減可能なCO ₂ 量 (kg-CO ₂ /年)	CO ₂ reduction for 1 year (kg-CO ₂ /year)		141

Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material 高硬度用超硬OHノンステップボーラーH



公差 右表を参照
Refer to right table

3 < Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.009
10 < Ds : 0 ~ -0.011 (mm)



■ NSBH-ATHの直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH (mm)

工具径 Tool dia.	2.0 ≤ Dc ≤ 6.0	6.0 < Dc ≤ 10.0	10.0 < Dc ≤ 12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 -0.003

NSBH-ATH

加工深さについては「溝長-Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x Dc" as a general rule.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.		
NSBH0200-10-ATH	●	2.0	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0200-20-ATH	●		20	70	24		16,400	
NSBH0200-40-ATH	●		40	90	44		22,800	
NSBH0200-60-ATH	●		60	110	64		27,900	
NSBH0210-10-ATH	●	2.1	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0210-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0210-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0210-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0220-10-ATH	●	2.2	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0220-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0220-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0220-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0230-10-ATH	●	2.3	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0230-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0230-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0230-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0240-10-ATH	●	2.4	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0240-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0240-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0240-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0250-10-ATH	●	2.5	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0250-20-ATH	●		20	70	24		16,400	
NSBH0250-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0250-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0260-10-ATH	●	2.6	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0260-20-ATH	●		20	70	24		16,400	
NSBH0260-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0260-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0270-10-ATH	●	2.7	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0270-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0270-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0270-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0280-10-ATH	●	2.8	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0280-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0280-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0280-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0290-10-ATH	●	2.9	10	60	14	4	140	12,900
NSBH0290-20-ATH	□		20	70	24		—	
NSBH0290-40-ATH	□		40	90	44		—	
NSBH0290-60-ATH	□		60	110	64		—	
NSBH0300-20-ATH	●	3.0	20	70	23	4	140	16,400
NSBH0300-40-ATH	●		40	90	43		22,800	
NSBH0300-60-ATH	●		60	110	63		27,900	
NSBH0300-90-ATH	●		90	140	93		34,500	
NSBH0310-20-ATH	□	3.1	20	70	23	4	140	—
NSBH0310-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0310-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0310-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0320-20-ATH	●	3.2	20	70	23	4	140	15,100
NSBH0320-40-ATH	●		40	90	43		21,500	
NSBH0320-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0320-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0330-20-ATH	●	3.3	20	70	23	4	140	15,100
NSBH0330-40-ATH	●		40	90	43		21,500	
NSBH0330-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0330-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0340-20-ATH	●	3.4	20	70	23	4	140	15,100
NSBH0340-40-ATH	●		40	90	43		21,500	
NSBH0340-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0340-90-ATH	□		90	140	93		—	

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					先端角 α Point angle	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.		
NSBH0350-20-ATH	□	3.5	20	70	23	4	140	—
NSBH0350-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0350-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0350-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0360-20-ATH	□	3.6	20	70	23	4	140	—
NSBH0360-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0360-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0360-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0360-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0370-20-ATH	□	3.7	20	70	23	4	140	—
NSBH0370-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0370-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0370-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0370-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0380-20-ATH	□	3.8	20	70	23	4	140	—
NSBH0380-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0380-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0380-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0380-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0390-20-ATH	□	3.9	20	70	23	4	140	—
NSBH0390-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0390-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0390-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0390-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0400-20-ATH	●	4.0	20	70	23	6	140	15,500
NSBH0400-40-ATH	●		40	90	43		20,100	
NSBH0400-60-ATH	●		60	110	63		135	24,300
NSBH0400-90-ATH	●		90	140	93		—	31,100
NSBH0400-120-ATH	●	120	170	123	—	35,500		
NSBH0410-20-ATH	●	4.1	20	70	23	6	140	16,000
NSBH0410-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0410-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0410-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0410-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0420-20-ATH	●	4.2	20	70	23	6	140	16,000
NSBH0420-40-ATH	●		40	90	43		19,500	
NSBH0420-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0420-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0420-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0430-20-ATH	●	4.3	20	70	23	6	140	16,000
NSBH0430-40-ATH	●		40	90	43		19,500	
NSBH0430-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0430-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0430-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0440-20-ATH	□	4.4	20	70	23	6	140	—
NSBH0440-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0440-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0440-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0440-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0450-20-ATH	□	4.5	20	70	23	6	140	—
NSBH0450-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0450-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0450-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0450-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0460-20-ATH	□	4.6	20	70	23	6	140	—
NSBH0460-40-ATH	□		40	90	43		—	
NSBH0460-60-ATH	□		60	110	63		135	—
NSBH0460-90-ATH	□		90	140	93		—	
NSBH0460-120-ATH	□	120	170	123	—	—		
NSBH0460-150-ATH	□	150	205	153	—	—		

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
●： Stocked items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NSBH○○○○-○○○○-ATH

加工深さについては「溝長-Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2xDc" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ ₂ Under neck length					シャンク径 Ds Shank dia.	直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length			首下長 ℓ ₂ Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.
NSBH0470-20-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	20	70	23	6	140	NSBH0580-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.8	30	85	33	6	140	—
NSBH0470-40-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	40	90	43	6	—	NSBH0580-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.8	60	115	63	6	135	—
NSBH0470-60-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	60	110	63	6	—	NSBH0580-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.8	90	145	93	6	—	—
NSBH0470-90-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	90	140	93	6	—	NSBH0580-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.8	120	175	123	6	—	—
NSBH0470-120-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	120	170	123	6	—	NSBH0580-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.8	150	205	153	6	—	—
NSBH0470-150-ATH	<input type="checkbox"/>	4.7	150	205	153	6	—	NSBH0590-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.9	30	85	33	6	140	—
NSBH0480-20-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	20	70	23	6	140	NSBH0590-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.9	60	115	63	6	135	—
NSBH0480-40-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	40	90	43	6	—	NSBH0590-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.9	90	145	93	6	—	—
NSBH0480-60-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	60	110	63	6	—	NSBH0590-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.9	120	175	123	6	—	—
NSBH0480-90-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	90	140	93	6	—	NSBH0590-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.9	150	205	153	6	—	—
NSBH0480-120-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	120	170	123	6	—	NSBH0600-30-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	30	85	33	8	140	18,800
NSBH0480-150-ATH	<input type="checkbox"/>	4.8	150	205	153	6	—	NSBH0600-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	60	115	63	8	135	22,900
NSBH0490-20-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	20	70	23	6	140	NSBH0600-90-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	90	145	93	8	—	28,800
NSBH0490-40-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	40	90	43	6	—	NSBH0600-120-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	120	175	123	8	—	33,900
NSBH0490-60-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	60	110	63	6	—	NSBH0600-150-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	150	205	153	8	—	38,300
NSBH0490-90-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	90	140	93	6	135	NSBH0610-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.1	30	85	33	8	140	—
NSBH0490-120-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	120	170	123	6	—	NSBH0610-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.1	60	115	63	8	—	—
NSBH0490-150-ATH	<input type="checkbox"/>	4.9	150	205	153	6	—	NSBH0610-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.1	90	145	93	8	135	—
NSBH0500-25-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	25	80	28	6	140	NSBH0610-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.1	120	175	123	8	—	—
NSBH0500-40-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	40	95	43	6	18,900	NSBH0610-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.1	150	205	153	8	—	—
NSBH0500-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	60	115	63	6	22,900	NSBH0620-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.2	30	85	33	8	140	—
NSBH0500-90-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	90	145	93	6	28,300	NSBH0620-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.2	60	115	63	8	—	—
NSBH0500-120-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	120	175	123	6	33,100	NSBH0620-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.2	90	145	93	8	135	—
NSBH0500-150-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	150	205	153	6	37,000	NSBH0620-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.2	120	175	123	8	—	—
NSBH0510-30-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1	30	85	33	6	17,800	NSBH0620-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.2	150	205	153	8	—	—
NSBH0510-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1	60	115	63	6	23,300	NSBH0630-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.3	30	85	33	8	140	—
NSBH0510-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.1	90	145	93	6	—	NSBH0630-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.3	60	115	63	8	—	—
NSBH0510-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.1	120	175	123	6	—	NSBH0630-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.3	90	145	93	8	135	—
NSBH0510-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.1	150	205	153	6	—	NSBH0630-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.3	120	175	123	8	—	—
NSBH0520-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.2	30	85	33	6	140	NSBH0630-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.3	150	205	153	8	—	—
NSBH0520-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.2	60	115	63	6	—	NSBH0640-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.4	30	85	33	8	140	—
NSBH0520-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.2	90	145	93	6	—	NSBH0640-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.4	60	115	63	8	—	—
NSBH0520-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.2	120	175	123	6	—	NSBH0640-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.4	90	145	93	8	135	—
NSBH0520-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.2	150	205	153	6	—	NSBH0640-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.4	120	175	123	8	—	—
NSBH0530-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.3	30	85	33	6	140	NSBH0640-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.4	150	205	153	8	—	—
NSBH0530-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.3	60	115	63	6	—	NSBH0650-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.5	30	85	33	8	140	—
NSBH0530-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.3	90	145	93	6	—	NSBH0650-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.5	60	115	63	8	—	—
NSBH0530-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.3	120	175	123	6	—	NSBH0650-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.5	90	145	93	8	135	—
NSBH0530-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.3	150	205	153	6	—	NSBH0650-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.5	120	175	123	8	—	—
NSBH0540-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.4	30	85	33	6	140	NSBH0650-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.5	150	205	153	8	—	—
NSBH0540-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.4	60	115	63	6	—	NSBH0660-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	30	85	33	8	140	—
NSBH0540-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.4	90	145	93	6	—	NSBH0660-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	60	115	63	8	—	—
NSBH0540-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.4	120	175	123	6	—	NSBH0660-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	90	145	93	8	135	—
NSBH0540-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.4	150	205	153	6	—	NSBH0660-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	120	175	123	8	—	—
NSBH0550-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.5	30	85	33	6	140	NSBH0660-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	150	205	153	8	—	—
NSBH0550-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.5	60	115	63	6	—	NSBH0660-200-ATH	<input type="checkbox"/>	6.6	200	255	203	8	—	—
NSBH0550-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.5	90	145	93	6	—	NSBH0670-30-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	30	85	33	8	140	—
NSBH0550-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.5	120	175	123	6	—	NSBH0670-60-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	60	115	63	8	—	—
NSBH0550-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.5	150	205	153	6	—	NSBH0670-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	90	145	93	8	135	—
NSBH0560-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.6	30	85	33	6	140	NSBH0670-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	120	175	123	8	—	—
NSBH0560-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.6	60	115	63	6	—	NSBH0670-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	150	205	153	8	—	—
NSBH0560-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.6	90	145	93	6	—	NSBH0670-200-ATH	<input type="checkbox"/>	6.7	200	255	203	8	—	—
NSBH0560-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.6	120	175	123	6	—	NSBH0680-30-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.8	30	85	33	8	140	20,800
NSBH0560-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.6	150	205	153	6	—	NSBH0680-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	6.8	60	115	63	8	—	24,500
NSBH0570-30-ATH	<input type="checkbox"/>	5.7	30	85	33	6	140	NSBH0680-90-ATH	<input type="checkbox"/>	6.8	90	145	93	8	—	—
NSBH0570-60-ATH	<input type="checkbox"/>	5.7	60	115	63	6	—	NSBH0680-120-ATH	<input type="checkbox"/>	6.8	120	175	123	8	135	—
NSBH0570-90-ATH	<input type="checkbox"/>	5.7	90	145	93	6	—	NSBH0680-150-ATH	<input type="checkbox"/>	6.8	150	205	153	8	—	—
NSBH0570-120-ATH	<input type="checkbox"/>	5.7	120	175	123	6	—	NSBH0680-200-ATH	<input type="checkbox"/>	6.8	200	255	203	8	—	—
NSBH0570-150-ATH	<input type="checkbox"/>	5.7	150	205	153	6	—									

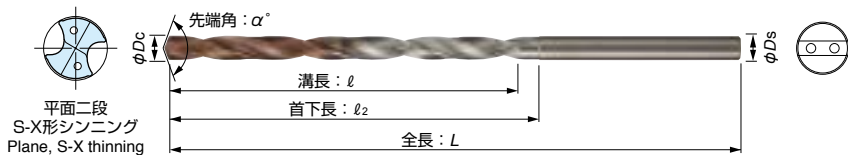
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
●：Stocked items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material 高硬度用超硬OHノンステップボーラーH



右表を参照
Refer to right table

3 < D_s ≤ 6 : 0 ~ -0.008
6 < D_s ≤ 10 : 0 ~ -0.009
10 < D_s : 0 ~ -0.011 (mm)



■ NSBH-ATHの直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH (mm)

工具径 Tool dia.	2.0 ≤ D _c ≤ 6.0	6.0 < D _c ≤ 10.0	10.0 < D _c ≤ 12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 -0.003

NSBH-ATH

加工深さについては「溝長-D_c×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x D_c" as a general rule.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		直径 D _c Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ ₂ Under neck length			
NSBH0690-30-ATH	●	6.9	30	85	33	8	140	20,800
NSBH0690-60-ATH	●	6.9	60	115	63	8	135	24,500
NSBH0690-90-ATH	□	6.9	90	145	93	8	135	—
NSBH0690-120-ATH	□	6.9	120	175	123	8	135	—
NSBH0690-150-ATH	□	6.9	150	205	153	8	135	—
NSBH0690-200-ATH	□	6.9	200	255	203	8	135	—
NSBH0700-35-ATH	●	7.0	35	90	38	8	140	20,800
NSBH0700-60-ATH	●	7.0	60	115	63	8	135	24,500
NSBH0700-90-ATH	●	7.0	90	145	93	8	135	29,400
NSBH0700-120-ATH	●	7.0	120	175	123	8	135	35,300
NSBH0700-150-ATH	●	7.0	150	205	153	8	135	39,400
NSBH0700-200-ATH	●	7.0	200	255	203	8	135	45,300
NSBH0710-35-ATH	□	7.1	35	90	38	8	140	—
NSBH0710-60-ATH	□	7.1	60	115	63	8	135	—
NSBH0710-90-ATH	□	7.1	90	145	93	8	135	—
NSBH0710-120-ATH	□	7.1	120	175	123	8	135	—
NSBH0710-150-ATH	□	7.1	150	205	153	8	135	—
NSBH0710-200-ATH	□	7.1	200	255	203	8	135	—
NSBH0720-35-ATH	□	7.2	35	90	38	8	140	—
NSBH0720-60-ATH	□	7.2	60	115	63	8	135	—
NSBH0720-90-ATH	□	7.2	90	145	93	8	135	—
NSBH0720-120-ATH	□	7.2	120	175	123	8	135	—
NSBH0720-150-ATH	□	7.2	150	205	153	8	135	—
NSBH0720-200-ATH	□	7.2	200	255	203	8	135	—
NSBH0730-35-ATH	□	7.3	35	90	38	8	140	—
NSBH0730-60-ATH	□	7.3	60	115	63	8	135	—
NSBH0730-90-ATH	□	7.3	90	145	93	8	135	—
NSBH0730-120-ATH	□	7.3	120	175	123	8	135	—
NSBH0730-150-ATH	□	7.3	150	205	153	8	135	—
NSBH0730-200-ATH	□	7.3	200	255	203	8	135	—
NSBH0740-35-ATH	□	7.4	35	90	38	8	140	—
NSBH0740-60-ATH	□	7.4	60	115	63	8	135	—
NSBH0740-90-ATH	□	7.4	90	145	93	8	135	—
NSBH0740-120-ATH	□	7.4	120	175	123	8	135	—
NSBH0740-150-ATH	□	7.4	150	205	153	8	135	—
NSBH0740-200-ATH	□	7.4	200	255	203	8	135	—
NSBH0750-35-ATH	□	7.5	35	90	38	8	140	—
NSBH0750-60-ATH	□	7.5	60	115	63	8	135	—
NSBH0750-90-ATH	□	7.5	90	145	93	8	135	—
NSBH0750-120-ATH	□	7.5	120	175	123	8	135	—
NSBH0750-150-ATH	□	7.5	150	205	153	8	135	—
NSBH0750-200-ATH	□	7.5	200	255	203	8	135	—
NSBH0760-35-ATH	□	7.6	35	90	38	8	140	—
NSBH0760-60-ATH	□	7.6	60	115	63	8	135	—
NSBH0760-90-ATH	□	7.6	90	145	93	8	135	—
NSBH0760-120-ATH	□	7.6	120	175	123	8	135	—
NSBH0760-150-ATH	□	7.6	150	205	153	8	135	—
NSBH0760-200-ATH	□	7.6	200	255	203	8	135	—
NSBH0760-250-ATH	□	7.6	250	305	253	8	135	—
NSBH0770-35-ATH	□	7.7	35	90	38	8	140	—
NSBH0770-60-ATH	□	7.7	60	115	63	8	135	—
NSBH0770-90-ATH	□	7.7	90	145	93	8	135	—
NSBH0770-120-ATH	□	7.7	120	175	123	8	135	—
NSBH0770-150-ATH	□	7.7	150	205	153	8	135	—
NSBH0770-200-ATH	□	7.7	200	255	203	8	135	—
NSBH0770-250-ATH	□	7.7	250	305	253	8	135	—
NSBH0780-35-ATH	□	7.8	35	90	38	8	140	—
NSBH0780-60-ATH	□	7.8	60	115	63	8	135	—
NSBH0780-90-ATH	□	7.8	90	145	93	8	135	—
NSBH0780-120-ATH	□	7.8	120	175	123	8	135	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		直径 D _c Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ ₂ Under neck length			
NSBH0780-150-ATH	□	7.8	150	205	153	8	135	—
NSBH0780-200-ATH	□	7.8	200	255	203	8	135	—
NSBH0780-250-ATH	□	7.8	250	305	253	8	135	—
NSBH0790-35-ATH	□	7.9	35	90	38	8	140	—
NSBH0790-60-ATH	□	7.9	60	115	63	8	135	—
NSBH0790-90-ATH	□	7.9	90	145	93	8	135	—
NSBH0790-120-ATH	□	7.9	120	175	123	8	135	—
NSBH0790-150-ATH	□	7.9	150	205	153	8	135	—
NSBH0790-200-ATH	□	7.9	200	255	203	8	135	—
NSBH0790-250-ATH	□	7.9	250	305	253	8	135	—
NSBH0800-40-ATH	●	8.0	40	95	43	10	140	23,000
NSBH0800-60-ATH	●	8.0	60	115	63	10	135	26,000
NSBH0800-90-ATH	●	8.0	90	145	93	10	135	30,800
NSBH0800-120-ATH	●	8.0	120	175	123	10	135	35,100
NSBH0800-150-ATH	●	8.0	150	205	153	10	135	40,100
NSBH0800-200-ATH	●	8.0	200	255	203	10	135	46,600
NSBH0800-250-ATH	●	8.0	250	305	253	10	135	53,000
NSBH0810-45-ATH	□	8.1	45	105	48	10	140	—
NSBH0810-90-ATH	□	8.1	90	150	93	10	135	—
NSBH0810-120-ATH	□	8.1	120	180	123	10	135	—
NSBH0810-150-ATH	□	8.1	150	210	153	10	135	—
NSBH0810-200-ATH	□	8.1	200	260	203	10	135	—
NSBH0810-250-ATH	□	8.1	250	310	253	10	135	—
NSBH0820-45-ATH	□	8.2	45	105	48	10	140	—
NSBH0820-90-ATH	□	8.2	90	150	93	10	135	—
NSBH0820-120-ATH	□	8.2	120	180	123	10	135	—
NSBH0820-150-ATH	□	8.2	150	210	153	10	135	—
NSBH0820-200-ATH	□	8.2	200	260	203	10	135	—
NSBH0820-250-ATH	□	8.2	250	310	253	10	135	—
NSBH0830-45-ATH	□	8.3	45	105	48	10	140	—
NSBH0830-90-ATH	□	8.3	90	150	93	10	135	—
NSBH0830-120-ATH	□	8.3	120	180	123	10	135	—
NSBH0830-150-ATH	□	8.3	150	210	153	10	135	—
NSBH0830-200-ATH	□	8.3	200	260	203	10	135	—
NSBH0830-250-ATH	□	8.3	250	310	253	10	135	—
NSBH0840-45-ATH	□	8.4	45	105	48	10	140	—
NSBH0840-90-ATH	□	8.4	90	150	93	10	135	—
NSBH0840-120-ATH	□	8.4	120	180	123	10	135	—
NSBH0840-150-ATH	□	8.4	150	210	153	10	135	—
NSBH0840-200-ATH	□	8.4	200	260	203	10	135	—
NSBH0840-250-ATH	□	8.4	250	310	253	10	135	—
NSBH0850-45-ATH	●	8.5	45	105	48	10	140	24,300
NSBH0850-90-ATH	●	8.5	90	150	93	10	135	31,300
NSBH0850-120-ATH	●	8.5	120	180	123	10	135	36,800
NSBH0850-150-ATH	●	8.5	150	210	153	10	135	40,900
NSBH0850-200-ATH	●	8.5	200	260	203	10	135	48,000
NSBH0850-250-ATH	●	8.5	250	310	253	10	135	53,600
NSBH0860-45-ATH	●	8.6	45	105	48	10	140	25,600
NSBH0860-90-ATH	□	8.6	90	150	93	10	135	—
NSBH0860-120-ATH	□	8.6	120	180	123	10	135	—
NSBH0860-150-ATH	□	8.6	150	210	153	10	135	—
NSBH0860-200-ATH	□	8.6	200	260	203	10	135	—
NSBH0860-250-ATH	□	8.6	250	310	253	10	135	—
NSBH0870-45-ATH	●	8.7	45	105	48	10	140	25,600
NSBH0870-90-ATH	□	8.7	90	150	93	10	135	—
NSBH0870-120-ATH	□	8.7	120	180	123	10	135	—
NSBH0870-150-ATH	□	8.7	150	210	153	10	135	—
NSBH0870-200-ATH	□	8.7	200	260	203	10	135	—
NSBH0870-250-ATH	□	8.7	250	310	253	10	135	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
●： Stocked items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NSBH○○○○-○○○○-ATH

加工深さについては「溝長-Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2xDc" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α Point angle	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)		
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ ₂ Under neck length					シャンク径 Ds Shank dia.	直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length			首下長 ℓ ₂ Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.
NSBH0880-45-ATH	●		45	105	48	10	140	25,600	NSBH0970-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—
NSBH0880-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH0970-90-ATH	□		90	150	93			—
NSBH0880-120-ATH	□	8.8	120	180	123			—	NSBH0970-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0880-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH0970-150-ATH	□	9.7	150	210	153	10	135	—
NSBH0880-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH0970-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0880-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH0970-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0890-45-ATH	●		45	105	48	10	140	25,600	NSBH0970-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0890-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH0980-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—
NSBH0890-120-ATH	□	8.9	120	180	123			—	NSBH0980-90-ATH	□		90	150	93			—
NSBH0890-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH0980-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0890-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH0980-150-ATH	□	9.8	150	210	153	10	135	—
NSBH0890-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH0980-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0900-45-ATH	●		45	105	48	10	140	25,600	NSBH0980-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0900-90-ATH	●		90	150	93			30,900	NSBH0980-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0900-120-ATH	●	9.0	120	180	123			37,400	NSBH0990-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—
NSBH0900-150-ATH	●		150	210	153			41,900	NSBH0990-90-ATH	□		90	150	93			—
NSBH0900-200-ATH	●		200	260	203			49,800	NSBH0990-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0900-250-ATH	●		250	310	253			54,800	NSBH0990-150-ATH	□	9.9	150	210	153	10	135	—
NSBH0910-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH0990-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0910-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH0990-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0910-120-ATH	□	9.1	120	180	123			—	NSBH0990-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0910-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1000-50-ATH	●		50	110	53	12	135	27,800
NSBH0910-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1000-90-ATH	●	10.0	90	150	93			32,600
NSBH0910-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1000-120-ATH	●		120	180	123			37,400
NSBH0910-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1000-150-ATH	●		150	210	153			42,300
NSBH0920-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH1000-200-ATH	●		200	260	203			49,900
NSBH0920-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH1000-250-ATH	●		250	310	253			56,400
NSBH0920-120-ATH	□	9.2	120	180	123			—	NSBH1000-300-ATH	●		300	360	303			61,900
NSBH0920-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1010-50-ATH	□		50	110	53	12	135	—
NSBH0920-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1010-90-ATH	□		90	150	93			—
NSBH0920-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1010-120-ATH	□	10.1	120	180	123	12	135	—
NSBH0920-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1010-150-ATH	□		150	210	153			—
NSBH0930-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH1010-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0930-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH1010-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0930-120-ATH	□	9.3	120	180	123			—	NSBH1010-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0930-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1020-50-ATH	□		50	110	53	12	135	—
NSBH0930-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1020-90-ATH	□		90	150	93			—
NSBH0930-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1020-120-ATH	□	10.2	120	180	123	12	135	—
NSBH0930-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1020-150-ATH	□		150	210	153			—
NSBH0940-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH1020-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0940-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH1020-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0940-120-ATH	□	9.4	120	180	123			—	NSBH1020-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0940-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1030-50-ATH	●		50	110	53	12	135	29,000
NSBH0940-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1030-90-ATH	□	10.3	90	150	93			—
NSBH0940-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1030-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0940-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1030-150-ATH	□		150	210	153			—
NSBH0950-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH1030-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0950-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH1030-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0950-120-ATH	□	9.5	120	180	123			—	NSBH1030-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0950-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1040-50-ATH	●		50	110	53	12	135	29,000
NSBH0950-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1040-90-ATH	□	10.4	90	150	93			—
NSBH0950-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1040-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0950-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1040-150-ATH	□		150	210	153			—
NSBH0960-50-ATH	□		50	110	53	10	140	—	NSBH1040-200-ATH	□		200	260	203			—
NSBH0960-90-ATH	□		90	150	93			—	NSBH1040-250-ATH	□		250	310	253			—
NSBH0960-120-ATH	□	9.6	120	180	123			—	NSBH1040-300-ATH	□		300	360	303			—
NSBH0960-150-ATH	□		150	210	153			—	NSBH1050-50-ATH	●		50	110	53	12	135	29,000
NSBH0960-200-ATH	□		200	260	203			—	NSBH1050-90-ATH	□	10.5	90	150	93			—
NSBH0960-250-ATH	□		250	310	253			—	NSBH1050-120-ATH	□		120	180	123			—
NSBH0960-300-ATH	□		300	360	303			—	NSBH1050-150-ATH	□		150	210	153			—

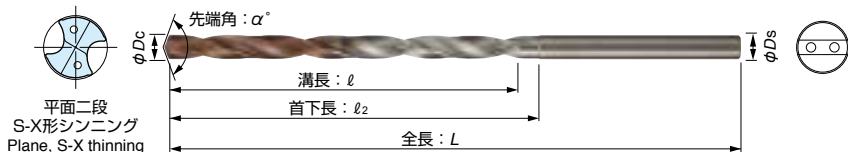
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
●：Stocked items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material 高硬度用超硬OHノンステップボーラーH



直径公差 右表を参照
Refer to right table

h6
3 < Ds ≤ 6 : 0 ~ -0.008
6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.009
10 < Ds : 0 ~ -0.011 (mm)



■ NSBH-ATHの直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH (mm)

工具径 Tool dia.	2.0 ≤ Dc ≤ 6.0	6.0 < Dc ≤ 10.0	10.0 < Dc ≤ 12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 -0.003

NSBH-ATH

加工深さについては「溝長-Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2xDc" as a general rule.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α°	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length		
NSBH1050-200-ATH	<input type="checkbox"/>	10.5	200	260	203	12	135
NSBH1050-250-ATH	<input type="checkbox"/>	10.5	250	310	253	12	135
NSBH1050-300-ATH	<input type="checkbox"/>	10.5	300	360	303	12	135
NSBH1060-50-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.6	50	110	53	12	140
NSBH1060-90-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	90	150	93	12	135
NSBH1060-120-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	120	180	123	12	135
NSBH1060-150-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	150	210	153	12	135
NSBH1060-200-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	200	260	203	12	135
NSBH1060-250-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	250	310	253	12	135
NSBH1060-300-ATH	<input type="checkbox"/>	10.6	300	360	303	12	135
NSBH1070-50-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	50	110	53	12	140
NSBH1070-90-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	90	150	93	12	135
NSBH1070-120-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	120	180	123	12	135
NSBH1070-150-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	150	210	153	12	135
NSBH1070-200-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	200	260	203	12	135
NSBH1070-250-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	250	310	253	12	135
NSBH1070-300-ATH	<input type="checkbox"/>	10.7	300	360	303	12	135
NSBH1080-50-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.8	50	110	53	12	140
NSBH1080-90-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	90	150	93	12	135
NSBH1080-120-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	120	180	123	12	135
NSBH1080-150-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	150	210	153	12	135
NSBH1080-200-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	200	260	203	12	135
NSBH1080-250-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	250	310	253	12	135
NSBH1080-300-ATH	<input type="checkbox"/>	10.8	300	360	303	12	135
NSBH1090-50-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	10.9	50	110	53	12	140
NSBH1090-90-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	90	150	93	12	135
NSBH1090-120-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	120	180	123	12	135
NSBH1090-150-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	150	210	153	12	135
NSBH1090-200-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	200	260	203	12	135
NSBH1090-250-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	250	310	253	12	135
NSBH1090-300-ATH	<input type="checkbox"/>	10.9	300	360	303	12	135
NSBH1100-55-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	55	120	58	12	140
NSBH1100-90-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	90	155	93	12	135
NSBH1100-120-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	120	185	123	12	135
NSBH1100-150-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	150	215	153	12	135
NSBH1100-200-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	200	265	203	12	135
NSBH1100-250-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	250	315	253	12	135
NSBH1100-300-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	300	365	303	12	135
NSBH1110-55-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	55	120	58	12	140
NSBH1110-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	90	155	93	12	135
NSBH1110-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	120	185	123	12	135
NSBH1110-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	150	215	153	12	135
NSBH1110-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	200	265	203	12	135
NSBH1110-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	250	315	253	12	135
NSBH1110-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.1	300	365	303	12	135
NSBH1120-55-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	55	120	58	12	140
NSBH1120-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	90	155	93	12	135
NSBH1120-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	120	185	123	12	135
NSBH1120-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	150	215	153	12	135
NSBH1120-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	200	265	203	12	135
NSBH1120-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	250	315	253	12	135
NSBH1120-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.2	300	365	303	12	135
NSBH1130-55-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	55	120	58	12	140
NSBH1130-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	90	155	93	12	135
NSBH1130-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	120	185	123	12	135
NSBH1130-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	150	215	153	12	135
NSBH1130-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	200	265	203	12	135
NSBH1130-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	250	315	253	12	135
NSBH1130-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.3	300	365	303	12	135

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				先端角 α°	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length		
NSBH1140-55-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	55	120	58	12	140
NSBH1140-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	90	155	93	12	135
NSBH1140-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	120	185	123	12	135
NSBH1140-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	150	215	153	12	135
NSBH1140-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	200	265	203	12	135
NSBH1140-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	250	315	253	12	135
NSBH1140-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.4	300	365	303	12	135
NSBH1150-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	60	125	63	12	140
NSBH1150-90-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	90	155	93	12	135
NSBH1150-120-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	120	185	123	12	135
NSBH1150-150-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	150	215	153	12	135
NSBH1150-200-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	200	265	203	12	135
NSBH1150-250-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	250	315	253	12	135
NSBH1150-300-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5	300	365	303	12	135
NSBH1160-60-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	60	125	63	12	140
NSBH1160-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	90	155	93	12	135
NSBH1160-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	120	185	123	12	135
NSBH1160-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	150	215	153	12	135
NSBH1160-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	200	265	203	12	135
NSBH1160-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	250	315	253	12	135
NSBH1160-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.6	300	365	303	12	135
NSBH1170-60-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	60	125	63	12	140
NSBH1170-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	90	155	93	12	135
NSBH1170-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	120	185	123	12	135
NSBH1170-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	150	215	153	12	135
NSBH1170-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	200	265	203	12	135
NSBH1170-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	250	315	253	12	135
NSBH1170-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.7	300	365	303	12	135
NSBH1180-60-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	60	125	63	12	140
NSBH1180-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	90	155	93	12	135
NSBH1180-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	120	185	123	12	135
NSBH1180-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	150	215	153	12	135
NSBH1180-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	200	265	203	12	135
NSBH1180-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	250	315	253	12	135
NSBH1180-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.8	300	365	303	12	135
NSBH1190-60-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	60	125	63	12	140
NSBH1190-90-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	90	155	93	12	135
NSBH1190-120-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	120	185	123	12	135
NSBH1190-150-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	150	215	153	12	135
NSBH1190-200-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	200	265	203	12	135
NSBH1190-250-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	250	315	253	12	135
NSBH1190-300-ATH	<input type="checkbox"/>	11.9	300	365	303	12	135
NSBH1200-60-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	60	125	63	12	140
NSBH1200-90-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	90	155	93	12	135
NSBH1200-120-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	120	185	123	12	135
NSBH1200-150-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	150	215	153	12	135
NSBH1200-200-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	200	265	203	12	135
NSBH1200-250-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	250	315	253	12	135
NSBH1200-300-ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	12.0	300	365	303	12	135

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
●： Stocked items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

NSBH-ATH

被削材 Work materials	硬さ (HRC) Hardness	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	送り量 f Feed rate (mm/rev)					
			$\phi 2$	$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$
プリハードン鋼 Pre-hardened steels	40~45	20~60~80	0.01~0.05	0.02~0.08	0.08~0.15	0.1~0.2	0.12~0.25	0.13~0.25
焼入れ鋼 Hardened steels	45~55	20~40~60	0.01~0.03	0.01~0.06	0.05~0.09	0.06~0.12	0.08~0.15	0.1~0.15
	55~60	10~20	0.01~0.02	0.01~0.04	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.1	0.06~0.1

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

- この標準切削条件は切削条件の目安を表すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械などにより切削条件を調整ください。
- 本工具の直径公差はプラス公差です。したがって、ガイドドリルとロングドリルをご使用の際は、同じNSBH-ATHのシリーズご使用ください。仮に通常のWHNSB-THを使用されますと、マイナス公差になりますので、加工が加工精度が悪化することがあります。
- 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
- 被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようしっかりと保持してください。
- 穴加工を実施する際、穴の最終深さの点にて、ドゥエルを入れてください。そのことで切りくず排出性を向上させることができます。
- 切りくずが排出されにくい場合は、工具径程度の深さでステップ加工を実施ください。
- 加工中、切りくず排出にて問題が生じる場合は、対策として以下を参照してください。
 - ①回転数そのままで送り速度だけを下げる。(切りくずを薄くして排出性を高める。)
 - ②送り速度をそのままで回転数だけ上げる(回転数を高めて切りくず排出性を高める。)
- 貫通穴の抜け際においては、送り量 f を半分程度に下げて調整ください。
- 切削液は水溶性の内部給油を推奨いたします。
- この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。
- 又、工具径が $\phi 5.0$ 以下の場合にはクーラント圧は2.0MPa以上を、 $\phi 5.0$ を超える場合は1.5MPa以上を推奨いたします。
- MQL(ミスト)加工の場合は工具からのミスト吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
- オイルホール詰まりの原因となるため、クーラントのメンテナンスは充分に行ってください。

※下記の加工方法を必ず参照ください。

Be sure to refer to the drilling process as follows when selecting a tool.

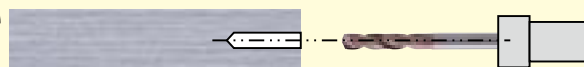
- These standard cutting conditions are intended as approximate values for cutting conditions. For actual drilling, cutting conditions should be adjusted according to the drilling shape, purpose, machine used, etc.
- NSBH-ATH series have positive tolerance on the diameter. Please select guide and long-hole drills out of NSBH-ATH series. Mixed use of conventional WHNSB-TH series harms drilling stability due to negative tolerance of WHNSB-TH series.
- When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
- Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
- Upon drilling hole, dwell time at the final depth helps chip removal.
- If cutting chips are not smoothly removed, perform step drilling at depth around the tool diameter.
- Upon matters in chip removal during drilling, please refer to following countermeasures;
 - ①Keep v_c and lower feed. (The thinner chip for better removal)
 - ②Keep f and higher v_c . (Higher rotation for better removal)
- At the time of through-hole reduce feed rate f to one-half or less.
- Internal supply of water based coolant is recommended.
- The above cutting conditions are based on the use of a water base coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is $\phi 5.0$ or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over $\phi 5.0$, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
- When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or conditions of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to drilling.
- When oil base coolant is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
- Perform sufficient maintenance of coolant systems to prevent clogging of the oil hole.

切削加工方法 Drilling process

1 下穴(ガイド穴)加工 Drilling of pilot hole (guide hole)

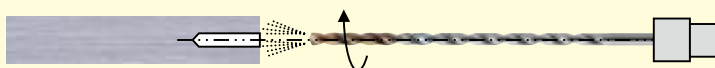
※次頁の使用上の注意を参照ください。Please refer to next page for attention for use

- 推奨工具 Recommended tools :
同一刃径の溝長が最も短い製品(先端角140°のNSBH-ATH)をご使用ください
Use the product with the shortest flute length for each size of product. (Point angle 140-degree NSBH-ATH)
- 加工深さ Drilling depth : 工具径 $\times 3.0$ 倍 tool diameter $\times 3.0$ times
※溝長が $L/D=8$ 以上の製品を使用される場合、ガイド穴をあけてご使用ください
When using a product for which the flute length is more than $L/D=8$, bore a pilot hole first.



2 低速回転、クーラントON Supplying coolant during low-speed revolution

- 低速回転でガイド穴へ入れてください ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
Leading to the pilot hole at low speed ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
- ガイド穴加工終了面より2.0~5.0mm手前でストップしてください
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the pilot hole.
※工具刃長が200mm以上の場合、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下でガイド穴へ入れてください
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the pilot hole at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).



3 切削回転、切削送り(NSBH-ATH) High-speed revolution for drilling feed (NSBH-ATH)

- 回転数が正規に上がるのを確認し切削を開始してください
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start cutting.



4 加工終了 Finish drilling

- 低速回転にて工具を抜いてください ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
Withdraw the tool at low speed. ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
※工具刃長が200mm以上の場合、回転数 $n=200\text{min}^{-1}$ 以下で抜いてください
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed ($n=200\text{min}^{-1}$ or less).



Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material 高硬度用超硬OHノンステップボーラーH

■ 使用上の注意 Attention for use

<NSBH-ATHのガイド穴の加工について>

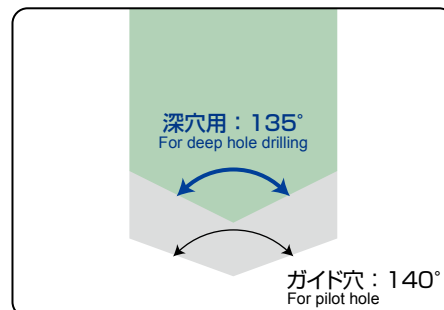
Regarding pilot hole drilling for NSBH-ATH

各工具径において首下長が最小のNSBH-ATHの先端角は140°です。
また、その他のNSBH-ATHは先端角が135°です。
深穴加工を行う場合、まず先端角140°のNSBH-ATHによるガイド穴加工を推奨します。
先端角の5°の差により食いつき性が向上します。

The shortest NSBH-ATH among each diameter length series has point angle of 140°, though others have that of 135°. It is recommended first to drill a guide hole with NSBH-ATH of point angle 140° before deep boring. +5° gives better tool edge allocation onto work material.

例 Example 加工する穴径 hole diameter : $\phi 6 \times 100\text{mm}$

- ①ガイド穴 pilot hole → NSBH0600-30-ATH
②深穴加工 deep hole drilling → NSBH0600-120-ATH



<NSBH-ATHの直径公差について>

Regarding tolerance of diameter for NSBH-ATH

高硬度鋼の穴あけの際に収縮すること、金型エジェクターピン穴における、クリアランスの確保を考慮し、NSBH-ATHの直径公差はプラス公差で設計しています。

現状のWHNSB、WNSB両シリーズは、直径公差をマイナス公差で設計しています。
ガイド穴の加工にWHNSBもしくはWNSBを使用し、その後同サイズのNSBH-ATHを使用すると、ガイド穴挿入時に外周側が干渉する可能性があります。

Diameter of NSBH-ATH has a positive tolerance in order to (1) compensate hole shrink after boring, and (2) keep clearance for ejector pin of die mold. WHNSB and WNSB have negative tolerance of diameter. Use of WHNSB or WNSB for pilot hole may cause diameter interference with NSBH-ATH.

【直径公差】Diameter tolerance

Dc	公差	範囲
$Dc \leq 6$	0	~+0.012
$6 < Dc \leq 10$	0	~+0.015
$10 < Dc$	-0.003	~+0.015

<NSBH-ATHの追加アイテムのねらい>

The intention of added items NSBH-ATH

タップの下穴加工に適合したサイズのNSBH-ATHを追加いたしました。以下に示すねじ切り工具と組み合わせて、焼入れ鋼のねじ切り加工が短時間でできます。

Expanded lineup! For pilot hole of tapping products added. Tapping is possible by NSBH-ATH and carbide threading cutters combination easily.

対応するねじサイズ Screw size		商品コード Item code	在庫 Stocks	直径 Drill dia.	溝長 Flute length	全長 Overall length	首下長 Under neck length	対応するねじ切り工具 Adapted carbide threading cutters
呼び径 Nominal dia.	ピッチ Pitch							
M3	0.5	NSBH0240-10-ATH	●	2.4	10	60	14	ET-0.5-6-PN、ET0.5-7.5-PN
		NSBH0250-10-ATH	●	2.5				
		NSBH0260-10-ATH	●	2.6				
M4	0.7	NSBH0320-20-ATH	●	3.2	20	70	23	ET-0.7-8-PN、ET-0.7-10-PN
		NSBH0330-20-ATH	●	3.3				
		NSBH0340-20-ATH	●	3.4				
M5	0.8	NSBH0410-20-ATH	●	4.1	20	70	23	ET-0.8-10-PN、ET-0.8-12.5-PN
		NSBH0420-20-ATH	●	4.2				
		NSBH0430-20-ATH	●	4.3				
M6	1	NSBH0490-20-ATH	□	4.9	20	70	23	ET-1.0-12-PN、ET-1.0-15-PN
		NSBH0500-25-ATH	●	5.0				
		NSBH0510-30-ATH	●	5.1				
M8	1.25	NSBH0670-30-ATH	□	6.7	30	85	33	ET-1.25-16-PN、ET-1.25-20-PN
		NSBH0680-30-ATH	●	6.8				
		NSBH0690-30-ATH	●	6.9				
M10	1.5	NSBH0850-45-ATH	●	8.5	45	105	48	ET-1.5-20-PN、ET-1.5-25-PN
		NSBH0860-45-ATH	●	8.6				
		NSBH0870-45-ATH	●	8.7				
		NSBH0880-45-ATH	●	8.8				
M12	1.75	NSBH1030-50-ATH	●	10.3	50	110	53	ET-1.75-24-PN、ET-1.75-30-PN
		NSBH1040-50-ATH	●	10.4				
		NSBH1050-50-ATH	●	10.5				
M14	2	NSBH1190-60-ATH	□	11.9	60	125	63	該当なし Not applicable
		NSBH1200-60-ATH	●	12.0				

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●：Stocked items. □：Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

切削事例

Field Data

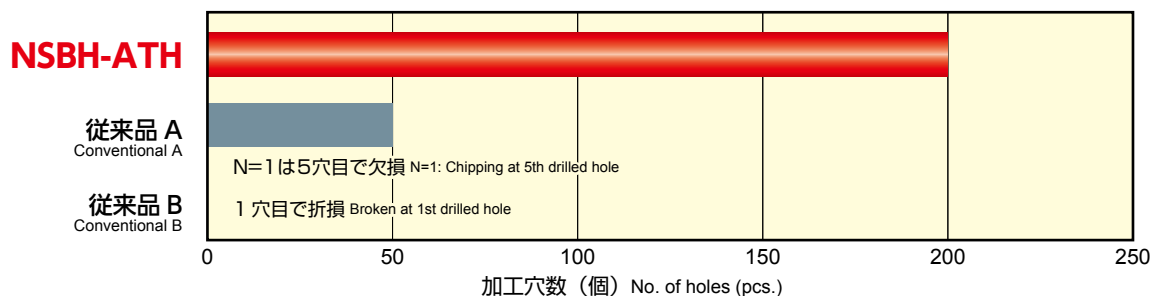
高硬度鋼への穴あけで高能率かつ長寿命化を実現

Achieved long tool life with high-performance drilling of high-hardened steels.

● DAC(50HRC) への穴あけ (φ6×120mm)

Drilling for DAC (50HRC)

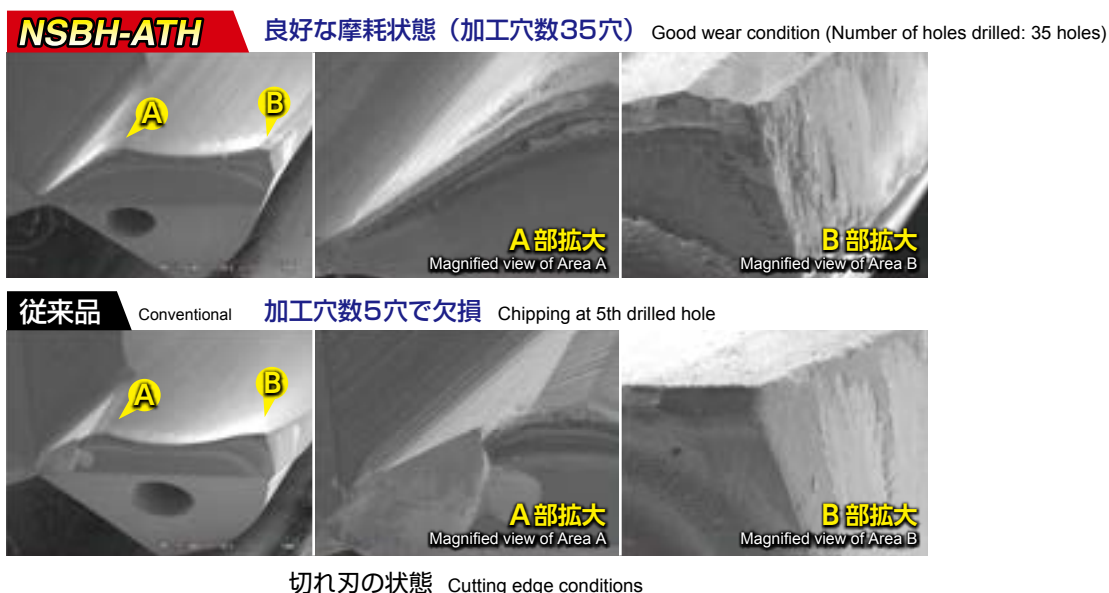
被削材 Work material : DAC(50HRC) 工具型番と寸法 Item code & size : NSBH0600-150-ATH (φ6.0×150×205)
 加工深さ Cutting depth = 120mm (ガイド穴 Pilot hole 12mm) クーラント Coolant : 水溶性切削液 内部給油 Internal water base coolant
 $n=3,183\text{min}^{-1}$ $v_c=60\text{m/min}$ $v_f=191\text{mm/min}$ $f=0.06\text{mm/rev}$



● SUS420J2 相当材 (52HRC) への穴あけ (φ6×120mm)

Drilling for equivalent to SUS420J2

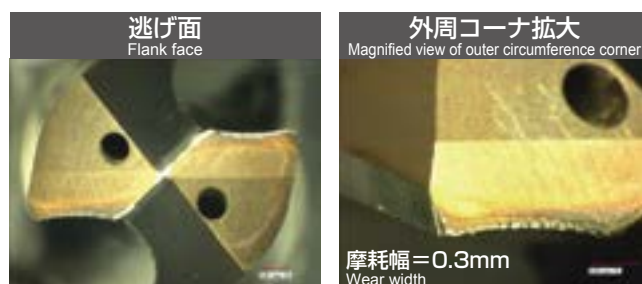
被削材 Work material : SUS420J2相当 Equivalent to SUS420J2 (52HRC) 工具型番と寸法 Item code & size : NSBH0600-150-ATH(φ6.0×150×205)
 加工深さ Cutting depth = 120mm (ガイド穴 Pilot hole 18mm) クーラント Coolant : 水溶性切削液 内部給油 Internal water base coolant
 $n=3,183\text{min}^{-1}$ $v_c=60\text{m/min}$ $v_f=191\text{mm/min}$ $f=0.06\text{mm/rev}$



● DAC-MAGIC(48HRC) への穴あけ (φ6×125mm)

Drilling for DAC-MAGIC (48HRC)

被削材 Work material : DAC-MAGIC(48HRC)
 工具 Tool : NSBH0600-150-ATH φ6.0×150×205
 加工深さ Cutting depth = 125mm (ガイド穴 Pilot hole 18mm)
 ノンステップ Non-step
 クーラント Coolant : 水溶性切削液 内部給油 Internal water base coolant
 $n=3,183\text{min}^{-1}$ $v_c=60\text{m/min}$
 $v_f=191\text{mm/min}$ $f=0.06\text{mm/rev}$

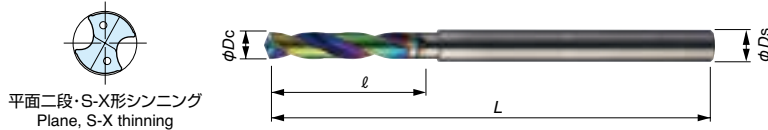


切れ刃の状態 (70穴加工後)
 Cutting edge conditions (After drilling 70 holes)

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium (3D) アルミ用 超硬OHノンステップボーラー(3D)



h8	φ3	: 0~-0.014	シャク公差 0~-0.01
	φ3.03~φ6	: 0~-0.018	
	φ6.03~φ10	: 0~-0.022	
	φ10.3	: 0~-0.027	
		(mm)	



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

03WHNSB-SD



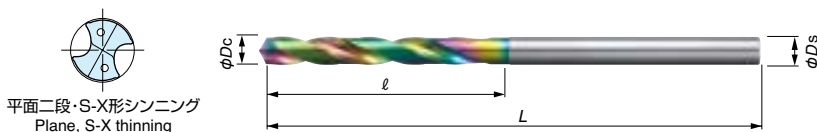
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャク径Ds Shank Dia.	
03WHNSB0300-SD	●	3.0	19	69	3.0	13,700
03WHNSB0303-SD	●	3.03	23	73	4.0	14,000
03WHNSB0310-SD	□	3.1	23	73	4.0	—
03WHNSB0320-SD	□	3.2	23	73	4.0	—
03WHNSB0330-SD	□	3.3	23	73	4.0	—
03WHNSB0340-SD	□	3.4	23	73	4.0	—
03WHNSB0350-SD	□	3.5	23	73	4.0	—
03WHNSB0353-SD	□	3.53	23	73	4.0	—
03WHNSB0360-SD	□	3.6	23	73	4.0	—
03WHNSB0370-SD	□	3.7	23	73	4.0	—
03WHNSB0380-SD	□	3.8	23	73	4.0	—
03WHNSB0390-SD	□	3.9	23	73	4.0	—
03WHNSB0400-SD	●	4.0	23	73	4.0	14,300
03WHNSB0403-SD	●	4.03	29	82	5.0	14,600
03WHNSB0410-SD	□	4.1	29	82	5.0	—
03WHNSB0420-SD	□	4.2	29	82	5.0	—
03WHNSB0430-SD	□	4.3	29	82	5.0	—
03WHNSB0440-SD	□	4.4	29	82	5.0	—
03WHNSB0450-SD	□	4.5	29	82	5.0	—
03WHNSB0453-SD	□	4.53	29	82	5.0	—
03WHNSB0460-SD	□	4.6	29	82	5.0	—
03WHNSB0470-SD	□	4.7	29	82	5.0	—
03WHNSB0480-SD	□	4.8	29	82	5.0	—
03WHNSB0490-SD	□	4.9	29	82	5.0	—
03WHNSB0500-SD	●	5.0	29	82	5.0	14,800
03WHNSB0503-SD	●	5.03	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0510-SD	●	5.1	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0520-SD	□	5.2	29	82	6.0	—
03WHNSB0530-SD	□	5.3	29	82	6.0	—
03WHNSB0540-SD	□	5.4	29	82	6.0	—
03WHNSB0550-SD	●	5.5	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0553-SD	●	5.53	29	82	6.0	16,000
03WHNSB0560-SD	□	5.6	29	82	6.0	—
03WHNSB0570-SD	□	5.7	29	82	6.0	—
03WHNSB0580-SD	□	5.8	29	82	6.0	—
03WHNSB0590-SD	□	5.9	29	82	6.0	—
03WHNSB0600-SD	●	6.0	29	82	6.0	16,000
03WHNSB0603-SD	●	6.03	34	89	7.0	17,000
03WHNSB0610-SD	□	6.1	34	89	7.0	—
03WHNSB0620-SD	□	6.2	34	89	7.0	—
03WHNSB0630-SD	□	6.3	34	89	7.0	—
03WHNSB0640-SD	□	6.4	34	89	7.0	—
03WHNSB0650-SD	●	6.5	34	89	7.0	17,000
03WHNSB0653-SD	●	6.53	34	89	7.0	17,400
03WHNSB0660-SD	□	6.6	34	89	7.0	—
03WHNSB0670-SD	□	6.7	34	89	7.0	—
03WHNSB0680-SD	●	6.8	34	89	7.0	17,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャク径Ds Shank Dia.	
03WHNSB0690-SD	□	6.9	34	89	7.0	—
03WHNSB0700-SD	●	7.0	34	89	7.0	17,400
03WHNSB0703-SD	●	7.03	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0710-SD	□	7.1	39	95	8.0	—
03WHNSB0720-SD	□	7.2	39	95	8.0	—
03WHNSB0730-SD	●	7.3	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0740-SD	□	7.4	39	95	8.0	—
03WHNSB0750-SD	●	7.5	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0753-SD	●	7.53	39	95	8.0	19,300
03WHNSB0760-SD	□	7.6	39	95	8.0	—
03WHNSB0770-SD	□	7.7	39	95	8.0	—
03WHNSB0780-SD	□	7.8	39	95	8.0	—
03WHNSB0790-SD	□	7.9	39	95	8.0	—
03WHNSB0800-SD	●	8.0	39	95	8.0	19,300
03WHNSB0803-SD	●	8.03	44	101	9.0	20,600
03WHNSB0810-SD	□	8.1	44	101	9.0	—
03WHNSB0820-SD	□	8.2	44	101	9.0	—
03WHNSB0830-SD	□	8.3	44	101	9.0	—
03WHNSB0840-SD	□	8.4	44	101	9.0	—
03WHNSB0850-SD	●	8.5	44	101	9.0	20,600
03WHNSB0853-SD	●	8.53	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0860-SD	●	8.6	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0870-SD	□	8.7	44	101	9.0	—
03WHNSB0880-SD	●	8.8	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0890-SD	□	8.9	44	101	9.0	—
03WHNSB0900-SD	●	9.0	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0903-SD	●	9.03	49	107	10.0	22,400
03WHNSB0910-SD	□	9.1	49	107	10.0	—
03WHNSB0920-SD	□	9.2	49	107	10.0	—
03WHNSB0930-SD	□	9.3	49	107	10.0	—
03WHNSB0940-SD	□	9.4	49	107	10.0	—
03WHNSB0950-SD	●	9.5	49	107	10.0	22,400
03WHNSB0953-SD	●	9.53	49	107	10.0	22,900
03WHNSB0960-SD	□	9.6	49	107	10.0	—
03WHNSB0970-SD	□	9.7	49	107	10.0	—
03WHNSB0980-SD	□	9.8	49	107	10.0	—
03WHNSB0990-SD	□	9.9	49	107	10.0	—
03WHNSB1000-SD	●	10.0	49	107	10.0	22,900
03WHNSB1003-SD	●	10.03	54	117	11.0	24,400

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.



h8	φ2~φ3	: 0~-0.014	シヤク径公差 0~-0.01 (mm)
	φ3.03~φ6	: 0~-0.018	
	φ6.03~φ10	: 0~-0.022	
	φ10.3	: 0~-0.027	



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

05WHNSB-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤク径Ds Shank Dia.	
05WHNSB0200-SD	●	2.0	20	66	3.0	15,600
05WHNSB0203-SD	●	2.03	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0210-SD	●	2.1	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0220-SD	●	2.2	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0230-SD	●	2.3	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0240-SD	●	2.4	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0250-SD	●	2.5	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0253-SD	●	2.53	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0260-SD	●	2.6	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0270-SD	●	2.7	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0280-SD	●	2.8	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0290-SD	●	2.9	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0300-SD	●	3.0	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0303-SD	●	3.03	37	87	4.0	16,100
05WHNSB0310-SD	□	3.1	37	87	4.0	—
05WHNSB0320-SD	□	3.2	37	87	4.0	—
05WHNSB0330-SD	□	3.3	37	87	4.0	—
05WHNSB0340-SD	□	3.4	37	87	4.0	—
05WHNSB0350-SD	●	3.5	37	87	4.0	16,100
05WHNSB0353-SD	●	3.53	37	87	4.0	16,200
05WHNSB0360-SD	□	3.6	37	87	4.0	—
05WHNSB0370-SD	□	3.7	37	87	4.0	—
05WHNSB0380-SD	□	3.8	37	87	4.0	—
05WHNSB0390-SD	□	3.9	37	87	4.0	—
05WHNSB0400-SD	●	4.0	37	87	4.0	16,200
05WHNSB0403-SD	●	4.03	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0410-SD	●	4.1	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0420-SD	●	4.2	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0430-SD	●	4.3	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0440-SD	□	4.4	47	100	5.0	—
05WHNSB0450-SD	●	4.5	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0453-SD	●	4.53	47	100	5.0	17,000
05WHNSB0460-SD	□	4.6	47	100	5.0	—
05WHNSB0470-SD	□	4.7	47	100	5.0	—
05WHNSB0480-SD	□	4.8	47	100	5.0	—
05WHNSB0490-SD	□	4.9	47	100	5.0	—
05WHNSB0500-SD	●	5.0	47	100	5.0	17,000
05WHNSB0503-SD	●	5.03	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0510-SD	●	5.1	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0520-SD	□	5.2	47	100	6.0	—
05WHNSB0530-SD	□	5.3	47	100	6.0	—
05WHNSB0540-SD	□	5.4	47	100	6.0	—
05WHNSB0550-SD	●	5.5	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0553-SD	●	5.53	47	100	6.0	18,200
05WHNSB0560-SD	□	5.6	47	100	6.0	—
05WHNSB0570-SD	□	5.7	47	100	6.0	—
05WHNSB0580-SD	□	5.8	47	100	6.0	—
05WHNSB0590-SD	□	5.9	47	100	6.0	—
05WHNSB0600-SD	●	6.0	47	100	6.0	18,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤク径Ds Shank Dia.	
05WHNSB0603-SD	●	6.03	55	110	7.0	19,400
05WHNSB0610-SD	□	6.1	55	110	7.0	—
05WHNSB0620-SD	□	6.2	55	110	7.0	—
05WHNSB0630-SD	□	6.3	55	110	7.0	—
05WHNSB0640-SD	□	6.4	55	110	7.0	—
05WHNSB0650-SD	●	6.5	55	110	7.0	19,400
05WHNSB0653-SD	●	6.53	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0660-SD	□	6.6	55	110	7.0	—
05WHNSB0670-SD	□	6.7	55	110	7.0	—
05WHNSB0680-SD	●	6.8	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0690-SD	□	6.9	55	110	7.0	—
05WHNSB0700-SD	●	7.0	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0703-SD	●	7.03	63	119	8.0	21,500
05WHNSB0710-SD	□	7.1	63	119	8.0	—
05WHNSB0720-SD	□	7.2	63	119	8.0	—
05WHNSB0730-SD	□	7.3	63	119	8.0	—
05WHNSB0740-SD	□	7.4	63	119	8.0	—
05WHNSB0750-SD	●	7.5	63	119	8.0	21,500
05WHNSB0753-SD	●	7.53	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0760-SD	□	7.6	63	119	8.0	—
05WHNSB0770-SD	□	7.7	63	119	8.0	—
05WHNSB0780-SD	●	7.8	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0790-SD	□	7.9	63	119	8.0	—
05WHNSB0800-SD	●	8.0	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0803-SD	●	8.03	71	128	9.0	23,500
05WHNSB0810-SD	□	8.1	71	128	9.0	—
05WHNSB0820-SD	□	8.2	71	128	9.0	—
05WHNSB0830-SD	□	8.3	71	128	9.0	—
05WHNSB0840-SD	□	8.4	71	128	9.0	—
05WHNSB0850-SD	●	8.5	71	128	9.0	23,500
05WHNSB0853-SD	●	8.53	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0860-SD	●	8.6	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0870-SD	□	8.7	71	128	9.0	—
05WHNSB0880-SD	●	8.8	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0890-SD	□	8.9	71	128	9.0	—
05WHNSB0900-SD	●	9.0	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0903-SD	●	9.03	79	137	10.0	25,700
05WHNSB0910-SD	□	9.1	79	137	10.0	—
05WHNSB0920-SD	□	9.2	79	137	10.0	—
05WHNSB0930-SD	□	9.3	79	137	10.0	—
05WHNSB0940-SD	□	9.4	79	137	10.0	—
05WHNSB0950-SD	●	9.5	79	137	10.0	25,700
05WHNSB0953-SD	●	9.53	79	137	10.0	26,000
05WHNSB0960-SD	□	9.6	79	137	10.0	—
05WHNSB0970-SD	□	9.7	79	137	10.0	—
05WHNSB0980-SD	●	9.8	79	137	10.0	26,000
05WHNSB0990-SD	□	9.9	79	137	10.0	—
05WHNSB1000-SD	●	10.0	79	137	10.0	26,000
05WHNSB1003-SD	●	10.03	87	150	11.0	27,800

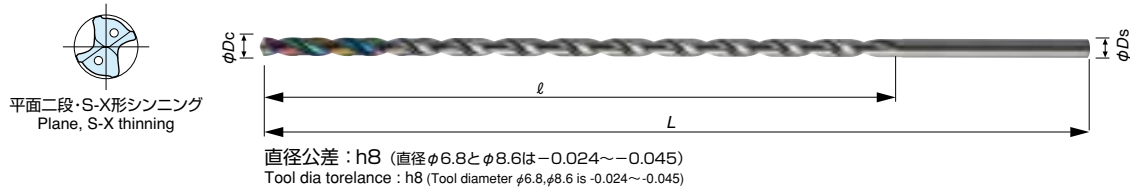
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium (15~30D)

アルミ用 超硬OHノンステップボーラー (15~30D)



直径公差	φ3	0~-0.014	h6	Ds=3 : 0~-0.006 3<Ds≤6 : 0~-0.008 6<Ds≤10 : 0~-0.009 10<Ds : 0~-0.011 (mm)
	φ3.5~φ6	0~-0.018		
	φ6.5	0~-0.022		
	φ6.8	-0.024~-0.045		
	φ7~φ8.5	0~-0.022		
	φ8.6	-0.024~-0.045		
φ9~φ10	0~-0.022			



15WHNSB-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
15WHNSB0300-SD	●	3.0	54	102	3.0	27,500
15WHNSB0350-SD	□	3.5	63	111	4.0	—
15WHNSB0400-SD	●	4.0	72	121	4.0	28,200
15WHNSB0450-SD	□	4.5	81	132	5.0	—
15WHNSB0500-SD	●	5.0	91	142	5.0	29,500
15WHNSB0550-SD	●	5.5	100	151	6.0	31,400
15WHNSB0600-SD	●	6.0	109	160	6.0	33,400
15WHNSB0650-SD	□	6.5	118	171	7.0	—
15WHNSB0680-SD	□	6.8	127	180	7.0	—
15WHNSB0700-SD	●	7.0	127	180	7.0	38,300
15WHNSB0750-SD	□	7.5	136	191	8.0	—
15WHNSB0800-SD	●	8.0	145	200	8.0	42,200
15WHNSB0850-SD	□	8.5	154	209	9.0	—
15WHNSB0860-SD	□	8.6	163	218	9.0	—
15WHNSB0900-SD	●	9.0	163	218	9.0	46,900
15WHNSB0950-SD	□	9.5	172	227	10.0	—
15WHNSB1000-SD	●	10.0	181	236	10.0	51,000

20WHNSB-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
20WHNSB0300-SD	●	3.0	69	117	3.0	31,700
20WHNSB0350-SD	□	3.5	81	129	4.0	—
20WHNSB0400-SD	●	4.0	92	141	4.0	32,500
20WHNSB0450-SD	□	4.5	104	155	5.0	—
20WHNSB0500-SD	●	5.0	116	167	5.0	34,000
20WHNSB0550-SD	●	5.5	127	178	6.0	36,200
20WHNSB0600-SD	●	6.0	139	190	6.0	38,400
20WHNSB0650-SD	□	6.5	150	203	7.0	—
20WHNSB0680-SD	□	6.8	162	215	7.0	—
20WHNSB0700-SD	●	7.0	162	215	7.0	43,800
20WHNSB0750-SD	□	7.5	173	228	8.0	—
20WHNSB0800-SD	●	8.0	185	240	8.0	48,700

25WHNSB-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
25WHNSB0300-SD	●	3.0	84	132	3.0	33,200
25WHNSB0350-SD	□	3.5	98	146	4.0	—
25WHNSB0400-SD	●	4.0	113	162	4.0	35,800
25WHNSB0450-SD	□	4.5	127	178	5.0	—
25WHNSB0500-SD	●	5.0	141	192	5.0	37,300
25WHNSB0550-SD	●	5.5	155	206	6.0	39,800
25WHNSB0600-SD	●	6.0	169	220	6.0	42,200
25WHNSB0650-SD	□	6.5	183	236	7.0	—
25WHNSB0680-SD	□	6.8	191	244	7.0	—
25WHNSB0700-SD	●	7.0	197	250	7.0	48,200
25WHNSB0750-SD	□	7.5	211	266	8.0	—
25WHNSB0800-SD	●	8.0	225	280	8.0	53,600

30WHNSB-SD



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
30WHNSB0300-SD	●	3.0	99	147	3.0	34,700
30WHNSB0350-SD	□	3.5	116	164	4.0	—
30WHNSB0400-SD	●	4.0	132	181	4.0	43,100
30WHNSB0450-SD	□	4.5	149	200	5.0	—
30WHNSB0500-SD	●	5.0	166	217	5.0	52,300
30WHNSB0550-SD	●	5.5	182	233	6.0	58,300
30WHNSB0600-SD	●	6.0	199	250	6.0	61,100

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

03WHNSB-SD **05WHNSB-SD**

15WHNSB-SD **20WHNSB-SD** **25WHNSB-SD** **30WHNSB-SD**

水溶性内部クーラント切削条件 Cutting Conditions (Water base internal coolant)

被削材 (硬さ) Work material (hardness)	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia. (mm)				
		Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0
アルミ合金 Aluminium alloy material Mg系 (5052)	切削速度(v_c)m/min Drilling speed (v_c)	80~180	80~200	80~200	80~200	80~200
	送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.08	0.08~0.16	0.12~0.24	0.16~0.30	0.18~0.35
アルミ合金 Aluminium alloy material Zn-Mg系 (7075)	切削速度(v_c)m/min Drilling speed (v_c)	60~150	60~150	80~180	80~180	80~180
	送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.06~0.10	0.12~0.20	0.18~0.30	0.24~0.40	0.25~0.50
アルミ合金鋳物 Cast aluminium alloy material AC··、ADC	切削速度(v_c)m/min Drilling speed (v_c)	80~160	80~160	80~180	80~180	80~200
	送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.06~0.10	0.12~0.20	0.18~0.30	0.24~0.40	0.25~0.50
銅合金 Copper alloy	切削速度(v_c)m/min Drilling speed (v_c)	60~150	60~150	80~180	80~180	80~180
	送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04~0.08	0.08~0.16	0.12~0.24	0.16~0.30	0.18~0.35

切削条件の選定について Setting of Cutting Conditions

- *被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- *この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- *この内部クーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。又 $\phi 5.0$ 以下はクーラント圧2.0Mpa以上が必要です。
- *MQL (ミスト) 加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- *MQL (ミスト) 加工にてA7075を加工する場合はご相談願います。
- *工具装着の際は傷や汚れのないコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。

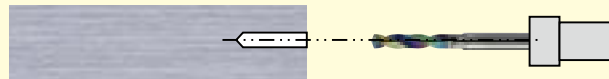
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Internal coolant cutting condition standards above are when water-soluble cutting lubricant is used. In addition, for $\phi 5.0$ or less, coolant pressure of 2.0MPa or more is required.
- For MQL (mist) machining, depending on the mist equipment and amount discharged by the tool, it may be necessary to reduce cutting speed in order to perform machining.
- For MQL (mist) machining of A7075, please consult us.
- When mounting the tool, use a collet without scratches or stains and suppress tool vibration to 0.02mm or less.

15~30WHNSB-SD 加工方法 How to use 15~30WHNSB-SD

1 下穴 (ガイド穴) 加工 (03~05WHNSB-SD)

Drilling of pilot hole (guide hole) (03~05WHNSB-SD)

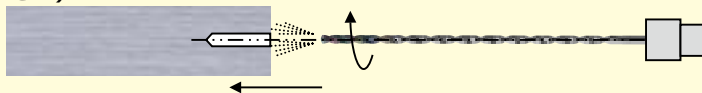
- 加工深さ：工具径×2倍~4倍
- Machining depth : tool diameter ×2.0~4.0 times



2 低速回転、クーラントON (15~30WHNSB-SD)

Supplying coolant during low-speed revolution (15~30WHNSB-SD)

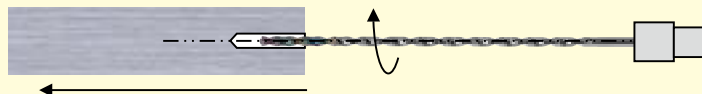
- 低速回転でガイド穴へ ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
- Leading to the guide hole at low speed ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)



3 切削回転、切削送り (15~30WHNSB-SD)

High-speed revolution for drilling feed (15~30WHNSB-SD)

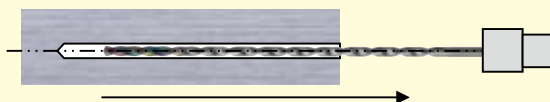
- 回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
- After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了

Machining completion

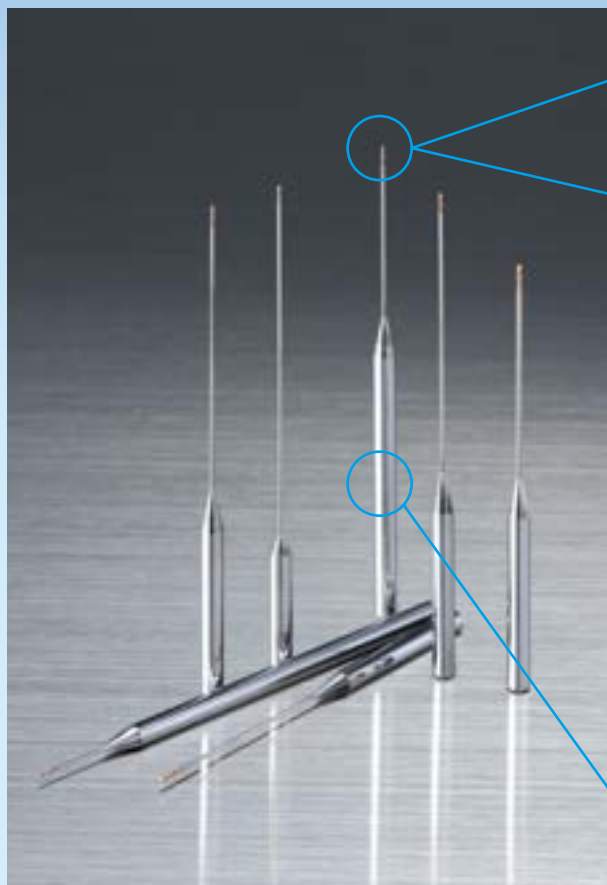
- 低速回転にて工具を抜く ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)
- Withdraw the tool at low speed. ($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)



エポックマイクロステップボーラーシリーズ

常識を変えることができます!!

It can change common thinking!



特殊形状 (PAT.P) の採用

Uses special shape (patent pending).

用途に合わせた2種類のコーティング

Two types of coating to match various applications

鋼全般

(SUS, 一般鋼, 高硬度材 etc)

Various kinds of steel
(SUS, common steel, high-hardness materials, etc.)

Micro-THコーティング Coating

Micro-TH



より高精度が要求される精密工具のために開発された、超平滑THコーティングです。

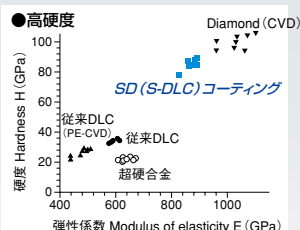
Ultra-smooth TH coating developed for precision tools where higher accuracy is required

非鉄

(銅, アルミ, マシナブルセラミック etc)

Non-ferrous
(copper, aluminum, machinable ceramics, etc.)

SD(S-DLC)コーティング Coating

ダイヤモンドに限りなく近い水素フリーDLCコーティング
Hydrogen-free DLC coating with hardness infinitely close to that of diamond

超硬エンドミル並の超高精度シャンク (h4)

Shank (h4) with ultra-high accuracy equivalent to carbide end mills

穴加工は、機械加工において大きな比率を占め、部品加工を行う上では永遠のテーマの一つになっています。その中でも微細深穴加工は非常に困難であり、現状は放電加工に頼っている分野も多く存在しています。

今回開発した工具は、従来は実用的に不可能であった領域の微細深穴加工を実現しました。

Hole boring occupies a large portion of machining work, and is one of the eternal themes of parts manufacturing. Of hole-boring work, the boring of deep micro holes is extremely difficult, and many fields rely on electrodischarge machining for this work.

The tool developed this time makes the boring of deep micro holes a practical reality, work that had previously been impossible to perform in practice.

Epoch Micro Step Borer S エポックマイクロステップボーラーS



直径公差 $0 \sim -0.005$
 $D_s \leq 3$: $0 \sim -0.003$
 $3 < D_s$: $0 \sim -0.004$ (mm)

鋼材用 非鉄用
 Micro-THコート SDコート
 Micro-TH Coated for Steels SD-Coated for non-ferrous



EMSBS-TH/SD

商品コードの末尾にSDコート品は"-SD"を、THコート品は"-TH"を付けてください。
 Indicate the desired coating type by adding "-SD" for SD coating or "-TH" for TH coating at the end of the item code.



商品コード Item code	THコート TH-Coated	SDコート SD-Coated	寸法 Size(mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	在庫 Stock	在庫 Stock	直径 Dc Tool dia.	溝長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	L/D	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	
EMSBS0004-0.4-TH	●	□	0.04	0.2	0.4	10	0.033	40	3	12,900
EMSBS0004-0.8-TH	□	□	0.04	0.2	0.8	20	0.033	40	3	—
EMSBS0004-1.2-TH	●	□	0.04	0.2	1.2	30	0.033	40	3	54,100
EMSBS0005-0.5-TH	●	□	0.05	0.25	0.5	10	0.04	40	3	10,900
EMSBS0005-1-TH	●	□	0.05	0.25	1	20	0.04	40	3	20,000
EMSBS0005-1.5-TH	●	□	0.05	0.25	1.5	30	0.04	40	3	45,700
EMSBS0005-2-TH	□	□	0.05	0.25	2	40	0.04	40	3	—
EMSBS0005-2.5-TH	□	□	0.05	0.25	2.5	50	0.04	40	3	—
EMSBS0006-0.6-TH	●	□	0.06	0.3	0.6	10	0.05	40	3	9,950
EMSBS0006-1.2-TH	□	□	0.06	0.3	1.2	20	0.05	40	3	—
EMSBS0006-1.8-TH	●	□	0.06	0.3	1.8	30	0.05	40	3	42,200
EMSBS0006-2.4-TH	□	□	0.06	0.3	2.4	40	0.05	40	3	—
EMSBS0006-3-TH	□	□	0.06	0.3	3	50	0.05	40	3	—
EMSBS0007-0.7-TH	●	□	0.07	0.35	0.7	10	0.06	40	3	9,030
EMSBS0007-1.4-TH	□	□	0.07	0.35	1.4	20	0.06	40	3	—
EMSBS0007-2.1-TH	●	□	0.07	0.35	2.1	30	0.06	40	3	38,700
EMSBS0007-2.8-TH	□	□	0.07	0.35	2.8	40	0.06	40	3	—
EMSBS0007-3.5-TH	□	□	0.07	0.35	3.5	50	0.06	40	3	—
EMSBS0008-0.8-TH	●	□	0.08	0.4	0.8	10	0.07	40	3	7,630
EMSBS0008-1.6-TH	□	□	0.08	0.4	1.6	20	0.07	40	3	—
EMSBS0008-2.4-TH	●	□	0.08	0.4	2.4	30	0.07	40	3	31,700
EMSBS0008-3.2-TH	□	□	0.08	0.4	3.2	40	0.07	40	3	—
EMSBS0008-4-TH	□	□	0.08	0.4	4	50	0.07	40	3	—
EMSBS0009-0.9-TH	●	□	0.09	0.45	0.9	10	0.08	40	3	6,730
EMSBS0009-1.8-TH	□	□	0.09	0.45	1.8	20	0.08	40	3	—
EMSBS0009-2.7-TH	●	□	0.09	0.45	2.7	30	0.08	40	3	28,100
EMSBS0009-3.6-TH	□	□	0.09	0.45	3.6	40	0.08	40	3	—
EMSBS0009-4.5-TH	□	□	0.09	0.45	4.5	50	0.08	40	3	—
EMSBS0010-1-TH	●	□	0.1	0.5	1	10	0.09	45	3	5,230
EMSBS0010-2-TH	□	□	0.1	0.5	2	20	0.09	45	3	—
EMSBS0010-3-TH	●	□	0.1	0.5	3	30	0.09	45	3	22,900
EMSBS0010-5-TH	●	□	0.1	0.5	5	50	0.09	45	3	27,400
EMSBS0010-7.5-TH	□	□	0.1	0.5	7.5	75	0.09	45	3	—
EMSBS0010-10-TH	□	□	0.1	0.5	10	100	0.09	45	3	—
EMSBS0015-1.5-TH	●	□	0.15	0.75	1.5	10	0.14	50	3	5,230
EMSBS0015-3-TH	□	□	0.15	0.75	3	20	0.14	50	3	—
EMSBS0015-4.5-TH	●	□	0.15	0.75	4.5	30	0.14	50	3	21,100
EMSBS0015-7.5-TH	●	□	0.15	0.75	7.5	50	0.14	50	3	25,300
EMSBS0015-11.25-TH	□	□	0.15	0.75	11.25	75	0.14	50	3	—
EMSBS0015-15-TH	□	□	0.15	0.75	15	100	0.14	50	3	—
EMSBS0020-2-TH	●	□	0.2	1	2	10	0.19	45	3	5,230
EMSBS0020-4-TH	□	□	0.2	1	4	20	0.19	45	3	—
EMSBS0020-6-TH	●	□	0.2	1	6	30	0.19	45	3	19,300
EMSBS0020-10-TH	●	□	0.2	1	10	50	0.19	45	3	23,200
EMSBS0020-15-TH	□	□	0.2	1	15	75	0.19	55	3	—
EMSBS0020-20-TH	□	□	0.2	1	20	100	0.19	55	3	—
EMSBS0030-3-TH	●	□	0.3	1.5	3	10	0.28	45	3	5,230

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
 ●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

首下長 (l2) は貫通の加工穴深さに対応しています。 Under-neck length (l2) conforms to through-hole drilling depth.

Epoch Micro Step Borer S エポックマイクロステップボーラーS



鋼材用 非鉄用



直径公差 0~-0.005
h4
Ds ≤ 3 : 0~-0.003
3 < Ds : 0~-0.004 (mm)



EMSBS-TH/SD

商品コードの末尾にSDコート品は"-SD"を、THコート品は"-TH"を付けてください。
Indicate the desired coating type by adding "-SD" for SD coating or "-TH" for TH coating at the end of the item code.



商品コード Item code	THコート TH-Coated	SDコート SD-Coated	寸法 Size(mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	在庫 Stock	在庫 Stock	直径 Dc Tool dia.	溝長 l Flute length	首下長 l2 Under neck length	L/D	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	
EMSBS0030-6-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3	1.5	6	20	0.28	45	3	—
EMSBS0030-9-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3	1.5	9	30	0.28	45	3	19,300
EMSBS0030-15-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3	1.5	15	50	0.28	55	3	23,200
EMSBS0030-22.5-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3	1.5	22.5	75	0.28	65	3	—
EMSBS0030-30-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.3	1.5	30	100	0.28	65	3	—
EMSBS0040-4-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	4	10	0.38	50	3	4,480
EMSBS0040-8-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	8	20	0.38	50	3	—
EMSBS0040-12-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	12	30	0.38	50	3	19,300
EMSBS0040-20-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	20	50	0.38	60	3	23,200
EMSBS0040-30-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	30	75	0.38	75	3	—
EMSBS0040-40-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.4	2	40	100	0.38	75	3	—
EMSBS0050-5-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	5	10	0.48	50	3	4,480
EMSBS0050-10-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	10	20	0.48	50	3	—
EMSBS0050-15-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	15	30	0.48	50	3	17,600
EMSBS0050-25-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	25	50	0.48	65	3	21,100
EMSBS0050-37.5-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	37.5	75	0.48	85	3	—
EMSBS0050-50-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.5	2.5	50	100	0.48	85	3	—
EMSBS0060-6-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	6	10	0.57	55	3	4,480
EMSBS0060-12-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	12	20	0.57	55	3	—
EMSBS0060-18-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	18	30	0.57	55	3	17,600
EMSBS0060-30-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	30	50	0.57	75	3	21,100
EMSBS0060-45-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	45	75	0.57	95	3	—
EMSBS0060-60-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.6	3	60	100	0.57	95	3	—
EMSBS0070-7-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	7	10	0.67	60	4	4,480
EMSBS0070-14-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	14	20	0.67	60	4	—
EMSBS0070-21-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	21	30	0.67	60	4	17,600
EMSBS0070-35-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	35	50	0.67	80	4	21,100
EMSBS0070-52.5-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	52.5	75	0.67	105	4	—
EMSBS0070-70-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.7	3.5	70	100	0.67	105	4	—
EMSBS0080-8-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	8	10	0.76	60	4	3,840
EMSBS0080-16-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	16	20	0.76	60	4	—
EMSBS0080-24-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	24	30	0.76	60	4	17,600
EMSBS0080-40-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	40	50	0.76	85	4	21,100
EMSBS0080-60-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	60	75	0.76	115	4	—
EMSBS0080-80-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.8	4	80	100	0.76	115	4	—
EMSBS0090-9-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	9	10	0.85	65	4	3,840
EMSBS0090-18-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	18	20	0.85	65	4	—
EMSBS0090-27-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	27	30	0.85	65	4	17,600
EMSBS0090-45-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	45	50	0.85	90	4	21,100
EMSBS0090-67.5-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	67.5	75	0.85	125	4	—
EMSBS0090-90-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9	4.5	90	100	0.85	125	4	—
EMSBS0100-10-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	10	10	0.95	70	4	3,840
EMSBS0100-20-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	20	20	0.95	70	4	—
EMSBS0100-30-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	30	30	0.95	70	4	17,600
EMSBS0100-50-TH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	50	50	0.95	100	4	21,100
EMSBS0100-75-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	75	75	0.95	135	4	—
EMSBS0100-100-TH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	100	100	0.95	135	4	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。
●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

首下長 (l2) は貫通の加工穴深さに対応しています。 Under-neck length (l2) conforms to through-hole drilling depth.

Epoch Micro Step Borer S エポックマイクロステップボーラーS

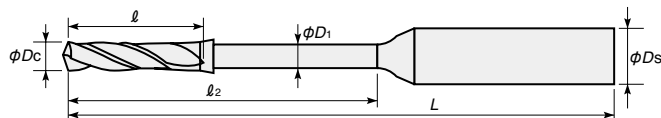


直径公差 0 ~ -0.005

h4 $D_s \leq 3$: 0 ~ -0.003
 $3 < D_s$: 0 ~ -0.004 (mm)

受注生産品

お客様に合った寸法をお届けできます。
Manufactured upon request only.
We can deliver the size to match customer needs.



EMSBS ○○○○ - ○○ - □□ l_2 : 首下長さの指定 (B): コーティングの指定
 l_2 : Designation of under neck length; (B) Designation of coating



ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (B)	寸法 Size(mm)								
		l_2/Dc	直径 Dc Tool dia.	溝長 l Flute length	首径 $D1$ Neck dia.	首下長 l_2 Under neck length	全長 L Overall length			シャンク径 Ds Shank dia.
							$l_2/Dc < 35$ 未満	$l_2/Dc < 65$ 未満	$l_2/Dc \geq 65$ 以上	
EMSBS0004-(A)-(B)	TH/SD	30倍以下 Value of 30 or less	0.04	0.2	0.033	ご自由にご指定ください Value can be specified freely.	40			3
EMSBS0005-(A)-(B)	TH/SD	50倍以下 でご指定ください Value of 50 or less can be specified.	0.05	0.25	0.04		40			3
EMSBS0006-(A)-(B)	TH/SD		0.06	0.3	0.05		40			3
EMSBS0007-(A)-(B)	TH/SD		0.07	0.35	0.06		40			3
EMSBS0008-(A)-(B)	TH/SD		0.08	0.4	0.07		40			3
EMSBS0009-(A)-(B)	TH/SD		0.09	0.45	0.08		40			3
EMSBS0010-(A)-(B)	TH/SD	100倍以下 でご指定ください Value of 100 or less can be specified.	0.1	0.5	0.09		45			3
EMSBS0015-(A)-(B)	TH/SD		0.15	0.75	0.14		50			3
EMSBS0020-(A)-(B)	TH/SD		0.2	1	0.19		45	55	3	
EMSBS0030-(A)-(B)	TH/SD		0.3	1.5	0.28		45	55	65	3
EMSBS0040-(A)-(B)	TH/SD		0.4	2	0.38		50	60	75	3
EMSBS0050-(A)-(B)	TH/SD		0.5	2.5	0.48		50	65	85	3
EMSBS0060-(A)-(B)	TH/SD		0.6	3	0.57		55	75	95	3
EMSBS0070-(A)-(B)	TH/SD		0.7	3.5	0.67		60	80	105	4
EMSBS0080-(A)-(B)	TH/SD		0.8	4	0.76		60	85	115	4
EMSBS0090-(A)-(B)	TH/SD		0.9	4.5	0.85		65	90	125	4
EMSBS0100-(A)-(B)	TH/SD	1	5	0.95	70		100	135	4	

L/Dの違いによる切削条件 Cutting conditions for different L/D

次頁に記載しているL/D=10の切削条件を基準として、下記比率に従って切削条件を調整してください(比率にて記載)
Adjust cutting conditions according to the following ratios based on the cutting conditions for L/D=10 on next page.

L/D	回転数 Revolution	送り速度 Feed rate	ステップ量 Step
20倍以下	1	1	1
30倍以下	1	1	1
40倍以下	0.9	0.9	1
50倍以下	0.8	0.8	1
60倍以下	0.65	0.65	1

L/D	回転数 Revolution	送り速度 Feed rate	ステップ量 Step
70倍以下	0.55	0.55	1
80倍以下	0.4	0.4	1
90倍以下	0.35	0.35	1
100倍以下	0.3	0.3	1

ご注文方法 Ordering method

首下長さ及びコーティングは用途に合わせて自由に選んで頂けます。
The under neck length and coating can be freely selected according to the application.

首下長さの選択方法

Selecting under neck length

(穴深さ+工具径)を目安にして首下長さをご指定ください。
Please specify the below-neck length using (hole depth + tool diameter) as criteria.

コーティングの選択方法

Selecting coating

基本的に非鉄系にはSDを、その他の材料にはTHを推奨します。
In general, SD should be selected for non-ferrous materials, and TH should be selected for other materials.

【例1】 例えば、穴径がφ0.3、穴深さが15でSUS304に穴あけを行う場合、工具直径はφ0.3、首下長さは15.3 (穴深さ+工具径)の工具をご指定ください。

Example 1

For example, when drilling a hole in SUS304 that is φ0.3mm in diameter with a depth of 15mm, specify a tool with a diameter of φ0.3mm and a below-neck length of 15.3mm (hole depth + tool diameter).

ご注文コード Order code : **EMSBS0030-15.3-TH**

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

Epoch Micro Step Borer S

エポックマイクロステップボーラーS

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMSBS-TH

EMSBS-SD

商品コード Item Code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	L/D	1			2			3			4			5		
				アルミ・樹脂 アクリル Aluminium, Resin, Acrylic			炭素鋼 Carbon steels (180~250HB)			ステンレス鋼 Stainless steels (25~35HRC)			プリハードン鋼 Pre-harden steels (35~45HRC)			焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed
EMSBS0004-0.4-000	0.04	0.4	10	39,789	80	0.004	35,810	72	0.004	31,831	64	0.004	27,852	56	0.0028	23,873	24	0.002
EMSBS0004-1.2-000	0.04	1.2	30	39,789	80	0.004	35,810	72	0.004	31,831	64	0.004	27,852	56	0.0028	23,873	24	0.002
EMSBS0005-0.5-000	0.05	0.5	10	38,197	76	0.005	31,831	64	0.005	28,648	57	0.005	25,465	51	0.0035	22,282	22	0.0025
EMSBS0005-1-000	0.05	1	20	38,197	76	0.005	31,831	64	0.005	28,648	57	0.005	25,465	51	0.0035	22,282	22	0.0025
EMSBS0005-1.5-000	0.05	1.5	30	38,197	76	0.005	25,465	51	0.005	22,918	46	0.005	20,372	41	0.0035	17,825	18	0.0025
EMSBS0006-0.6-000	0.06	0.6	10	37,136	74	0.006	29,178	58	0.006	26,526	53	0.006	23,873	48	0.0042	21,221	21	0.003
EMSBS0006-1.8-000	0.06	1.8	30	37,136	74	0.006	29,178	58	0.006	26,526	53	0.006	23,873	48	0.0042	21,221	21	0.003
EMSBS0007-0.7-000	0.07	0.7	10	36,378	73	0.007	27,284	55	0.007	25,010	50	0.007	22,736	45	0.0049	20,463	20	0.0035
EMSBS0007-2.1-000	0.07	2.1	30	36,378	73	0.007	27,284	55	0.007	25,010	50	0.007	22,736	45	0.0049	20,463	20	0.0035
EMSBS0008-0.8-000	0.08	0.8	10	35,810	72	0.008	27,852	56	0.008	25,863	52	0.008	23,873	48	0.0056	21,884	22	0.004
EMSBS0008-2.4-000	0.08	2.4	30	35,810	72	0.008	27,852	56	0.008	25,863	52	0.008	23,873	48	0.0056	21,884	22	0.004
EMSBS0009-0.9-000	0.09	0.9	10	35,368	71	0.009	26,526	53	0.009	24,757	50	0.009	22,989	46	0.0063	21,221	21	0.0045
EMSBS0009-2.7-000	0.09	2.7	30	35,368	71	0.009	26,526	53	0.009	24,757	50	0.009	22,989	46	0.0063	21,221	21	0.0045
EMSBS0010-1-000	0.1	1	10	35,014	105	0.01	25,465	76	0.01	23,873	72	0.01	22,282	67	0.007	20,690	41	0.005
EMSBS0010-3-000	0.1	3	30	35,014	105	0.01	25,465	76	0.01	23,873	72	0.01	22,282	67	0.007	20,690	41	0.005
EMSBS0010-5-000	0.1	5	50	28,011	84	0.01	20,372	61	0.01	19,099	57	0.01	17,825	53	0.007	16,552	33	0.005
EMSBS0015-1.5-000	0.15	1.5	10	25,465	76	0.015	23,343	70	0.015	21,221	64	0.015	20,160	60	0.0105	19,099	38	0.0075
EMSBS0015-4.5-000	0.15	4.5	30	25,465	76	0.015	23,343	70	0.015	21,221	64	0.015	20,160	60	0.0105	19,099	38	0.0075
EMSBS0015-7.5-000	0.15	7.5	50	20,372	61	0.015	18,674	56	0.015	16,977	51	0.015	16,128	48	0.0105	15,279	31	0.0075
EMSBS0020-2-000	0.2	2	10	23,873	95	0.02	20,690	83	0.02	19,099	76	0.02	17,507	70	0.014	16,711	50	0.01
EMSBS0020-6-000	0.2	6	30	23,873	95	0.02	20,690	83	0.02	19,099	76	0.02	17,507	70	0.014	16,711	50	0.01
EMSBS0020-10-000	0.2	10	50	19,099	76	0.02	16,552	66	0.02	15,279	61	0.02	14,006	56	0.014	13,369	40	0.01
EMSBS0030-3-000	0.3	3	10	15,915	64	0.03	14,854	59	0.03	13,793	55	0.03	12,732	51	0.021	12,202	37	0.015
EMSBS0030-9-000	0.3	9	30	15,915	64	0.03	14,854	59	0.03	13,793	55	0.03	12,732	51	0.021	12,202	37	0.015
EMSBS0030-15-000	0.3	15	50	12,732	51	0.03	11,884	48	0.03	11,035	44	0.03	10,186	41	0.021	9,762	29	0.015
EMSBS0040-4-000	0.4	4	10	13,528	54	0.04	12,335	49	0.04	11,937	48	0.04	11,539	46	0.028	10,743	43	0.02
EMSBS0040-12-000	0.4	12	30	13,528	54	0.04	12,335	49	0.04	11,937	48	0.04	11,539	46	0.028	10,743	43	0.02
EMSBS0040-20-000	0.4	20	50	10,823	43	0.04	9,868	39	0.04	9,549	38	0.04	9,231	37	0.028	8,594	34	0.02
EMSBS0050-5-000	0.5	5	10	10,823	54	0.05	9,868	49	0.05	9,549	48	0.05	9,231	46	0.035	8,594	43	0.025
EMSBS0050-15-000	0.5	15	30	10,823	54	0.05	9,868	49	0.05	9,549	48	0.05	9,231	46	0.035	8,594	43	0.025
EMSBS0050-25-000	0.5	25	50	8,658	43	0.05	7,894	39	0.05	7,639	38	0.05	7,385	37	0.035	6,875	34	0.025
EMSBS0060-6-000	0.6	6	10	9,019	54	0.06	8,223	49	0.06	7,958	48	0.06	7,692	46	0.042	7,162	43	0.03
EMSBS0060-18-000	0.6	18	30	9,019	54	0.06	8,223	49	0.06	7,958	48	0.06	7,692	46	0.042	7,162	43	0.03
EMSBS0060-30-000	0.6	30	50	7,215	43	0.06	6,578	39	0.06	6,366	38	0.06	6,154	37	0.042	5,730	34	0.03
EMSBS0070-7-000	0.7	7	10	7,730	54	0.07	7,048	49	0.07	6,821	48	0.07	6,594	46	0.049	6,139	43	0.035
EMSBS0070-21-000	0.7	21	30	7,730	54	0.07	7,048	49	0.07	6,821	48	0.07	6,594	46	0.049	6,139	43	0.035
EMSBS0070-35-000	0.7	35	50	6,184	43	0.07	5,639	39	0.07	5,457	38	0.07	5,275	37	0.049	4,911	34	0.035
EMSBS0080-8-000	0.8	8	10	6,764	54	0.08	6,167	49	0.08	5,968	48	0.08	5,769	46	0.056	5,371	43	0.04
EMSBS0080-24-000	0.8	24	30	6,764	54	0.08	6,167	49	0.08	5,968	48	0.08	5,769	46	0.056	5,371	43	0.04
EMSBS0080-40-000	0.8	40	50	5,411	43	0.08	4,934	39	0.08	4,775	38	0.08	4,615	37	0.056	4,297	34	0.04
EMSBS0090-9-000	0.9	9	10	6,013	54	0.09	5,482	49	0.09	5,305	48	0.09	5,128	46	0.063	4,775	43	0.045
EMSBS0090-27-000	0.9	27	30	6,013	54	0.09	5,482	49	0.09	5,305	48	0.09	5,128	46	0.063	4,775	43	0.045
EMSBS0090-45-000	0.9	45	50	4,810	43	0.09	4,386	39	0.09	4,244	38	0.09	4,103	37	0.063	3,820	34	0.045
EMSBS0100-10-000	1	10	10	5,411	54	0.1	4,934	49	0.1	4,775	48	0.1	4,615	46	0.07	4,297	43	0.05
EMSBS0100-30-000	1	30	30	5,411	54	0.1	4,934	49	0.1	4,775	48	0.1	4,615	46	0.07	4,297	43	0.05
EMSBS0100-50-000	1	50	50	4,329	43	0.1	3,947	39	0.1	3,820	38	0.1	3,692	37	0.07	3,438	34	0.05

●この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

●切りくず排出のため、基本的には水溶性または油性クーラントをご使用ください。

●必ずG83(ベックドリリングサイクル)にてご使用ください。

●首下長(L₂)は貫通の加工穴深さに対応しています。

●貫通穴を加工する場合、工具先端から直径の20%以上~30%以下の深さまで貫通してください。

【例】ワーク板厚：T=5mm 工具：φ0.5×5mmの場合
加工深さ：5.14mm(工具先端より)

• This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.

• In general, water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.

• Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).

• Under-neck length (L₂) conforms to through-hole drilling depth.

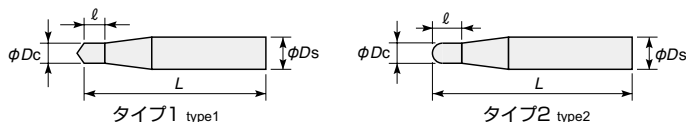
• When drilling through holes, drill the through hole to a depth of between 20% and 30% of the diameter from the tip of the tool.

Ex.: For work thickness T=5mm and tool= Ø0.5×5mm, drilling depth should be 5.14mm (from tip of tool).

Epoch Micro Starter エポックマイクロスター



直径公差 Tolerance on dia. : $D_c < 0.2$: $-0.005 \sim -0.01$ mm,
 $D_c \geq 0.2$: $-0.005 \sim -0.015$ mm



EMST-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EMST0004-TH	●	0.04	0.04	45	3	タイプ1 Type 1	21,000
EMST0005-TH	●	0.05	0.05	45	3		18,700
EMST0006-TH	●	0.06	0.06	45	3		16,300
EMST0007-TH	●	0.07	0.07	45	3		12,500
EMST0008-TH	●	0.08	0.08	45	3		11,400
EMST0009-TH	●	0.09	0.09	45	3		10,000
EMST0010-TH	●	0.1	0.1	45	3		9,500
EMST0011-TH	●	0.11	0.11	45	3		10,300
EMST0012-TH	●	0.12	0.12	45	3		10,300
EMST0013-TH	●	0.13	0.13	45	3		10,300
EMST0014-TH	●	0.14	0.14	45	3	10,300	
EMST0015-TH	●	0.15	0.15	45	3	9,500	
EMST0016-TH	●	0.16	0.16	45	3	タイプ2 Type 2	10,300
EMST0017-TH	●	0.17	0.17	45	3		10,300
EMST0018-TH	●	0.18	0.18	45	3		10,300
EMST0019-TH	●	0.19	0.19	45	3		10,300
EMST0020-TH	●	0.2	0.2	45	3		8,700
EMST0021-TH	□	0.21	0.21	45	3		—
EMST0029-TH	□	0.29	0.29	45	3		—
EMST0030-TH	●	0.3	0.3	45	3		7,620
EMST0031-TH	□	0.31	0.31	45	3		—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
EMST0039-TH	□	0.39	0.39	45	3	タイプ2 Type 2	—
EMST0040-TH	●	0.4	0.4	45	3		7,620
EMST0041-TH	□	0.41	0.41	45	3		—
EMST0049-TH	□	0.49	0.49	45	3		—
EMST0050-TH	●	0.5	0.5	45	3		7,620
EMST0051-TH	□	0.51	0.51	45	3		—
EMST0059-TH	□	0.59	0.59	45	3		—
EMST0060-TH	●	0.6	0.6	45	3		7,620
EMST0061-TH	□	0.61	0.61	45	3		—
EMST0069-TH	□	0.69	0.69	45	4		—
EMST0070-TH	●	0.7	0.7	45	4	7,620	
EMST0071-TH	□	0.71	0.71	45	4	—	
EMST0079-TH	□	0.79	0.79	45	4	—	
EMST0080-TH	●	0.8	0.8	45	4	7,620	
EMST0081-TH	□	0.81	0.81	45	4	—	
EMST0089-TH	□	0.89	0.89	45	4	—	
EMST0090-TH	●	0.9	0.9	45	4	7,620	
EMST0091-TH	□	0.91	0.91	45	4	—	
EMST0099-TH	□	0.99	0.99	45	4	—	
EMST0100-TH	●	1	1	45	4	7,620	
EMST0101-TH	□	1.01	1.01	45	4	—	

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMST-TH

商品コード Item Code	直径 Tool dia.	加工穴 深さ Drilling hole depth	1 アルミ・樹脂 Aluminium, Resin					2 炭素鋼 Carbon steels (180~250HB)			3 ステンレス鋼 Stainless steels (25~35HRC)			4 プリハードン鋼 Pre-harden steels (35~45HRC)			5 焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		
			回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ 量(mm) Step feed		
			EMST0004-TH	0.04	0.024	39,789	20	0.001	35,810	18	0.001	31,831	16	0.001	27,852	14	0.001	23,873	6	0.001
EMST0005-TH	0.05	0.03	38,197	19	0.001	31,831	16	0.001	28,648	14	0.001	25,465	13	0.001	22,282	6	0.001		
EMST0006-TH	0.06	0.036	37,136	19	0.002	29,178	15	0.002	26,526	13	0.002	23,873	12	0.001	21,221	5	0.001		
EMST0007-TH	0.07	0.042	36,378	18	0.002	27,284	14	0.002	25,010	13	0.002	22,736	11	0.001	20,463	5	0.001		
EMST0008-TH	0.08	0.048	35,810	18	0.002	27,852	14	0.002	25,863	13	0.002	23,873	12	0.001	21,884	5	0.001		
EMST0009-TH	0.09	0.054	35,368	18	0.002	26,526	13	0.002	24,757	12	0.002	22,989	11	0.002	21,221	5	0.001		
EMST0010-TH	0.1	0.06	35,014	26	0.003	25,465	19	0.003	23,873	18	0.003	22,282	17	0.002	20,690	10	0.001		
EMST0015-TH	0.15	0.09	25,465	19	0.004	23,343	18	0.004	21,221	16	0.004	20,160	15	0.003	19,099	10	0.002		
EMST0020-TH	0.2	0.12	23,873	24	0.005	20,690	21	0.005	19,099	19	0.005	17,507	18	0.004	16,711	13	0.003		
EMST0030-TH	0.3	0.18	15,915	16	0.008	14,854	15	0.008	13,793	14	0.008	12,732	13	0.005	12,202	9	0.004		
EMST0040-TH	0.4	0.24	13,528	14	0.010	12,335	12	0.010	11,937	12	0.010	11,539	12	0.007	10,743	11	0.005		
EMST0050-TH	0.5	0.3	10,823	14	0.013	9,868	12	0.013	9,549	12	0.013	9,231	12	0.009	8,594	11	0.006		
EMST0060-TH	0.6	0.36	9,019	14	0.015	8,223	12	0.015	7,958	12	0.015	7,692	12	0.011	7,162	11	0.008		
EMST0070-TH	0.7	0.42	7,730	14	0.018	7,048	12	0.018	6,821	12	0.018	6,594	12	0.012	6,139	11	0.009		
EMST0080-TH	0.8	0.48	6,764	14	0.020	6,167	12	0.020	5,968	12	0.020	5,769	12	0.014	5,371	11	0.010		
EMST0090-TH	0.9	0.54	6,013	14	0.023	5,482	12	0.023	5,305	12	0.023	5,128	12	0.016	4,775	11	0.011		
EMST0100-TH	1	0.6	5,411	14	0.025	4,934	12	0.025	4,775	12	0.025	4,615	12	0.018	4,297	11	0.013		

- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず排出のため、基本的には水溶性または油性クーラントをご使用ください。
- 必ずG83(ペックドリリングサイクル)にてご使用ください。
- 加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください(例:φ0.1の時は、0.06mm)

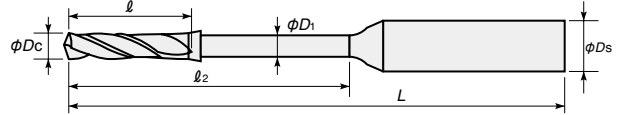
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- In general, water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
- Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).
- Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter. (Ex.: For Ø0.1, depth=0.06mm)

Epoch Micro Step Borer

エポックマイクロステップボーラー



直径公差 0~-0.005
 h4 $D_s \leq 3$: 0~-0.003
 $3 < D_s$: 0~-0.004 (mm)



EMSB ○○○○-○○.○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					
		直径Dc Tool dia.	首下長ℓ2 Under neck length	溝長ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMSB0010-1-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	1	0.5	0.09	45	3
EMSB0010-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	2	0.5	0.09	45	3
EMSB0010-3-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	3	0.5	0.09	45	3
EMSB0011-1.1-TH	<input type="checkbox"/>	0.11	1.1	0.55	0.1	45	3
EMSB0011-2.2-TH	<input type="checkbox"/>	0.11	2.2	0.55	0.1	45	3
EMSB0011-3.3-TH	<input type="checkbox"/>	0.11	3.3	0.55	0.1	45	3
EMSB0012-1.2-TH	<input type="checkbox"/>	0.12	1.2	0.6	0.11	45	3
EMSB0012-2.4-TH	<input type="checkbox"/>	0.12	2.4	0.6	0.11	45	3
EMSB0012-3.6-TH	<input type="checkbox"/>	0.12	3.6	0.6	0.11	45	3
EMSB0013-1.3-TH	<input type="checkbox"/>	0.13	1.3	0.65	0.12	45	3
EMSB0013-2.6-TH	<input type="checkbox"/>	0.13	2.6	0.65	0.12	45	3
EMSB0013-3.9-TH	<input type="checkbox"/>	0.13	3.9	0.65	0.12	45	3
EMSB0014-1.4-TH	<input type="checkbox"/>	0.14	1.4	0.7	0.13	45	3
EMSB0014-2.8-TH	<input type="checkbox"/>	0.14	2.8	0.7	0.13	45	3
EMSB0014-4.2-TH	<input type="checkbox"/>	0.14	4.2	0.7	0.13	45	3
EMSB0015-1.5-TH	<input type="checkbox"/>	0.15	1.5	0.75	0.14	50	3
EMSB0015-3-TH	<input type="checkbox"/>	0.15	3	0.75	0.14	50	3
EMSB0015-4.5-TH	<input type="checkbox"/>	0.15	4.5	0.75	0.14	50	3
EMSB0016-1.6-TH	<input type="checkbox"/>	0.16	1.6	0.8	0.15	50	3
EMSB0016-3.2-TH	<input type="checkbox"/>	0.16	3.2	0.8	0.15	50	3
EMSB0016-4.8-TH	<input type="checkbox"/>	0.16	4.8	0.8	0.15	50	3
EMSB0017-1.7-TH	<input type="checkbox"/>	0.17	1.7	0.85	0.16	50	3
EMSB0017-3.4-TH	<input type="checkbox"/>	0.17	3.4	0.85	0.16	50	3
EMSB0017-5.1-TH	<input type="checkbox"/>	0.17	5.1	0.85	0.16	50	3
EMSB0018-1.8-TH	<input type="checkbox"/>	0.18	1.8	0.9	0.17	50	3
EMSB0018-3.6-TH	<input type="checkbox"/>	0.18	3.6	0.9	0.17	50	3
EMSB0018-5.4-TH	<input type="checkbox"/>	0.18	5.4	0.9	0.17	50	3
EMSB0019-1.9-TH	<input type="checkbox"/>	0.19	1.9	0.95	0.18	45	3
EMSB0019-3.8-TH	<input type="checkbox"/>	0.19	3.8	0.95	0.18	45	3
EMSB0019-5.7-TH	<input type="checkbox"/>	0.19	5.7	0.95	0.18	45	3
EMSB0020-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	2	1	0.19	45	3
EMSB0020-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	4	1	0.19	45	3
EMSB0020-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	6	1	0.19	45	3
EMSB0021-2-TH	<input type="checkbox"/>	0.21	2	1	0.19	45	3
EMSB0021-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.21	4	1	0.19	45	3
EMSB0021-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.21	6	1	0.19	45	3
EMSB0029-3-TH	<input type="checkbox"/>	0.29	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0029-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.29	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0029-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.29	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-3-TH	<input type="checkbox"/>	0.3	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.3	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.3	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-3-TH	<input type="checkbox"/>	0.31	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.31	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.31	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0039-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.39	4	2	0.38	50	3
EMSB0039-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.39	8	2	0.38	50	3
EMSB0039-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.39	12	2	0.38	50	3
EMSB0040-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.4	4	2	0.38	50	3
EMSB0040-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.4	8	2	0.38	50	3
EMSB0040-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.4	12	2	0.38	50	3
EMSB0041-4-TH	<input type="checkbox"/>	0.41	4	2	0.38	50	3
EMSB0041-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.41	8	2	0.38	50	3
EMSB0041-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.41	12	2	0.38	50	3

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					
		直径Dc Tool dia.	首下長ℓ2 Under neck length	溝長ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMSB0049-5-TH	<input type="checkbox"/>	0.49	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0049-10-TH	<input type="checkbox"/>	0.49	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0049-15-TH	<input type="checkbox"/>	0.49	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-5-TH	<input type="checkbox"/>	0.5	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-10-TH	<input type="checkbox"/>	0.5	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-15-TH	<input type="checkbox"/>	0.5	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-5-TH	<input type="checkbox"/>	0.51	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-10-TH	<input type="checkbox"/>	0.51	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-15-TH	<input type="checkbox"/>	0.51	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0059-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.59	6	3	0.57	55	3
EMSB0059-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.59	12	3	0.57	55	3
EMSB0059-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.59	18	3	0.57	55	3
EMSB0060-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.6	6	3	0.57	55	3
EMSB0060-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.6	12	3	0.57	55	3
EMSB0060-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.6	18	3	0.57	55	3
EMSB0061-6-TH	<input type="checkbox"/>	0.61	6	3	0.57	55	3
EMSB0061-12-TH	<input type="checkbox"/>	0.61	12	3	0.57	55	3
EMSB0061-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.61	18	3	0.57	55	3
EMSB0069-7-TH	<input type="checkbox"/>	0.69	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0069-14-TH	<input type="checkbox"/>	0.69	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0069-21-TH	<input type="checkbox"/>	0.69	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-7-TH	<input type="checkbox"/>	0.7	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-14-TH	<input type="checkbox"/>	0.7	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-21-TH	<input type="checkbox"/>	0.7	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-7-TH	<input type="checkbox"/>	0.71	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-14-TH	<input type="checkbox"/>	0.71	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-21-TH	<input type="checkbox"/>	0.71	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0079-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.79	8	4	0.76	60	4
EMSB0079-16-TH	<input type="checkbox"/>	0.79	16	4	0.76	60	4
EMSB0079-24-TH	<input type="checkbox"/>	0.79	24	4	0.76	60	4
EMSB0080-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.8	8	4	0.76	60	4
EMSB0080-16-TH	<input type="checkbox"/>	0.8	16	4	0.76	60	4
EMSB0080-24-TH	<input type="checkbox"/>	0.8	24	4	0.76	60	4
EMSB0081-8-TH	<input type="checkbox"/>	0.81	8	4	0.76	60	4
EMSB0081-16-TH	<input type="checkbox"/>	0.81	16	4	0.76	60	4
EMSB0081-24-TH	<input type="checkbox"/>	0.81	24	4	0.76	60	4
EMSB0089-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.89	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0089-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.89	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0089-27-TH	<input type="checkbox"/>	0.89	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.9	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.9	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-27-TH	<input type="checkbox"/>	0.9	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-9-TH	<input type="checkbox"/>	0.91	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-18-TH	<input type="checkbox"/>	0.91	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-27-TH	<input type="checkbox"/>	0.91	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0099-10-TH	<input type="checkbox"/>	0.99	10	5	0.95	70	4
EMSB0099-20-TH	<input type="checkbox"/>	0.99	20	5	0.95	70	4
EMSB0099-30-TH	<input type="checkbox"/>	0.99	30	5	0.95	70	4
EMSB0100-10-TH	<input type="checkbox"/>	1	10	5	0.95	70	4
EMSB0100-20-TH	<input type="checkbox"/>	1	20	5	0.95	70	4
EMSB0100-30-TH	<input type="checkbox"/>	1	30	5	0.95	70	4
EMSB0101-10-TH	<input type="checkbox"/>	1.01	10	5	0.95	70	4
EMSB0101-20-TH	<input type="checkbox"/>	1.01	20	5	0.95	70	4
EMSB0101-30-TH	<input type="checkbox"/>	1.01	30	5	0.95	70	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Micro Step Borer エポックマイクロステップボーラー

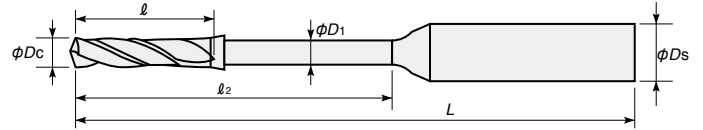


直径公差 0~-0.005

h4 $D_s \leq 3$: 0~-0.003
 $3 < D_s$: 0~-0.004 (mm)

受注生産品

お客様に合った寸法をお届けできます。
Manufactured upon request only. We can deliver the size to match customer needs.



EMSBS ○○○○-○○○-○○○ l_2 : 首下長さの指定 (B): コーティングの指定
 l_2 : Designation of under neck length; (B) Designation of coating

ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (B)	寸法 Size(mm)							シャンク径 D_s Shank dia.		
		l_2/D_c	直径 D_c Tool dia.	溝長 l Flute length	首径 D_1 Neck dia.	首下長 l_2 Under neck length	全長 L Overall length				
							l_2/D_c 35未満 $l_2/D_c < 35$	l_2/D_c 65未満 $l_2/D_c < 65$	l_2/D_c 65以上 $l_2/D_c \geq 65$		
EMSBS0005-(A)-(B)	TH/SD	50倍以下で指定ください Value of 50 or less can be specified.	0.05								
EMSBS0006-(A)-(B)	TH/SD		0.06								
EMSBS0007-(A)-(B)	TH/SD		0.07								
EMSBS0008-(A)-(B)	TH/SD		0.08								
EMSBS0009-(A)-(B)	TH/SD		0.09								
EMSBS0010-(A)-(B)	TH/SD		0.10								
EMSBS0011-(A)-(B)	TH/SD		100倍以下で指定ください Value of 100 or less can be specified.	0.11	0.55	0.1	ご自由に指定ください Value can be specified freely.	45			3
EMSBS0012-(A)-(B)	TH/SD			0.12	0.6	0.11		45			3
EMSBS0013-(A)-(B)	TH/SD			0.13	0.65	0.12		45			3
EMSBS0014-(A)-(B)	TH/SD			0.14	0.7	0.13		45			3
EMSBS0015-(A)-(B)	TH/SD	EMSBSにて対応致しますF69ページをご参照ください Compatibility provided by EMSBS. See p. F69.		0.15							
EMSBS0016-(A)-(B)	TH/SD			0.16	0.8	0.15	50			3	
EMSBS0017-(A)-(B)	TH/SD			0.17	0.85	0.16	50			3	
EMSBS0018-(A)-(B)	TH/SD			0.18	0.9	0.17	50			3	
EMSBS0019-(A)-(B)	TH/SD			0.19	0.95	0.18	45		55	3	
EMSBS0020-(A)-(B)	TH/SD			0.2							
EMSBS0030-(A)-(B)	TH/SD		0.3								
EMSBS0040-(A)-(B)	TH/SD		0.4								
EMSBS0050-(A)-(B)	TH/SD		0.5								
EMSBS0060-(A)-(B)	TH/SD		0.6								
EMSBS0070-(A)-(B)	TH/SD		0.7								
EMSBS0080-(A)-(B)	TH/SD		0.8								
EMSBS0090-(A)-(B)	TH/SD		0.9								
EMSBS0100-(A)-(B)	TH/SD		1								

ご注文方法 Ordering method

首下長さ及びコーティングは用途に合わせて自由に選んで頂けます。
The under neck length and coating can be freely selected according to the application.

首下長さの選択方法

Selecting under neck length

(穴深さ+工具径)を目安にして首下長さをご指定ください。
Please specify the below-neck length using (hole depth + tool diameter) as criteria.

コーティングの選択方法

Selecting coating

基本的に非鉄系やセラミックにはSDを、その他の材料にはTHを推奨します。
In general, SD should be selected for non-ferrous materials or ceramics, and TH should be selected for other materials.

【例1】

Example 1

例えば、穴径がφ0.3mm、穴深さが15mmでSUS304に穴あけを行う場合、工具直径はφ0.3mm、首下長さは15.3mm (穴深さ+工具径)の工具をご指定ください。

For example, when drilling a hole in SUS304 that is φ0.3mm in diameter with a depth of 15mm, specify a tool with a diameter of φ0.3mm and a below-neck length of 15.3mm (hole depth + tool diameter).

ご注文コード Order code : **EMSBS0030-15.3-TH**

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

エポックマイクロステップボーラーシリーズ

エポックマイクロステップボーラーの使用法

How to use Epoch Micro Step Borer

●加工時の注意点

Caution points when machining

<下穴ドリルについて>

About pilot holes

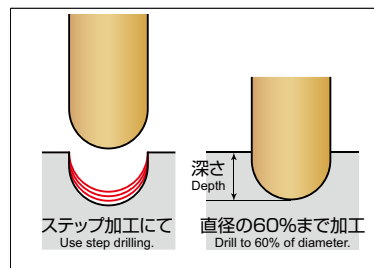
専用スターターのご使用をお奨めします。

※特に高精度な穴あけを行う場合は専用スターターをご使用ください。

必ずG83プログラムによるステップ加工を行ってください。

加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください（例：φ0.1の時は、0.06mm）

Use of the special starter is recommended. * Particularly when drilling high-accuracy holes, please use the special starter. Always perform step drilling using a G83 program. Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter. (Ex.: For φ0.1, depth=0.06mm)



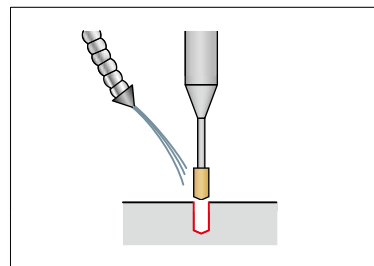
<クーラントについて>

About coolants

基本的には油性 or 水溶性クーラントを推奨します。

この時、クーラントが刃先に当たるように設定してください。

In general, oil-based or water-soluble coolants are recommended. When using, set it up so that the coolant hits the flute tips.



<加工プログラムについて>

About machining programs

必ずG83(ペックドリリングサイクル)にて加工を行ってください。

推奨リファレンス位置：0.05～0.1mm

尚、50Dを超える場合は、ワーク上面より直径の30%分下の位置に設定してください。

(例：φ1×首下長 100mmのリファレンス位置 = -0.3mm)

推奨アプローチ距離：0.05mm

※機械のパラメータ設定画面にて変更ください。この数値が大きいと加工時間が長くなる可能性があります。

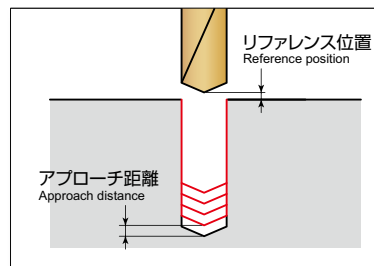
Always perform drilling using a G83 program (Peck drilling cycle).

Recommended reference position: 0.05 to 0.1mm

However, for aspect ratios of greater than 50D, the position should be set as 30% of the tool diameter below the surface of the work. (Ex.: For φ1 × 100mm below-neck length, reference position = -0.3mm)

Recommended approach distance: 0.05mm

*Change according to the machine parameter setting screen. If these values are large, machining time may become longer.



<早送り速度について>

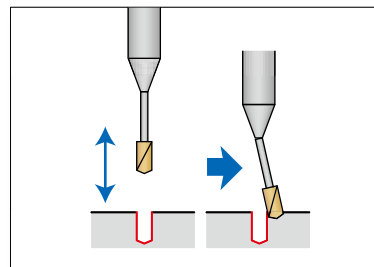
About fast feed rates

首下長が長い場合、早送り速度が速すぎると折損する場合があります。

推奨：20m/min 以下（30D 以上：5m/min 以下）

When the below-neck length is long, if the fast feed rate is too fast, bit may be broken.

Recommended: 20m/min. or less (for greater than 30D, 5m/min. or less)



<30D以上の深さで精度を重視する場合>

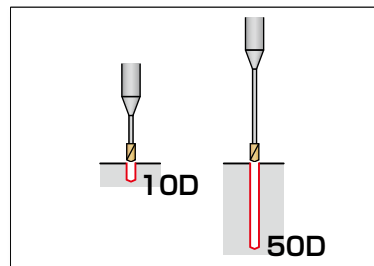
When focusing on accuracy for hole depths of 30D or greater

スターターの加工の後に10Dを入れてから加工すると、更に加工精度が向上します。

50Dを超える場合は、必ず10Dを入れてから加工してください。

Drilling accuracy can be further improved by inserting 10D before drilling after drilling with a starter.

For aspect ratios of greater than 50D, always insert 10D before starting drilling.

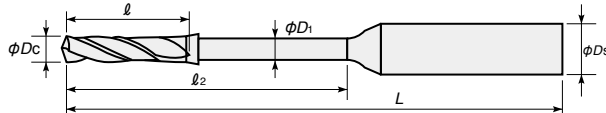


Epoch Micro Step Borer H エポックマイクロステップボーラーH



直径公差 +0.006~+0.001

h4 $D_s=3$: 0~-0.003
 $3 < D_s \leq 4$: 0~-0.004 (mm)



EMS BH○○○○○-○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length		シャン径 D _s Shank dia.
EMS BH0010-1-ATH	●			1.0			5,230	
EMS BH0010-2-ATH	●	0.1	0.50	2.0	0.09	45	3.0	9,990
EMS BH0010-3-ATH	●			3.0				22,900
EMS BH0011-1-ATH	□			1.0				—
EMS BH0011-2-ATH	□	0.11	0.55	2.0	0.1	45	3.0	—
EMS BH0011-3-ATH	□			3.0				—
EMS BH0012-1-ATH	□			1.0				—
EMS BH0012-2-ATH	□	0.12	0.60	2.0	0.11	45	3.0	—
EMS BH0012-3-ATH	□			3.0				—
EMS BH0015-1.5-ATH	□			1.5				—
EMS BH0015-3-ATH	□	0.15	0.75	3.0	0.14	45	3.0	—
EMS BH0015-4.5-ATH	□			4.5				—
EMS BH0020-2-ATH	●			2.0				5,230
EMS BH0020-4-ATH	●	0.2	1.00	4.0	0.19	45	3.0	8,450
EMS BH0020-6-ATH	●			6.0				19,300
EMS BH0021-2-ATH	□			2.0				—
EMS BH0021-4-ATH	□	0.21	1.05	4.0	0.19	45	3.0	—
EMS BH0021-6-ATH	□			6.0				—
EMS BH0022-2-ATH	□			2.0				—
EMS BH0022-4-ATH	□	0.22	1.10	4.0	0.2	45	3.0	—
EMS BH0022-6-ATH	□			6.0				—
EMS BH0030-3-ATH	●			3.0				5,230
EMS BH0030-6-ATH	●	0.3	1.5	6.0	0.28	45	3.0	8,450
EMS BH0030-9-ATH	●			9.0				19,300
EMS BH0031-3-ATH	□			3.0				—
EMS BH0031-6-ATH	□	0.31	1.5	6.0	0.29	45	3.0	—
EMS BH0031-9-ATH	□			9.0				—
EMS BH0032-3-ATH	□			3.0				—
EMS BH0032-6-ATH	□	0.32	1.5	6.0	0.3	45	3.0	—
EMS BH0032-9-ATH	□			9.0				—
EMS BH0040-4-ATH	●			4.0				4,480
EMS BH0040-8-ATH	●	0.4	2.0	8.0	0.38	50	3.0	8,450
EMS BH0040-12-ATH	●			12.0				19,300

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ ₂ Under neck length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length		シャン径 D _s Shank dia.
EMS BH0041-4-ATH	□			4.0				—
EMS BH0041-8-ATH	□	0.41	2.0	8.0	0.39	50	3.0	—
EMS BH0041-12-ATH	□			12.0				—
EMS BH0042-4-ATH	□			4.0				—
EMS BH0042-8-ATH	□	0.42	2.0	8.0	0.4	50	3.0	—
EMS BH0042-12-ATH	□			12.0				—
EMS BH0050-5-ATH	●			5.0				4,480
EMS BH0050-10-ATH	●	0.5	2.5	10.0	0.48	50	3.0	7,690
EMS BH0050-15-ATH	●			15.0				17,600
EMS BH0051-5-ATH	□			5.0				—
EMS BH0051-10-ATH	□	0.51	2.5	10.0	0.48	50	3.0	—
EMS BH0051-15-ATH	□			15.0				—
EMS BH0052-5-ATH	□			5.0				—
EMS BH0052-10-ATH	□	0.52	2.5	10.0	0.49	50	3.0	—
EMS BH0052-15-ATH	□			15.0				—
EMS BH0060-6-ATH	●			6.0				4,480
EMS BH0060-12-ATH	●	0.6	3.0	12.0	0.57	55	3.0	7,690
EMS BH0060-18-ATH	●			18.0				17,600
EMS BH0061-6-ATH	□			6.0				—
EMS BH0061-12-ATH	□	0.61	3.0	12.0	0.58	55	3.0	—
EMS BH0061-18-ATH	□			18.0				—
EMS BH0062-6-ATH	□			6.0				—
EMS BH0062-12-ATH	□	0.62	3.0	12.0	0.59	55	3.0	—
EMS BH0062-18-ATH	□			18.0				—
EMS BH0070-7-ATH	●			7.0				4,480
EMS BH0070-14-ATH	●	0.7	3.5	14.0	0.67	60	4.0	7,690
EMS BH0070-21-ATH	●			21.0				17,600
EMS BH0071-7-ATH	□			7.0				—
EMS BH0071-14-ATH	□	0.71	3.5	14.0	0.67	60	4.0	—
EMS BH0071-21-ATH	□			21.0				—
EMS BH0072-7-ATH	□			7.0				—
EMS BH0072-14-ATH	□	0.72	3.5	14.0	0.68	60	4.0	—
EMS BH0072-21-ATH	□			21.0				—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●：Stocked items. □：Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

Epoch Micro Step Borer H エポックマイクロステップボーラーH

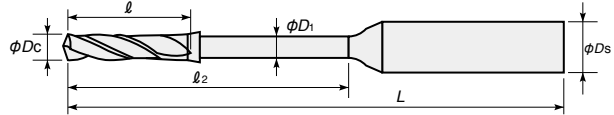


+0.006~+0.001



Ds=3 : 0~-0.003
3<Ds≤4 : 0~-0.004

(mm)



EMSBH○○○○-○○-ATH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length		シャンク径 Ds Shank dia.
EMSBH0080-8-ATH	●			8.0			3,840
EMSBH0080-16-ATH	●	0.8	4.0	16.0	0.76	60	7,690
EMSBH0080-24-ATH	●			24.0			17,600
EMSBH0081-8-ATH	□			8.0			—
EMSBH0081-16-ATH	□	0.81	4.0	16.0	0.76	60	—
EMSBH0081-24-ATH	□			24.0			—
EMSBH0082-8-ATH	□			8.0			—
EMSBH0082-16-ATH	□	0.82	4.0	16.0	0.77	60	—
EMSBH0082-24-ATH	□			24.0			—
EMSBH0090-9-ATH	●			9.0			3,840
EMSBH0090-18-ATH	●	0.9	4.5	18.0	0.85	65	7,690
EMSBH0090-27-ATH	●			27.0			17,600
EMSBH0091-9-ATH	□			9.0			—
EMSBH0091-18-ATH	□	0.91	4.5	18.0	0.86	65	—
EMSBH0091-27-ATH	□			27.0			—
EMSBH0092-9-ATH	□			9.0			—
EMSBH0092-18-ATH	□	0.92	4.5	18.0	0.87	65	—
EMSBH0092-27-ATH	□			27.0			—
EMSBH0100-10-ATH	●			10.0			3,840
EMSBH0100-20-ATH	●	1.0	5.0	20.0	0.95	70	7,690
EMSBH0100-30-ATH	●			30.0			17,600
EMSBH0101-10-ATH	□			10.0			—
EMSBH0101-20-ATH	□	1.01	5.0	20.0	0.97	70	—
EMSBH0101-30-ATH	□			30.0			—
EMSBH0102-10-ATH	□			10.0			—
EMSBH0102-20-ATH	□	1.02	5.0	20.0	0.98	70	—
EMSBH0102-30-ATH	□			30.0			—
EMSBH0150-15-ATH	●			15.0	—	70	3,840
EMSBH0150-30-ATH	●	1.5	15.0	30.0	1.44	70	7,690
EMSBH0150-45-ATH	●			45.0		100	17,600
EMSBH0151-15-ATH	□			15.0	—	70	—
EMSBH0151-30-ATH	□	1.51	15.0	30.0	1.45	70	—
EMSBH0151-45-ATH	□			45.0		100	—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length		シャンク径 Ds Shank dia.
EMSBH0152-15-ATH	□			15.0	—	70	—
EMSBH0152-30-ATH	□	1.52	15.0	30.0	1.46	70	4.0
EMSBH0152-45-ATH	□			45.0		100	—
EMSBH0200-20-ATH	●			20.0	—	70	3,840
EMSBH0200-40-ATH	●	2.0	20.0	40.0	1.92	100	4.0
EMSBH0200-60-ATH	●			60.0		100	17,600
EMSBH0201-20-ATH	□			20.0	—	70	—
EMSBH0201-40-ATH	□	2.01	20.0	40.0	1.93	100	4.0
EMSBH0201-60-ATH	□			60.0		100	—
EMSBH0202-20-ATH	□			20.0	—	70	—
EMSBH0202-40-ATH	□	2.02	20.0	40.0	1.94	100	4.0
EMSBH0202-60-ATH	□			60.0		100	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
●： Stocked items. □： Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMSBH-ATH

商品コード Item code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~60HRC)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
EMSBH0010-1-ATH	0.1	1.0	0.01	22,300	67	12,420	41
EMSBH0010-2-ATH		2.0					
EMSBH0010-3-ATH		3.0					
EMSBH0011-1-ATH	0.11	1.0	0.011	22,300	67	12,420	41
EMSBH0011-2-ATH		2.0					
EMSBH0011-3-ATH		3.0					
EMSBH0012-1-ATH	0.12	1.0	0.012	22,300	67	12,420	41
EMSBH0012-2-ATH		2.0					
EMSBH0012-3-ATH		3.0					
EMSBH0015-1.5-ATH	0.15	1.5	0.015	22,300	65	12,420	45
EMSBH0015-3-ATH		3.0					
EMSBH0015-4.5-ATH		4.5					
EMSBH0020-2-ATH	0.2	2.0	0.02	15,800	63	11,150	50
EMSBH0020-4-ATH		4.0					
EMSBH0020-6-ATH		6.0					
EMSBH0021-2-ATH	0.21	2.0	0.021	15,800	63	11,150	50
EMSBH0021-4-ATH		4.0					
EMSBH0021-6-ATH		6.0					
EMSBH0022-2-ATH	0.22	2.0	0.022	15,800	63	11,150	50
EMSBH0022-4-ATH		4.0					
EMSBH0022-6-ATH		6.0					
EMSBH0030-3-ATH	0.3	3.0	0.03	13,000	51	11,150	43
EMSBH0030-6-ATH		6.0					
EMSBH0030-9-ATH		9.0					
EMSBH0031-3-ATH	0.31	3.0	0.031	13,000	51	11,150	43
EMSBH0031-6-ATH		6.0					
EMSBH0031-9-ATH		9.0					
EMSBH0032-3-ATH	0.32	3.0	0.032	13,000	51	11,150	43
EMSBH0032-6-ATH		6.0					
EMSBH0032-9-ATH		9.0					
EMSBH0040-4-ATH	0.4	4.0	0.04	11,200	55	10,350	52
EMSBH0040-8-ATH		8.0					
EMSBH0040-12-ATH		12.0					
EMSBH0041-4-ATH	0.41	4.0	0.041	11,200	55	10,350	52
EMSBH0041-8-ATH		8.0					
EMSBH0041-12-ATH		12.0					
EMSBH0042-4-ATH	0.42	4.0	0.042	11,200	55	10,350	52
EMSBH0042-8-ATH		8.0					
EMSBH0042-12-ATH		12.0					
EMSBH0050-5-ATH	0.5	5.0	0.05	10,500	52	10,000	50
EMSBH0050-10-ATH		10.0					
EMSBH0050-15-ATH		15.0					
EMSBH0051-5-ATH	0.51	5.0	0.051	10,500	52	10,000	50
EMSBH0051-10-ATH		10.0					
EMSBH0051-15-ATH		15.0					
EMSBH0052-5-ATH	0.52	5.0	0.052	10,500	52	10,000	50
EMSBH0052-10-ATH		10.0					
EMSBH0052-15-ATH		15.0					
EMSBH0060-6-ATH	0.6	6.0	0.06	10,060	56	9,560	55
EMSBH0060-12-ATH		12.0					
EMSBH0060-18-ATH		18.0					
EMSBH0061-6-ATH	0.61	6.0	0.061	10,060	56	9,560	55
EMSBH0061-12-ATH		12.0					
EMSBH0061-18-ATH		18.0					
EMSBH0062-6-ATH	0.62	6.0	0.062	10,060	56	9,560	55
EMSBH0062-12-ATH		12.0					
EMSBH0062-18-ATH		18.0					

商品コード Item code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~60HRC)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 V_f mm/min
EMSBH0070-7-ATH	0.7	7.0	0.07	9,600	59	9,100	54
EMSBH0070-14-ATH		14.0					
EMSBH0070-21-ATH		21.0					
EMSBH0071-7-ATH	0.71	7.0	0.071	9,600	59	9,100	54
EMSBH0071-14-ATH		14.0					
EMSBH0071-21-ATH		21.0					
EMSBH0072-7-ATH	0.72	7.0	0.072	9,600	59	9,100	54
EMSBH0072-14-ATH		14.0					
EMSBH0072-21-ATH		21.0					
EMSBH0080-8-ATH	0.8	8.0	0.08	9,260	57	8,760	55
EMSBH0080-16-ATH		16.0					
EMSBH0080-24-ATH		24.0					
EMSBH0081-8-ATH	0.81	8.0	0.081	9,260	57	8,760	55
EMSBH0081-16-ATH		16.0					
EMSBH0081-24-ATH		24.0					
EMSBH0082-8-ATH	0.82	8.0	0.082	9,260	57	8,760	55
EMSBH0082-16-ATH		16.0					
EMSBH0082-24-ATH		24.0					
EMSBH0090-9-ATH	0.9	9.0	0.09	9,000	60	8,500	56
EMSBH0090-18-ATH		18.0					
EMSBH0090-27-ATH		27.0					
EMSBH0091-9-ATH	0.91	9.0	0.091	9,000	60	8,500	56
EMSBH0091-18-ATH		18.0					
EMSBH0091-27-ATH		27.0					
EMSBH0092-9-ATH	0.92	9.0	0.092	9,000	60	8,500	56
EMSBH0092-18-ATH		18.0					
EMSBH0092-27-ATH		27.0					
EMSBH0100-10-ATH	1.0	10.0	0.1	8,500	63	8,000	56
EMSBH0100-20-ATH		20.0					
EMSBH0100-30-ATH		30.0					
EMSBH0101-10-ATH	1.01	10.0	0.101	8,500	63	8,000	56
EMSBH0101-20-ATH		20.0					
EMSBH0101-30-ATH		30.0					
EMSBH0102-10-ATH	1.02	10.0	0.102	8,500	63	8,000	56
EMSBH0102-20-ATH		20.0					
EMSBH0102-30-ATH		30.0					
EMSBH0150-15-ATH	1.5	15.0	0.15	5,750	60	4,250	43
EMSBH0150-30-ATH		30.0					
EMSBH0150-45-ATH		45.0					
EMSBH0151-15-ATH	1.51	15.0	0.151	5,750	60	4,250	43
EMSBH0151-30-ATH		30.0					
EMSBH0151-45-ATH		45.0					
EMSBH0152-15-ATH	1.52	15.0	0.152	5,750	60	4,250	43
EMSBH0152-30-ATH		30.0					
EMSBH0152-45-ATH		45.0					
EMSBH0200-20-ATH	2.0	20.0	0.2	5,000	60	3,190	43
EMSBH0200-40-ATH		40.0					
EMSBH0200-60-ATH		60.0					
EMSBH0201-20-ATH	2.01	20.0	0.201	5,000	60	3,190	43
EMSBH0201-40-ATH		40.0					
EMSBH0201-60-ATH		60.0					
EMSBH0202-20-ATH	2.02	20.0	0.202	5,000	60	3,190	43
EMSBH0202-40-ATH		40.0					
EMSBH0202-60-ATH		60.0					

【注意】 Note

次頁の「加工方法及び注意点」を参照の上、ご使用をお願いします。
Please understand "Drilling method and attentions" next page, and use EMSBH-ATH.

Epoch Micro Step Borer H

エポックマイクロステップボーラーH

<切削条件の選定について> Setting of cutting conditions

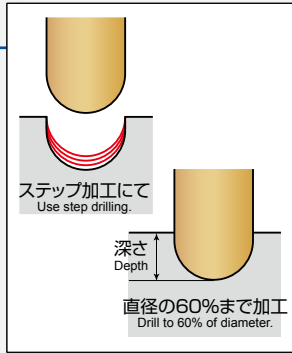
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 揉み付け用のドリル(スターター)にはEPDBEH-ATHをご使用ください。**
 - 必ずG83(ベックドリリングサイクル)にてご使用ください。**
 - 焼入れ鋼の穴あけ加工において、L/D30Dをご使用される場合は、10Dの工具での前工程を追加することを推奨いたします。さらに直径がφ0.5未満においては、10Dに加え、20Dの工具での前工程も追加することを推奨します。**
【例】SKD11(60HRC)のφ0.1×30Dの穴あけなど
 - 首下長(L₂)は貫通の加工穴深さに対応しています。**
 - 貫通穴を加工する場合、工具先端から直径の20%以上~30%以下の深さまで貫通してください。**
【例】ワーク板厚：T=5mm 工具：φ0.5x5mmの場合 加工深さ：5.14mm(工具先端より)
 - 切りくず排出のため、水溶性または油性クーラントをご使用ください。**
 - 別途記載の加工方法及び加工時の注意点をよくご確認ください、ご使用ください。**
- This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
 - Please use EPDBEH-ATH as a starter.
 - Please always use G83 mode (peck drilling cycle).
 - For drilling hardened steel, when drilling holes with an L/D of 30D, it is recommended to use a 10D tool for pre-drilling. In addition, when the diameter is less than φ0.5, in addition to pre-drilling with a 10D tool, further pre-drilling with a 20D tool is also recommended.
Example: When drilling a φ0.1 × 30D hole in SKD11 (60HRC), etc.
 - Under-neck length (L₂) conforms to through-hole drilling depth.
 - When drilling through holes, drill the through hole to a depth of between 20% and 30% of the diameter from the tip of the tool.
Ex.: For work thickness T=5mm and tool= Ø0.5×5mm, drilling depth should be 5.14mm (from tip of tool).
 - Water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
 - Please pay attention on the below "Drilling process and attentions on drilling".

<スターターについて>

About starter

※専用スターター(弊社エポックディープボールエボリューションハードEPDBEH-ATH)をご使用ください。
必ずG83プログラムによるステップ加工を行ってください。
加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください
(例：φ0.1の時は、0.06mm)

Use of a special starter (Epoch Deep Ball Evolution Hard EPDBEH-ATH) is recommended.
Be sure to perform step drilling using a G83 program.
Drilling depth: Be sure to perform drilling to a depth of 60% of the tool diameter. (For example, 0.06mm deep for a tool diameter of φ0.1mm)

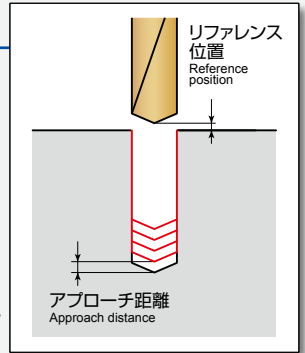


<加工プログラムについて>

About machining programs

必ずG83(ベックドリリングサイクル)にて加工を行ってください。
推奨リファレンス位置：0.05~0.1mm
尚、50Dを超える場合は、ワーク上面より直径の30%分下の位置に設定してください。
(例：φ1×首下長100mmのリファレンス位置=-0.3mm)
推奨アプローチ距離：0.05mm

※機械のパラメータ設定画面にて変更ください。この数値が大きいと加工時間が長くなる可能性があります。
Always perform drilling using a G83 program (Peck drilling cycle).
Recommended reference position: 0.05 to 0.1mm
However, for aspect ratios of greater than 50D, the position should be set as 30% of the tool dia. below the surface of the work. (Ex.: For Ø1 × 100mm below-neck length, reference position = -0.3mm)
Recommended approach distance: 0.05mm *Change according to the machine parameter setting screen. If these values are large, machining time may become longer.

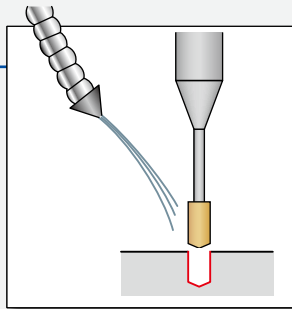


<クーラントについて>

About coolants

油性または水溶性のクーラントの使用を推奨します。
この時、クーラントが刃先に当たるように設定してください。

Oil-based or water-soluble coolants are recommended.
When using, set it up so that the coolant hits the flute tips.

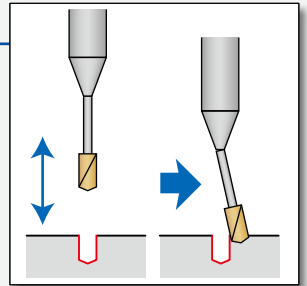


<早送り速度について>

About fast feed rates

首下長が長い場合、早送り速度が速すぎると折損する場合があります。
推奨：20m/min以下
(30D：5m/min以下)

When the below-neck length is long, if the fast feed rate is too fast, bit may be broken.
Recommended: 20m/min. or less
(for greater than 30D, 5m/min. or less)



<EMSBSH-ATHの直径公差について> Regarding tolerance of diameter for EMSBSH-ATH

高硬度鋼の穴あけの際に、穴あけした穴が収縮する事と、金型エジェクターピンにおけるクリアランスの確保を考慮し、EMSBSH-ATHの直径公差はプラス公差で設計します。
現状のEMSBSシリーズは、マイナス公差で設計しています。

Diameter of EMSBSH-ATH has a positive tolerance in order to
(1) compensate hole shrink after boring, and
(2) keep clearance for ejector pin of die mold.
Conventional EMSBS has negative tolerance of diameter.

【直径公差】Diameter tolerance

+0.006
+0.001

専用スターター Special Starter



R公差 R ≤ 0.25 : ±0.003
0.25 < R : ±0.005

h5 0 ~ -0.005

(mm)

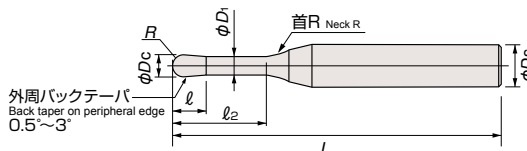
スターターには弊社エポックディープボールエボリューションハード (EPDBEH-ATH) をご使用ください

Use of Epoch Deep Ball Evolution Hard (EPDBEH-ATH) is recommended for starter.

2枚刃
2 Flutes



シャンク径公差: h5
Tolerance on shank



EPDBEH2-ATH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 l ₂ Under neck length	刃長 l Flute length	首径 D ₁ Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 D _s Shank dia.	首R Neck R	
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	15,200
EPDBEH20011-0.2-ATH	□	0.055	0.11	0.2	0.09	0.09	45	4	1	—
EPDBEH20012-0.2-ATH	□	0.06	0.12	0.2	0.1	0.1	45	4	1	—
EPDBEH20015-0.2-ATH	□	0.075	0.15	0.2	0.13	0.13	45	4	1	—
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	10,900
EPDBEH20021-0.5-ATH	□	0.105	0.21	0.5	0.16	0.18	50	4	1	—
EPDBEH20022-0.5-ATH	□	0.11	0.22	0.5	0.17	0.19	50	4	1	—
EPDBEH2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	10,700
EPDBEH20031-0.5-ATH	□	0.155	0.31	0.5	0.26	0.28	50	4	2	—
EPDBEH20032-0.5-ATH	□	0.16	0.32	0.5	0.27	0.29	50	4	2	—
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	0.37	50	4	2	7,280
EPDBEH20041-0.75-ATH	□	0.205	0.41	0.75	0.31	0.38	50	4	2	—
EPDBEH20042-0.75-ATH	□	0.21	0.42	0.75	0.32	0.39	50	4	2	—
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	7,280
EPDBEH20051-1-ATH	□	0.255	0.51	1	0.36	0.48	50	4	2	—
EPDBEH20052-1-ATH	□	0.26	0.52	1	0.37	0.49	50	4	2	—
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	6,280
EPDBEH20061-1-ATH	□	0.305	0.61	1	0.41	0.58	50	4	4	—
EPDBEH20062-1-ATH	□	0.31	0.62	1	0.42	0.59	50	4	4	—
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	5,590
EPDBEH20071-2-ATH	□	0.355	0.71	2	0.46	0.68	50	4	4	—
EPDBEH20072-2-ATH	□	0.36	0.72	2	0.47	0.69	50	4	4	—
EPDBEH2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	5,590
EPDBEH20081-2-ATH	□	0.405	0.81	2	0.51	0.78	50	4	4	—
EPDBEH20082-2-ATH	□	0.41	0.82	2	0.52	0.79	50	4	4	—
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	5,590
EPDBEH20091-2-ATH	□	0.455	0.91	2	0.61	0.88	50	4	4	—
EPDBEH20092-2-ATH	□	0.46	0.92	2	0.62	0.89	50	4	4	—
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	4,680
EPDBEH20101-2-ATH	□	0.505	1.01	2	0.81	0.97	50	4	4	—
EPDBEH20102-2-ATH	□	0.51	1.02	2	0.82	0.98	50	4	4	—
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	1.44	50	4	4	5,460
EPDBEH20151-2-ATH	□	0.755	1.51	2	1.36	1.45	50	4	4	—
EPDBEH20152-2-ATH	□	0.76	1.52	2	1.37	1.46	50	4	4	—
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	4,680
EPDBEH20201-3-ATH	□	1.005	2.01	3	1.71	1.93	50	4	4	—
EPDBEH20202-3-ATH	□	1.01	2.02	3	1.72	1.94	50	4	4	—

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items. □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。□：Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

Epoch Micro Step Borer H

エポックマイクロステップボーラーH

■ スターター用工具 (EPDBEH-ATH) の切削条件 Cutting condition for starter (EPDBEH-ATH)

外径 Dc Tool dia.	加工穴 深さ Drilling hole depth	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)			焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)			焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)		
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed
0.1	0.06									
0.11	0.066	13,369	33	0.003	12,414	21	0.003	12,414	21	0.003
0.12	0.072									
0.15	0.09	13,369	34	0.0045	12,414	23	0.0045	12,414	23	0.0045
0.2	0.12									
0.21	0.126	10,504	35	0.006	10,027	25	0.006	10,027	25	0.006
0.22	0.132									
0.3	0.18									
0.31	0.186	8,913	25	0.009	8,541	21	0.009	8,541	21	0.009
0.32	0.192									
0.4	0.24									
0.41	0.246	8,077	23	0.012	7,520	21	0.012	7,520	21	0.012
0.42	0.252									
0.5	0.3									
0.51	0.306	6,462	23	0.015	6,016	21	0.015	6,016	21	0.015
0.52	0.312									
0.6	0.36									
0.61	0.366	5,385	23	0.018	5,013	21	0.018	5,013	21	0.018
0.62	0.372									

外径 Dc Tool dia.	加工穴 深さ Drilling hole depth	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)			焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)			焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)		
		回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (mm) Step feed
0.7	0.42									
0.71	0.426	4,615	23	0.021	4,297	21	0.021	4,297	21	0.021
0.72	0.432									
0.8	0.48									
0.81	0.486	4,039	23	0.024	3,760	21	0.024	3,760	21	0.024
0.82	0.492									
0.9	0.54									
0.91	0.546	3,590	23	0.027	3,342	21	0.027	3,342	21	0.027
0.92	0.552									
1	0.6									
1.01	0.606	3,231	23	0.045	3,008	21	0.03	3,008	21	0.03
1.02	0.612									
1.5	0.9									
1.51	0.906	2,154	23	0.045	2,005	21	0.045	2,005	21	0.045
1.52	0.912									
2	1.2									
2.01	1.206	1,615	23	0.06	1,504	21	0.06	1,504	21	0.06
2.02	1.212									

- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくず排出のため、水溶性または油性のクーラントをご使用ください。
- 必ずG83(ベックドリリングサイクル)にてご使用ください。
- 加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください (例：φ0.1の時は、0.06mm)

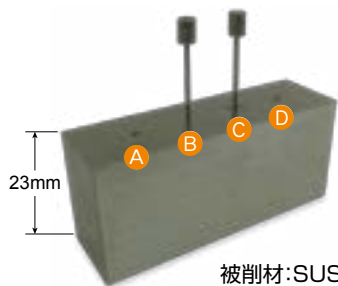
- These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
- Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).
- Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter. (Ex.: For φ0.1, depth=0.06mm)

切削事例

Field Data

● φ0.8 SUS420J2 相当材(52HRC)の加工穴径精度 Result of drilling for φ0.8 equivalent to SUS420J2 (52HRC)

被削材 Work material : SUS420J2相当材 Equivalent to SUS420J2 (52HRC) 使用工具 Tool : 特殊 Special EMSBH0080-24-ATH (L/D=30D)
 公差 Tolerance : +0.001 +0.006mm クーラント Coolant : 水溶性切削液 外部給油 External water base coolant
 n=5,370min⁻¹ vc=13.5m/min vf=43mm/min f=0.008mm/rev Step=0.04mm T=24mm



被削材:SUS420J2(52HRC)
Work material

エジェクターピンのピン径 : 0.790mm
Diameter of ejector pin

穴径 (入口) Dia.way-in	穴径 (出口) Dia.way-out
A : 0.803mm	A : 0.806mm
B : 0.803mm	B : 0.803mm
C : 0.805mm	C : 0.806mm
D : 0.804mm	D : 0.804mm

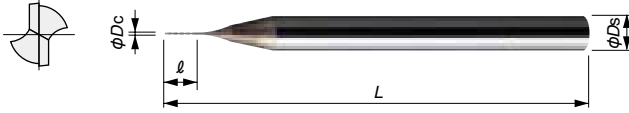
穴径は工具直径とほぼ同径で加工でき、出口と入口の差異が少ない。
Hole diameters are quite similar to diameter of tool, with less discrepancy between way-in and way-out.

Epoch Micro Drill エポックマイクロドリル



直径公差 0~-0.005

シャンク公差 0~-0.004 (mm)



シャンク真円度：0.2μm以下
Shank Roundness : under 0.2μm

シャンク円筒度：0.5μm以下
Shank Cylindrical profile : under 0.5μm

EMD00-TH

切削条件表 F83
Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長l Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMD0008-TH	<input type="checkbox"/>	0.08	0.8	37	3
EMD0009-TH	<input type="checkbox"/>	0.09	0.9	37	3
EMD0010-TH	<input type="checkbox"/>	0.1	1.0	37	3
EMD0011-TH	<input type="checkbox"/>	0.11	1.1	37	3
EMD0012-TH	<input type="checkbox"/>	0.12	1.2	37	3
EMD0013-TH	<input type="checkbox"/>	0.13	1.3	37	3
EMD0014-TH	<input type="checkbox"/>	0.14	1.4	37	3
EMD0015-TH	<input type="checkbox"/>	0.15	1.5	37	3
EMD0016-TH	<input type="checkbox"/>	0.16	1.6	37	3
EMD0017-TH	<input type="checkbox"/>	0.17	1.7	37	3
EMD0018-TH	<input type="checkbox"/>	0.18	1.8	37	3
EMD0019-TH	<input type="checkbox"/>	0.19	1.9	37	3
EMD0020-TH	<input type="checkbox"/>	0.2	2.0	37	3

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMD-TH

直径 Dc Tool dia.	構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (~200HB) SS, SC			合金鋼 Alloy Steels (~30HRC) SCM			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS			鋳鉄 Cast Iron FC, FCD		
	回転数 n Revolution min ⁻¹	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min ⁻¹	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min ⁻¹	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min ⁻¹	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)
0.08 ~0.2	10,000 ~30,000	0.0008 ~0.002	0.1Dc	10,000 ~30,000	0.0008 ~0.002	0.1Dc	10,000 ~30,000	0.0008 ~0.002	0.1Dc	10,000 ~30,000	0.0008 ~0.002	0.1Dc

【切削条件の選定について】

- * この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- * 送り量は工具直径の1%を目安に切削条件を選定してください。
- * この切削条件基準は水溶性切削油剤（希釈率10~20倍）を使用する場合のものです。
- * 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットをご使用ください。
- * ワークの保持状況、機械条件によって、条件を適宜調整ください。
- * ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。

【Selection of cutting conditions】

- * These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- * Please select the cutting conditions with a feed rate of 1% of the tool diameter as a general criteria.
- * These cutting conditions are based on using water-soluble cutting lubricant (diluted 10 to 20 times).
- * When mounting a tool, use a collet without scratches or stains.
- * Adjust the conditions as necessary according to the workpiece storage conditions and machine conditions.
- * If the maximum revolution rate of the machine being used does not reach the rate stated in the standard cutting conditions, use the machine at its maximum revolution rate.

MINIATURE DRILL WHMB

超硬 OH ミニステップボーラー

New

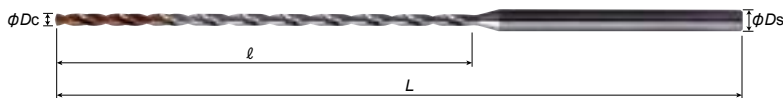


0~-0.01



0~-0.006

(mm)



WHMB-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. Dc	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Dia. Ds	
NEW 03WHMB0100-TH	★	1	6	55	3	10,300
NEW 05WHMB0100-TH	★		10	55	3	14,000
NEW 10WHMB0100-TH	★		15	55	3	18,000
NEW 15WHMB0100-TH	★		20	60	3	21,000
NEW 20WHMB0100-TH	★		24	65	3	24,200
NEW 25WHMB0100-TH	★		28	65	3	26,600
NEW 30WHMB0100-TH	★		33	70	3	29,000
NEW 03WHMB0105-TH	★	1.05	6	55	3	10,300
NEW 05WHMB0105-TH	★		10	55	3	14,000
NEW 10WHMB0105-TH	★		16	55	3	18,000
NEW 15WHMB0105-TH	★		20	60	3	21,000
NEW 20WHMB0105-TH	★		25	65	3	24,200
NEW 25WHMB0105-TH	★		30	70	3	26,600
NEW 30WHMB0105-TH	★	35	75	3	29,000	
NEW 03WHMB0110-TH	★	1.1	6	55	3	10,300
NEW 05WHMB0110-TH	★		11	55	3	14,000
NEW 10WHMB0110-TH	★		17	55	3	18,000
NEW 15WHMB0110-TH	★		22	60	3	21,000
NEW 20WHMB0110-TH	★		26	65	3	24,200
NEW 25WHMB0110-TH	★		32	70	3	26,600
NEW 30WHMB0110-TH	★	37	75	3	29,000	
NEW 03WHMB0115-TH	★	1.15	6	55	3	10,300
NEW 05WHMB0115-TH	★		11	55	3	14,000
NEW 10WHMB0115-TH	★		18	60	3	18,000
NEW 15WHMB0115-TH	★		23	60	3	21,000
NEW 20WHMB0115-TH	★		28	70	3	24,200
NEW 25WHMB0115-TH	★		33	70	3	26,600
NEW 30WHMB0115-TH	★	38	75	3	29,000	
NEW 03WHMB0120-TH	★	1.2	6	55	3	10,300
NEW 05WHMB0120-TH	★		12	55	3	14,000
NEW 10WHMB0120-TH	★		18	60	3	18,000
NEW 15WHMB0120-TH	★		23	60	3	21,000
NEW 20WHMB0120-TH	★		29	70	3	24,200
NEW 25WHMB0120-TH	★		35	75	3	26,600
NEW 30WHMB0120-TH	★		40	80	3	29,000
NEW 03WHMB0125-TH	★	1.25	7	55	3	10,300
NEW 05WHMB0125-TH	★		13	55	3	14,000
NEW 10WHMB0125-TH	★		20	60	3	18,000
NEW 15WHMB0125-TH	★		24	60	3	21,000
NEW 20WHMB0125-TH	★		31	70	3	24,200
NEW 25WHMB0125-TH	★		36	75	3	26,600
NEW 30WHMB0125-TH	★		42	80	3	29,000

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. Dc	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Dia. Ds	
NEW 03WHMB0130-TH	★	1.3	7	55	3	10,300
NEW 05WHMB0130-TH	★		14	55	3	14,000
NEW 10WHMB0130-TH	★		21	60	3	18,000
NEW 15WHMB0130-TH	★		25	70	3	21,000
NEW 20WHMB0130-TH	★		32	70	3	24,200
NEW 25WHMB0130-TH	★		37	75	3	26,600
NEW 30WHMB0130-TH	★		43	80	3	29,000
NEW 03WHMB0135-TH	★	1.35	7	55	3	10,300
NEW 05WHMB0135-TH	★		14	55	3	14,000
NEW 10WHMB0135-TH	★		21	60	3	18,000
NEW 15WHMB0135-TH	★		26	70	3	21,000
NEW 20WHMB0135-TH	★		33	70	3	24,200
NEW 25WHMB0135-TH	★		37	75	3	26,600
NEW 30WHMB0135-TH	★	45	85	3	29,000	
NEW 03WHMB0140-TH	★	1.4	7	55	3	10,300
NEW 05WHMB0140-TH	★		15	55	3	14,000
NEW 10WHMB0140-TH	★		22	60	3	18,000
NEW 15WHMB0140-TH	★		27	70	3	21,000
NEW 20WHMB0140-TH	★		33	70	3	24,200
NEW 25WHMB0140-TH	★		38	75	3	26,600
NEW 30WHMB0140-TH	★	47	85	3	29,000	
NEW 03WHMB0145-TH	★	1.45	7	55	3	10,300
NEW 05WHMB0145-TH	★		15	55	3	14,000
NEW 10WHMB0145-TH	★		23	60	3	18,000
NEW 15WHMB0145-TH	★		30	70	3	21,000
NEW 20WHMB0145-TH	★		35	75	3	24,200
NEW 25WHMB0145-TH	★		42	80	3	26,600
NEW 30WHMB0145-TH	★	49	85	3	29,000	
NEW 03WHMB0150-TH	★	1.5	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0150-TH	★		16	55	3	14,000
NEW 10WHMB0150-TH	★		24	60	3	18,000
NEW 15WHMB0150-TH	★		30	70	3	21,000
NEW 20WHMB0150-TH	★		37	75	3	24,200
NEW 25WHMB0150-TH	★		42	80	3	26,600
NEW 30WHMB0150-TH	★		50	90	3	29,000
NEW 03WHMB0155-TH	★	1.55	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0155-TH	★		16	55	3	14,000
NEW 10WHMB0155-TH	★		22	60	3	18,000
NEW 15WHMB0155-TH	★		32	70	3	21,000
NEW 20WHMB0155-TH	★		37	75	3	24,200
NEW 25WHMB0155-TH	★		44	85	3	26,600
NEW 30WHMB0155-TH	★		52	90	3	29,000

メーカー再研磨、再コートは行っておりません。
Manufacturer regrinding/recoating is not possible.

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.


WHMB

-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. Dc	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Dia. Ds	
NEW 03WHMB0160-TH	★	1.6	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0160-TH	★		17	55	3	14,000
NEW 10WHMB0160-TH	★		26	65	3	18,000
NEW 15WHMB0160-TH	★		33	70	3	21,000
NEW 20WHMB0160-TH	★		37	75	3	24,200
NEW 25WHMB0160-TH	★		45	85	3	26,600
NEW 30WHMB0160-TH	★		53	90	3	29,000
NEW 03WHMB0165-TH	★	1.65	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0165-TH	★		17	55	3	14,000
NEW 10WHMB0165-TH	★		26	65	3	18,000
NEW 15WHMB0165-TH	★		33	70	3	21,000
NEW 20WHMB0165-TH	★		38	75	3	24,200
NEW 25WHMB0165-TH	★		46	90	3	26,600
NEW 30WHMB0165-TH	★	55	95	3	29,000	
NEW 03WHMB0170-TH	★	1.7	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0170-TH	★		18	55	3	14,000
NEW 10WHMB0170-TH	★		27	65	3	18,000
NEW 15WHMB0170-TH	★		34	70	3	21,000
NEW 20WHMB0170-TH	★		40	80	3	24,200
NEW 25WHMB0170-TH	★		48	85	3	26,600
NEW 30WHMB0170-TH	★	57	95	3	29,000	
NEW 03WHMB0175-TH	★	1.75	8	55	3	10,300
NEW 05WHMB0175-TH	★		19	60	3	14,000
NEW 10WHMB0175-TH	★		27	65	3	18,000
NEW 15WHMB0175-TH	★		34	75	3	21,000
NEW 20WHMB0175-TH	★		41	80	3	24,200
NEW 25WHMB0175-TH	★		50	90	3	26,600
NEW 30WHMB0175-TH	★	58	95	3	29,000	
NEW 03WHMB0180-TH	★	1.8	10	55	3	10,300
NEW 05WHMB0180-TH	★		19	60	3	14,000
NEW 10WHMB0180-TH	★		28	65	3	18,000
NEW 15WHMB0180-TH	★		36	75	3	21,000
NEW 20WHMB0180-TH	★		43	80	3	24,200
NEW 25WHMB0180-TH	★		51	90	3	26,600
NEW 30WHMB0180-TH	★	60	100	3	29,000	
NEW 03WHMB0185-TH	★	1.85	10	55	3	10,300
NEW 05WHMB0185-TH	★		20	60	3	14,000
NEW 10WHMB0185-TH	★		29	70	3	18,000
NEW 15WHMB0185-TH	★		38	75	3	21,000
NEW 20WHMB0185-TH	★		45	85	3	24,200
NEW 25WHMB0185-TH	★		53	90	3	26,600
NEW 30WHMB0185-TH	★	61	100	3	29,000	

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		直径 Tool dia. Dc	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Dia. Ds	
NEW 03WHMB0190-TH	★	1.9	10	55	3	10,300
NEW 05WHMB0190-TH	★		20	60	3	14,000
NEW 10WHMB0190-TH	★		29	70	3	18,000
NEW 15WHMB0190-TH	★		39	75	3	21,000
NEW 20WHMB0190-TH	★		45	85	3	24,200
NEW 25WHMB0190-TH	★		55	95	3	26,600
NEW 30WHMB0190-TH	★	63	100	3	29,000	
NEW 03WHMB0195-TH	★	1.95	10	55	3	10,300
NEW 05WHMB0195-TH	★		20	60	3	14,000
NEW 10WHMB0195-TH	★		30	70	3	18,000
NEW 15WHMB0195-TH	★		41	80	3	21,000
NEW 20WHMB0195-TH	★		47	85	3	24,200
NEW 25WHMB0195-TH	★		56	95	3	26,600
NEW 30WHMB0195-TH	★	65	105	3	29,000	
NEW 03WHMB0200-TH	★	2	10	55	3	10,300
NEW 05WHMB0200-TH	★		20	60	3	14,000
NEW 10WHMB0200-TH	★		30	70	3	18,000
NEW 15WHMB0200-TH	★		41	80	3	21,000
NEW 20WHMB0200-TH	★		47	85	3	24,200
NEW 25WHMB0200-TH	★		57	95	3	26,600
NEW 30WHMB0200-TH	★	67	105	3	29,000	

メーカー再研磨、再コートは行っておりません。
Manufacturer regrinding/recoating is not possible.

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

MINIATURE DRILL WHMB

超硬 OH ミニステップポラー

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

5Dまで

Up to 5D

O3WHMB-TH

O5WHMB-TH

直径 Tool dia. (mm)	切削条件 Cutting conditions	炭素鋼 Carbon steel SC材	合金鋼 Alloy steel SCM	ステンレス鋼 Stainless steel SUS304	ステンレス鋼 Stainless steel SUS630	アルミニウム合金 Aluminium alloy
1	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	40~60~80
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	12,732	12,732	9,549	9,549	19,099
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.01~0.04	0.01~0.04	0.01~0.04	0.01~0.03	0.01~0.05
1.5	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	40~60~80
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	8,488	8,488	6,366	6,366	12,732
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.015~0.06	0.015~0.06	0.015~0.06	0.015~0.045	0.015~0.075
2	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	40~60~80
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	6,366	6,366	4,775	4,775	9,549
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.02~0.08	0.02~0.08	0.02~0.08	0.02~0.06	0.02~0.1

10D以上

10D or more

10WHMB-TH

15WHMB-TH

20WHMB-TH

25WHMB-TH

30WHMB-TH

直径 Tool dia. (mm)	切削条件 Cutting conditions	炭素鋼 Carbon steel SC材	合金鋼 Alloy steel SCM	ステンレス鋼 Stainless steel SUS304	ステンレス鋼 Stainless steel SUS630	アルミニウム合金 Aluminium alloy
1	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	30~40~60
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	12,732	12,732	9,549	9,549	12,732
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.015	0.01~0.04
1.5	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	30~40~60
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	8,488	8,488	6,366	6,366	8,488
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.015~0.045	0.015~0.045	0.015~0.045	0.015~0.023	0.015~0.06
2	切削速度 Cutting speed (vc) m/min	30~40~50	30~40~50	20~30~40	20~30~40	30~40~60
	回転数 Revolution (n) min ⁻¹	6,366	6,366	4,775	4,775	6,366
	一回転送り量 Feed per rev. (f) mm/rev	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.03	0.02~0.08

切削条件の
選定について

- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械などにより条件を調整してください。
- 切削液は水溶性切削液を推奨致します。
- 内部クーラント圧力は1.5MPa以上を推奨致します。(1.5MPa以下の場合ステップ加工を推奨)
- クーラントの穴詰まりを防止するために、メッシュフィルタ(3μm~5μm)をご使用ください。
- 加工サイクルはG81を推奨致します。
- 切りくずが排出されにくい場合は、工具径程度の長さでステップ加工ください。(G73, G83サイクル)
- 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下を推奨致します。
- 10Dタイプ以上の工具を使用する際は、下穴に3Dタイプを推奨致します。
- ロングドリル(10D以上)で加工する際は、vc=80m/min以下で加工ください。高速で工具を回転させると遠心力で折損する場合がございます。
- 記載以外の被削材を加工される際はご相談ください。

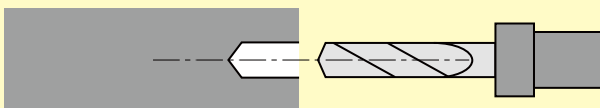
Setting of
Cutting conditions

- This standard cutting condition table is for general guidance regarding cutting conditions. The conditions should be adjusted according to the machining shape, application, machine used, etc. for the actual machining.
- For the cutting fluid, water-based cutting fluids are recommended.
- Internal coolant pressure of 1.5MPa or higher is recommended. (When pressure is less than 1.5MPa, performing step machining is recommended.)
- Use a mesh filter (3 μm to 5 μm) to prevent clogging of coolant hole.
- G81 is recommended as the machining cycle.
- When removal of chips is difficult, perform step machining of about the tool diameter. (G73, G83 cycle)
- When mounting the tool, use of a collet without scratches or dirt and tool deflection of 0.02 mm or less is recommended.
- When using 10D type or larger tools, it is recommended that a 3D type tool is used to create a pilot hole.
- When performing machining using a long drill (10D or more), perform machining at vc=80 m/min. or less. If the tool is rotated at high speed, it may be broken by centrifugal force.
- Please consult us regarding machining of materials other than those listed above.

■ ロングドリル (10Dタイプ以上) の加工方法 Machining method when using a long drill (10D type or longer)

1 O3WHMB-THで、工具径の3倍の深さを加工

Use O3WHMB-TH to machine a hole with a depth of 3 times the tool diameter.

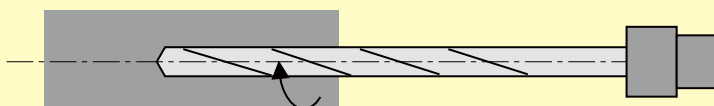


2 ロングドリルにて加工

※横型のM/C使用時は、進入時は低速回転
($n=0\sim 500\text{min}^{-1}$)推奨

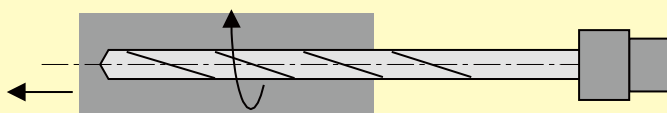
Machine using a long drill.

※When using a horizontal machine, low-speed rotation
($n=0$ to 500min^{-1}) while advancing is recommended



3 穴底で0.3秒のドゥエルを推奨

Dwelling at the bottom of the hole for 0.3 s is recommended.



切削事例

Field Data

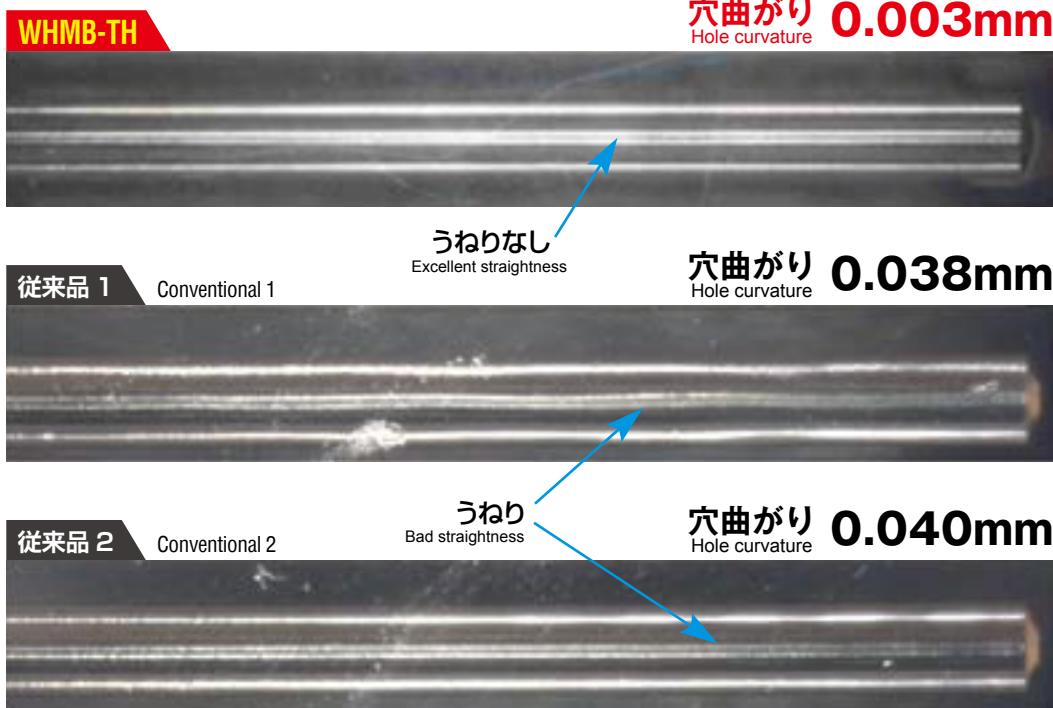
● アクリルの加工事例 (穴曲がり) 【 $\phi 1.0\text{mm}$ 20Dタイプ】

Example of hole curvature in acrylic [$\phi 1.0\text{mm}$, 20D type]

切削条件

Cutting condition

$v_c=30\text{m/min}$, $n=9,549\text{min}^{-1}$, $f=0.02\text{mm/rev}$, $v_f=190\text{mm/min}$, 加工深さ Machining depth = 18mm, 下穴深さ Pilot hole depth = 1mm,
ノンステップ加工 Non step machining, 水溶性切削液 Water base coolant, 内部クーラント圧 Internal coolant pressure 3MPa



高精度刃形形状により、従来品を上回る穴精度を実現!!

High-accuracy flute shape form achieves higher hole accuracy than conventional products.

Epoch Wonder Drills エポックワンダードリル

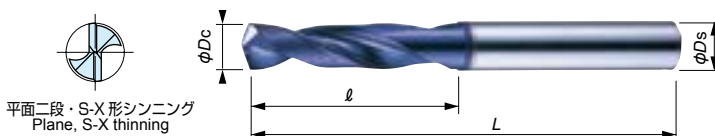
スタブ形

Stub



h8	φ3	:0~-0.014	シヤング公差 0~-0.01
	φ3.1~φ6	:0~-0.018	
	φ6.1~φ10	:0~-0.022	
	φ10.1~φ18	:0~-0.027	
	φ18.5~φ20	:0~-0.033	

(mm)



EWSS

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤング径Ds Shank Dia.
EWSS3.0	<input type="checkbox"/>	3.0	16	46	3
EWSS3.1	<input type="checkbox"/>	3.1	18	49	4
EWSS3.2	<input type="checkbox"/>	3.2	18	49	4
EWSS3.3	<input type="checkbox"/>	3.3	18	49	4
EWSS3.4	<input type="checkbox"/>	3.4	20	52	4
EWSS3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	20	52	4
EWSS3.6	<input type="checkbox"/>	3.6	20	52	4
EWSS3.7	<input type="checkbox"/>	3.7	20	52	4
EWSS3.8	<input type="checkbox"/>	3.8	22	55	4
EWSS3.9	<input type="checkbox"/>	3.9	22	55	4
EWSS4.0	<input type="checkbox"/>	4.0	22	55	4
EWSS4.1	<input type="checkbox"/>	4.1	22	55	5
EWSS4.2	<input type="checkbox"/>	4.2	22	55	5
EWSS4.3	<input type="checkbox"/>	4.3	24	58	5
EWSS4.4	<input type="checkbox"/>	4.4	24	58	5
EWSS4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	24	58	5
EWSS4.6	<input type="checkbox"/>	4.6	24	58	5
EWSS4.7	<input type="checkbox"/>	4.7	24	58	5
EWSS4.8	<input type="checkbox"/>	4.8	26	62	5
EWSS4.9	<input type="checkbox"/>	4.9	26	62	5
EWSS5.0	<input type="checkbox"/>	5.0	26	62	5
EWSS5.1	<input type="checkbox"/>	5.1	26	62	6
EWSS5.2	<input type="checkbox"/>	5.2	26	62	6
EWSS5.3	<input type="checkbox"/>	5.3	26	62	6
EWSS5.4	<input type="checkbox"/>	5.4	28	66	6
EWSS5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	28	66	6
EWSS5.6	<input type="checkbox"/>	5.6	28	66	6
EWSS5.7	<input type="checkbox"/>	5.7	28	66	6
EWSS5.8	<input type="checkbox"/>	5.8	28	66	6
EWSS5.9	<input type="checkbox"/>	5.9	28	66	6
EWSS6.0	<input type="checkbox"/>	6.0	28	66	6
EWSS6.1	<input type="checkbox"/>	6.1	31	70	7
EWSS6.2	<input type="checkbox"/>	6.2	31	70	7
EWSS6.3	<input type="checkbox"/>	6.3	31	70	7
EWSS6.4	<input type="checkbox"/>	6.4	31	70	7
EWSS6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	31	70	7
EWSS6.6	<input type="checkbox"/>	6.6	31	70	7
EWSS6.7	<input type="checkbox"/>	6.7	31	70	7
EWSS6.8	<input type="checkbox"/>	6.8	34	74	7
EWSS6.9	<input type="checkbox"/>	6.9	34	74	7
EWSS7.0	<input type="checkbox"/>	7.0	34	74	7
EWSS7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	34	74	8
EWSS7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	34	74	8
EWSS7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	34	74	8
EWSS7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	34	74	8
EWSS7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	34	74	8
EWSS7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	37	79	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤング径Ds Shank Dia.
EWSS7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	37	79	8
EWSS7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	37	79	8
EWSS7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	37	79	8
EWSS8.0	<input type="checkbox"/>	8.0	37	79	8
EWSS8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	37	79	9
EWSS8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	37	79	9
EWSS8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	37	79	9
EWSS8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	37	79	9
EWSS8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	37	79	9
EWSS8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	40	84	9
EWSS8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	40	84	9
EWSS8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	40	84	9
EWSS8.9	<input type="checkbox"/>	8.9	40	84	9
EWSS9.0	<input type="checkbox"/>	9.0	40	84	9
EWSS9.1	<input type="checkbox"/>	9.1	40	84	10
EWSS9.2	<input type="checkbox"/>	9.2	40	84	10
EWSS9.3	<input type="checkbox"/>	9.3	40	84	10
EWSS9.4	<input type="checkbox"/>	9.4	40	84	10
EWSS9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	40	84	10
EWSS9.6	<input type="checkbox"/>	9.6	43	89	10
EWSS9.7	<input type="checkbox"/>	9.7	43	89	10
EWSS9.8	<input type="checkbox"/>	9.8	43	89	10
EWSS9.9	<input type="checkbox"/>	9.9	43	89	10
EWSS10.0	<input type="checkbox"/>	10.0	43	89	10
EWSS10.1	<input type="checkbox"/>	10.1	43	89	11
EWSS10.2	<input type="checkbox"/>	10.2	43	89	11
EWSS10.3	<input type="checkbox"/>	10.3	43	89	11
EWSS10.4	<input type="checkbox"/>	10.4	43	89	11
EWSS10.5	<input type="checkbox"/>	10.5	43	89	11
EWSS10.6	<input type="checkbox"/>	10.6	43	89	11
EWSS10.7	<input type="checkbox"/>	10.7	47	95	11
EWSS10.8	<input type="checkbox"/>	10.8	47	95	11
EWSS10.9	<input type="checkbox"/>	10.9	47	95	11
EWSS11.0	<input type="checkbox"/>	11.0	47	95	11
EWSS11.1	<input type="checkbox"/>	11.1	47	95	12
EWSS11.2	<input type="checkbox"/>	11.2	47	95	12
EWSS11.3	<input type="checkbox"/>	11.3	47	95	12
EWSS11.4	<input type="checkbox"/>	11.4	47	95	12
EWSS11.5	<input type="checkbox"/>	11.5	47	95	12
EWSS11.6	<input type="checkbox"/>	11.6	47	95	12
EWSS11.7	<input type="checkbox"/>	11.7	47	95	12
EWSS11.8	<input type="checkbox"/>	11.8	47	95	12
EWSS11.9	<input type="checkbox"/>	11.9	51	102	12
EWSS12.0	<input type="checkbox"/>	12.0	51	102	12
EWSS12.1	<input type="checkbox"/>	12.1	51	102	13
EWSS12.2	<input type="checkbox"/>	12.2	51	102	13
EWSS12.3	<input type="checkbox"/>	12.3	51	102	13

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤング径Ds Shank Dia.
EWSS12.4	<input type="checkbox"/>	12.4	51	102	13
EWSS12.5	<input type="checkbox"/>	12.5	51	102	13
EWSS12.6	<input type="checkbox"/>	12.6	51	102	13
EWSS12.7	<input type="checkbox"/>	12.7	51	102	13
EWSS12.8	<input type="checkbox"/>	12.8	51	102	13
EWSS12.9	<input type="checkbox"/>	12.9	51	102	13
EWSS13.0	<input type="checkbox"/>	13.0	51	102	13
EWSS13.1	<input type="checkbox"/>	13.1	51	102	14
EWSS13.2	<input type="checkbox"/>	13.2	51	102	14
EWSS13.3	<input type="checkbox"/>	13.3	54	107	14
EWSS13.4	<input type="checkbox"/>	13.4	54	107	14
EWSS13.5	<input type="checkbox"/>	13.5	54	107	14
EWSS13.6	<input type="checkbox"/>	13.6	54	107	14
EWSS13.7	<input type="checkbox"/>	13.7	54	107	14
EWSS13.8	<input type="checkbox"/>	13.8	54	107	14
EWSS13.9	<input type="checkbox"/>	13.9	54	107	14
EWSS14.0	<input type="checkbox"/>	14.0	54	107	14
EWSS14.1	<input type="checkbox"/>	14.1	56	111	15
EWSS14.2	<input type="checkbox"/>	14.2	56	111	15
EWSS14.3	<input type="checkbox"/>	14.3	56	111	15
EWSS14.4	<input type="checkbox"/>	14.4	56	111	15
EWSS14.5	<input type="checkbox"/>	14.5	56	111	15
EWSS14.6	<input type="checkbox"/>	14.6	56	111	15
EWSS14.7	<input type="checkbox"/>	14.7	56	111	15
EWSS14.8	<input type="checkbox"/>	14.8	56	111	15
EWSS14.9	<input type="checkbox"/>	14.9	56	111	15
EWSS15.0	<input type="checkbox"/>	15.0	56	111	15
EWSS15.5	<input type="checkbox"/>	15.5	58	115	16
EWSS16.0	<input type="checkbox"/>	16.0	58	115	16
EWSS16.5	<input type="checkbox"/>	16.5	60	119	17
EWSS17.0	<input type="checkbox"/>	17.0	60	119	17
EWSS17.5	<input type="checkbox"/>	17.5	62	123	18
EWSS18.0	<input type="checkbox"/>	18.0	62	123	18
EWSS18.5	<input type="checkbox"/>	18.5	64	127	19
EWSS19.0	<input type="checkbox"/>	19.0	64	127	19
EWSS19.5	<input type="checkbox"/>	19.5	66	131	20
EWSS20.0	<input type="checkbox"/>	20.0	66	131	20

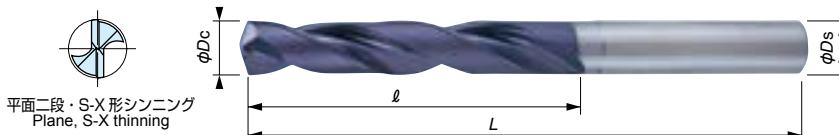
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー形

Regular



h8	φ3	: 0~-0.014	シヤク径公差 0~-0.01 (mm)
	φ3.1~φ6	: 0~-0.018	
	φ6.1~φ10	: 0~-0.022	
	φ10.1~φ18	: 0~-0.027	
	φ18.5~φ20	: 0~-0.033	



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



EWSR

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤク径Ds Shank Dia.
EWSR3.0	<input type="checkbox"/>	3.0	21	60	3.0
EWSR3.1	<input type="checkbox"/>	3.1	24	60	3.1
EWSR3.2	<input type="checkbox"/>	3.2	24	60	3.2
EWSR3.3	<input type="checkbox"/>	3.3	24	60	3.3
EWSR3.4	<input type="checkbox"/>	3.4	24	60	3.4
EWSR3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	24	60	3.5
EWSR3.6	<input type="checkbox"/>	3.6	27	60	3.6
EWSR3.7	<input type="checkbox"/>	3.7	27	60	3.7
EWSR3.8	<input type="checkbox"/>	3.8	27	60	3.8
EWSR3.9	<input type="checkbox"/>	3.9	27	60	3.9
EWSR4.0	<input type="checkbox"/>	4.0	27	60	4.0
EWSR4.1	<input type="checkbox"/>	4.1	29	63	4.1
EWSR4.2	<input type="checkbox"/>	4.2	29	63	4.2
EWSR4.3	<input type="checkbox"/>	4.3	29	63	4.3
EWSR4.4	<input type="checkbox"/>	4.4	29	63	4.4
EWSR4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	29	63	4.5
EWSR4.6	<input type="checkbox"/>	4.6	32	68	4.6
EWSR4.7	<input type="checkbox"/>	4.7	32	68	4.7
EWSR4.8	<input type="checkbox"/>	4.8	32	68	4.8
EWSR4.9	<input type="checkbox"/>	4.9	32	68	4.9
EWSR5.0	<input type="checkbox"/>	5.0	32	68	5.0
EWSR5.1	<input type="checkbox"/>	5.1	34	72	5.1
EWSR5.2	<input type="checkbox"/>	5.2	34	72	5.2
EWSR5.3	<input type="checkbox"/>	5.3	34	72	5.3
EWSR5.4	<input type="checkbox"/>	5.4	34	72	5.4
EWSR5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	34	72	5.5
EWSR5.6	<input type="checkbox"/>	5.6	36	74	5.6
EWSR5.7	<input type="checkbox"/>	5.7	36	74	5.7
EWSR5.8	<input type="checkbox"/>	5.8	36	74	5.8
EWSR5.9	<input type="checkbox"/>	5.9	36	74	5.9
EWSR6.0	<input type="checkbox"/>	6.0	41	81	6.0
EWSR6.1	<input type="checkbox"/>	6.1	41	81	6.1
EWSR6.2	<input type="checkbox"/>	6.2	41	81	6.2
EWSR6.3	<input type="checkbox"/>	6.3	41	81	6.3
EWSR6.4	<input type="checkbox"/>	6.4	41	81	6.4
EWSR6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	41	81	6.5
EWSR6.6	<input type="checkbox"/>	6.6	43	83	6.6
EWSR6.7	<input type="checkbox"/>	6.7	43	83	6.7
EWSR6.8	<input type="checkbox"/>	6.8	43	83	6.8
EWSR6.9	<input type="checkbox"/>	6.9	43	83	6.9
EWSR7.0	<input type="checkbox"/>	7.0	43	83	7.0
EWSR7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	45	87	7.1
EWSR7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	45	87	7.2
EWSR7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	45	87	7.3
EWSR7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	45	87	7.4
EWSR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	45	87	7.5
EWSR7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	48	90	7.6

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤク径Ds Shank Dia.
EWSR7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	48	90	7.7
EWSR7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	48	90	7.8
EWSR7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	48	90	7.9
EWSR8.0	<input type="checkbox"/>	8.0	48	90	8.0
EWSR8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	53	96	8.1
EWSR8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	53	96	8.2
EWSR8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	53	96	8.3
EWSR8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	53	96	8.4
EWSR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	53	96	8.5
EWSR8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	55	98	8.6
EWSR8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	55	98	8.7
EWSR8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	55	98	8.8
EWSR8.9	<input type="checkbox"/>	8.9	55	98	8.9
EWSR9.0	<input type="checkbox"/>	9.0	55	98	9.0
EWSR9.1	<input type="checkbox"/>	9.1	58	102	9.1
EWSR9.2	<input type="checkbox"/>	9.2	58	102	9.2
EWSR9.3	<input type="checkbox"/>	9.3	58	102	9.3
EWSR9.4	<input type="checkbox"/>	9.4	58	102	9.4
EWSR9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	58	102	9.5
EWSR9.6	<input type="checkbox"/>	9.6	60	105	9.6
EWSR9.7	<input type="checkbox"/>	9.7	60	105	9.7
EWSR9.8	<input type="checkbox"/>	9.8	60	105	9.8
EWSR9.9	<input type="checkbox"/>	9.9	60	105	9.9
EWSR10.0	<input type="checkbox"/>	10.0	60	105	10.0
EWSR10.1	<input type="checkbox"/>	10.1	66	112	10.1
EWSR10.2	<input type="checkbox"/>	10.2	66	112	10.2
EWSR10.3	<input type="checkbox"/>	10.3	66	112	10.3
EWSR10.4	<input type="checkbox"/>	10.4	66	112	10.4
EWSR10.5	<input type="checkbox"/>	10.5	66	112	10.5
EWSR10.6	<input type="checkbox"/>	10.6	68	114	10.6
EWSR10.7	<input type="checkbox"/>	10.7	68	114	10.7
EWSR10.8	<input type="checkbox"/>	10.8	68	114	10.8
EWSR10.9	<input type="checkbox"/>	10.9	68	114	10.9
EWSR11.0	<input type="checkbox"/>	11.0	68	114	11.0
EWSR11.1	<input type="checkbox"/>	11.1	71	118	11.1
EWSR11.2	<input type="checkbox"/>	11.2	71	118	11.2
EWSR11.3	<input type="checkbox"/>	11.3	71	118	11.3
EWSR11.4	<input type="checkbox"/>	11.4	71	118	11.4
EWSR11.5	<input type="checkbox"/>	11.5	71	118	11.5
EWSR11.6	<input type="checkbox"/>	11.6	73	121	11.6
EWSR11.7	<input type="checkbox"/>	11.7	73	121	11.7
EWSR11.8	<input type="checkbox"/>	11.8	73	121	11.8
EWSR11.9	<input type="checkbox"/>	11.9	73	121	11.9
EWSR12.0	<input type="checkbox"/>	12.0	73	121	12.0
EWSR12.1	<input type="checkbox"/>	12.1	76	135	12.1
EWSR12.2	<input type="checkbox"/>	12.2	76	135	12.2
EWSR12.3	<input type="checkbox"/>	12.3	76	135	12.3

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シヤク径Ds Shank Dia.
EWSR12.4	<input type="checkbox"/>	12.4	76	135	12.4
EWSR12.5	<input type="checkbox"/>	12.5	76	135	12.5
EWSR12.6	<input type="checkbox"/>	12.6	78	137	12.6
EWSR12.7	<input type="checkbox"/>	12.7	78	137	12.7
EWSR12.8	<input type="checkbox"/>	12.8	78	137	12.8
EWSR12.9	<input type="checkbox"/>	12.9	78	137	12.9
EWSR13.0	<input type="checkbox"/>	13.0	78	137	13.0
EWSR13.1	<input type="checkbox"/>	13.1	84	144	13.1
EWSR13.2	<input type="checkbox"/>	13.2	84	144	13.2
EWSR13.3	<input type="checkbox"/>	13.3	84	144	13.3
EWSR13.4	<input type="checkbox"/>	13.4	84	144	13.4
EWSR13.5	<input type="checkbox"/>	13.5	84	144	13.5
EWSR13.6	<input type="checkbox"/>	13.6	86	147	13.6
EWSR13.7	<input type="checkbox"/>	13.7	86	147	13.7
EWSR13.8	<input type="checkbox"/>	13.8	86	147	13.8
EWSR13.9	<input type="checkbox"/>	13.9	86	147	13.9
EWSR14.0	<input type="checkbox"/>	14.0	86	147	14.0
EWSR14.1	<input type="checkbox"/>	14.1	89	151	14.1
EWSR14.2	<input type="checkbox"/>	14.2	89	151	14.2
EWSR14.3	<input type="checkbox"/>	14.3	89	151	14.3
EWSR14.4	<input type="checkbox"/>	14.4	89	151	14.4
EWSR14.5	<input type="checkbox"/>	14.5	89	151	14.5
EWSR14.6	<input type="checkbox"/>	14.6	91	153	14.6
EWSR14.7	<input type="checkbox"/>	14.7	91	153	14.7
EWSR14.8	<input type="checkbox"/>	14.8	91	153	14.8
EWSR14.9	<input type="checkbox"/>	14.9	91	153	14.9
EWSR15.0	<input type="checkbox"/>	15.0	91	153	15.0
EWSR15.5	<input type="checkbox"/>	15.5	94	157	15.5
EWSR16.0	<input type="checkbox"/>	16.0	96	160	16.0
EWSR16.5	<input type="checkbox"/>	16.5	102	167	16.5
EWSR17.0	<input type="checkbox"/>	17.0	102	167	17.0
EWSR17.5	<input type="checkbox"/>	17.5	102	167	17.5
EWSR18.0	<input type="checkbox"/>	18.0	102	167	18.0
EWSR18.5	<input type="checkbox"/>	18.5	114	179	18.5
EWSR19.0	<input type="checkbox"/>	19.0	114	179	19.0
EWSR19.5	<input type="checkbox"/>	19.5	114	179	19.5
EWSR20.0	<input type="checkbox"/>	20.0	114	179	20.0

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Wonder Drills

エポックワンダードリル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EWSS

スタブ形
Stub

EWSR

レギュラー形
Regular

ウェット加工標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions for Wet

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)									
			φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20
構造用鋼 Mild Steels SS	50 ~ 85 ~ 120	回転数 min ⁻¹	9,000	6,750	5,400	4,500	3,400	2,700	2,250	1,950	1,700	1,350
		送り速度 mm/min	900	900	900	900	900	880	870	860	830	790
		送り量 mm/rev	0.08~ 0.12	0.1~ 0.16	0.13~ 0.2	0.15~ 0.24	0.2~ 0.32	0.25~ 0.4	0.3~ 0.47	0.35~ 0.53	0.4~ 0.58	0.5~ 0.67
炭素鋼 Carbon Steels (200HB) S〇〇C	50 ~ 75 ~ 120	回転数 min ⁻¹	7,950	5,950	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,700	1,500	1,200
		送り速度 mm/min	600	600	600	600	600	600	590	580	570	550
		送り量 mm/rev	0.06~ 0.09	0.08~ 0.12	0.1~ 0.15	0.12~ 0.18	0.16~ 0.24	0.2~ 0.3	0.24~ 0.35	0.28~ 0.4	0.32~ 0.44	0.4~ 0.52
合金鋼 Alloy Steels (~30HRC) SCM	50 ~ 65 ~ 100	回転数 min ⁻¹	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 mm/min	520	520	520	520	520	510	510	510	490	480
		送り量 mm/rev	0.06~ 0.09	0.08~ 0.12	0.1~ 0.15	0.12~ 0.18	0.16~ 0.24	0.2~ 0.3	0.24~ 0.35	0.28~ 0.4	0.32~ 0.44	0.4~ 0.52
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (~50HRC) SKD、HPM	15 ~ 20 ~ 30	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,250	1,050	800	640	530	450	400	320
		送り速度 mm/min	120	120	120	120	120	120	115	115	110	110
		送り量 mm/rev	0.05~ 0.07	0.06~ 0.09	0.08~ 0.11	0.09~ 0.14	0.12~ 0.18	0.17~ 0.21	0.19~ 0.24	0.23~ 0.28	0.24~ 0.31	0.3~ 0.4
ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD	50 ~ 75 ~ 100	回転数 min ⁻¹	7,950	5,950	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,700	1,500	1,200
		送り速度 mm/min	420	420	420	420	420	420	420	410	390	380
		送り量 mm/rev	0.04~ 0.06	0.06~ 0.08	0.07~ 0.11	0.08~ 0.12	0.11~ 0.17	0.14~ 0.21	0.17~ 0.25	0.2~ 0.28	0.22~ 0.3	0.28~ 0.36

【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- この切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
- 被削材の材質や硬さにより、切削性が変化することがあります。
- ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02mm以下におさえてください。
- 高速加工をする場合は、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.01mm以下におさえてください。
- 連続した切りくずが生成される場合は、この切削条件表の範囲で回転数を下げ、送り量を上げて分断された切りくずが生成されるように切削条件を選定してください。
- 切削液(水溶性：希釈率20倍以下)は加工ポイントに十分に供給してください。
- 食い付き性に優れていますので、センタ穴ドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、食い付き時の送り量をこの切削条件表の1/3にしてください。
- チタン合金や耐熱鋼、オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304等)の加工にはおすすりできません。
- 機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
- 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- This Cutting Condition Table only applies to the hole having a depth up to 3 times its diameter.
- Machinability may vary depending on the material quality and hardness of a work.
- When attaching a drill, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.02mm. In case of high speed drilling, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.01mm.
- If continuous chips are produced, lower the rpm within this cutting condition and increase the feed rate. Select a suitable cutting condition so that very short cut chips are produced.
- Supply sufficient amount of cutting fluid to a machining point (water soluble type: dilution ratio to be 20 times or less).
- It bites the surface quickly. There is no need of a center hole drill or starting drill for positioning. A positioning drill may produce extra chipping. If, however, positioning drill must be used, set the feed rate (at the time of initial biting) to 1/3 the figures in the cutting condition column.
- This drill is not applicable for titanium alloy, heat resistant steel or austenitic stainless steel (SUS 304 or the like).
- Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

EWSS

スタブ形
Stub

EWSR

レギュラー形
Regular

■ ドライ加工標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions for Dry

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)									
			φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20
構造用鋼 Mild Steels SS	50 ~ 70 ~90	回転数 min ⁻¹	7,450	5,550	4,450	3,700	2,800	2,250	1,850	1,600	1,400	1,100
		送り速度 mm/min	560	560	560	560	560	560	560	560	560	550
		送り量 mm/rev	0.06 ~ 0.09	0.08 ~ 0.12	0.1 ~ 0.15	0.12 ~ 0.18	0.16 ~ 0.24	0.2 ~ 0.3	0.24 ~ 0.36	0.28 ~ 0.42	0.32 ~ 0.48	0.4 ~ 0.6
炭素鋼 Carbon Steels (200HB) S〇〇C	50 ~ 65 ~80	回転数 min ⁻¹	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 mm/min	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
		送り量 mm/rev	0.06 ~ 0.09	0.08 ~ 0.12	0.1 ~ 0.15	0.12 ~ 0.18	0.16 ~ 0.24	0.2 ~ 0.3	0.24 ~ 0.36	0.28 ~ 0.42	0.32 ~ 0.48	0.4 ~ 0.6
合金鋼 Alloy Steels (~30HRC) SCM	50 ~ 65 ~80	回転数 min ⁻¹	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 mm/min	490	490	480	470	470	470	470	470	470	470
		送り量 mm/rev	0.06 ~ 0.08	0.08 ~ 0.1	0.1 ~ 0.13	0.12 ~ 0.15	0.16 ~ 0.2	0.2 ~ 0.25	0.24 ~ 0.3	0.28 ~ 0.35	0.32 ~ 0.4	0.4 ~ 0.5
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (~50HRC) SKD、HPM	15 ~ 20 ~30	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,250	1,050	800	640	530	450	400	320
		送り速度 mm/min	84	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		送り量 mm/rev	0.03 ~ 0.05	0.04 ~ 0.06	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.09	0.08 ~ 0.12	0.1 ~ 0.15	0.12 ~ 0.18	0.14 ~ 0.21	0.16 ~ 0.24	0.2 ~ 0.3
ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD	50 ~ 65 ~80	回転数 min ⁻¹	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 mm/min	360	360	360	360	360	360	360	360	340	340
		送り量 mm/rev	0.04 ~ 0.06	0.06 ~ 0.08	0.07 ~ 0.11	0.08 ~ 0.12	0.11 ~ 0.17	0.14 ~ 0.21	0.17 ~ 0.25	0.2 ~ 0.28	0.22 ~ 0.3	0.28 ~ 0.36

【注意】

- ・被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ・この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ・切りくずの除去効果のため、エアブローを行ってください。
- ・この切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
- ・被削材の材質や硬さにより、切削性が変化することがあります。
- ・ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02mm以下におさえてください。
- ・高速加工する場合は、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.01mm以下におさえてください。
- ・連続した切りくずが生成される場合は、この切削条件表の範囲で回転数を下げ、送り量を上げて分断された切りくずが生成されるように切削条件を選定してください。
- ・切りくずが飛散しますので必ず安全カバーをしてください。
- ・食い付き性に優れていますので、センタドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、食い付き時の送り量をこの切削条件表の1/3にしてください。
- ・チタン合金や耐熱鋼、オーステナイト系ステンレス鋼（SUS304等）の加工にはおすすりできません。
- ・機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。

【Note】

- ・ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ・ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ・ Perform air blowing to expedite chips removal.
- ・ This Cutting Condition Table only applies to the hole having a depth up to 3 times its diameter.
- ・ Machineability may vary depending on the material quality and hardness of a work.
- ・ When attaching a drill, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.02mm. In case of high speed drilling, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.01mm.
- ・ If continuous chips are produced, lower the rpm within this cutting condition and increase the feed rate. Select a suitable cutting condition so that very short cut chips are produced.
- ・ Be sure to put a safety cover to prevent chips from scattering.
- ・ It bites the surface quickly. There is no need of a center hole drill or starting drill for positioning. A positioning drill may produce extra chipping. If, however, positioning drill must be used, set the feed rate (at the time of initial biting) to 1/3 the figures in the cutting condition column.
- ・ This drill is not applicable for titanium alloy, heat resistant steel or austenitic stainless steel (SUS 304 or the like).
- ・ Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.

Epoch Hard Drills エポックハードドリル

THコート

TH-Coated

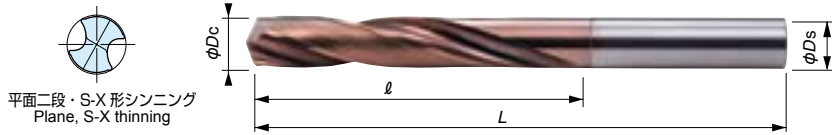


φ2~φ3	:0~-0.014
φ3.1~φ6	:0~-0.018
φ6.5~φ10	:0~-0.022
φ10.3~φ16	:0~-0.027



0~-0.01

(mm)



EHSE○○○-TH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長l Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
EHSE2.0-TH	●	2.0	15	50	3	8,990
EHSE2.1-TH	●	2.1	15	50	3	8,990
EHSE2.2-TH	●	2.2	16	50	3	8,990
EHSE2.3-TH	●	2.3	16	50	3	8,990
EHSE2.4-TH	●	2.4	17	50	3	8,990
EHSE2.5-TH	●	2.5	17	55	3	8,990
EHSE2.6-TH	●	2.6	17	55	3	8,990
EHSE2.7-TH	●	2.7	19	55	3	8,990
EHSE2.8-TH	●	2.8	19	55	3	8,990
EHSE2.9-TH	●	2.9	19	55	3	8,990
EHSE3.0-TH	●	3.0	21	60	3	8,340
EHSE3.1-TH	●	3.1	24	60	4	8,990
EHSE3.2-TH	●	3.2	24	60	4	8,990
EHSE3.3-TH	●	3.3	24	60	4	8,990
EHSE3.4-TH	●	3.4	24	60	4	8,990
EHSE3.5-TH	●	3.5	24	60	4	8,990
EHSE3.6-TH	●	3.6	27	60	4	9,450
EHSE3.7-TH	●	3.7	27	60	4	9,450
EHSE3.8-TH	●	3.8	27	60	4	9,450
EHSE3.9-TH	●	3.9	27	60	4	9,450
EHSE4.0-TH	●	4.0	27	60	4	9,450
EHSE4.1-TH	●	4.1	29	63	5	10,200
EHSE4.2-TH	●	4.2	29	63	5	10,200
EHSE4.3-TH	●	4.3	29	63	5	10,200
EHSE4.4-TH	●	4.4	29	63	5	10,200
EHSE4.5-TH	●	4.5	29	63	5	10,200
EHSE4.6-TH	●	4.6	32	68	5	10,800
EHSE4.7-TH	●	4.7	32	68	5	10,800
EHSE4.8-TH	●	4.8	32	68	5	10,800
EHSE4.9-TH	●	4.9	32	68	5	10,800
EHSE5.0-TH	●	5.0	32	68	5	10,800
EHSE5.1-TH	●	5.1	34	72	6	11,400
EHSE5.2-TH	●	5.2	34	72	6	11,400
EHSE5.3-TH	●	5.3	34	72	6	11,400
EHSE5.4-TH	●	5.4	34	72	6	11,400
EHSE5.5-TH	●	5.5	34	72	6	11,400
EHSE5.6-TH	●	5.6	36	74	6	12,000
EHSE5.7-TH	●	5.7	36	74	6	12,000
EHSE5.8-TH	●	5.8	36	74	6	12,000
EHSE5.9-TH	●	5.9	36	74	6	12,000

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		直径Dc Tool Dia.	溝長l Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	
EHSE6.0-TH	●	6.0	41	81	6	12,000
EHSE6.5-TH	●	6.5	41	81	7	12,000
EHSE6.8-TH	●	6.8	43	83	7	12,800
EHSE6.9-TH	●	6.9	43	83	7	12,800
EHSE7.0-TH	●	7.0	43	83	7	12,800
EHSE7.5-TH	●	7.5	45	87	8	16,200
EHSE7.8-TH	●	7.8	48	90	8	17,200
EHSE8.0-TH	●	8.0	48	90	8	17,200
EHSE8.5-TH	●	8.5	53	96	9	18,100
EHSE8.6-TH	●	8.6	55	98	9	18,800
EHSE8.7-TH	●	8.7	55	98	9	18,800
EHSE8.8-TH	●	8.8	55	98	9	18,800
EHSE9.0-TH	●	9.0	55	98	9	18,800
EHSE9.5-TH	●	9.5	58	102	10	19,800
EHSE9.8-TH	●	9.8	60	105	10	20,600
EHSE10.0-TH	●	10.0	60	105	10	20,600
EHSE10.3-TH	●	10.3	66	112	11	21,500
EHSE10.4-TH	●	10.4	66	112	11	21,500
EHSE10.5-TH	●	10.5	66	112	11	21,500
EHSE10.8-TH	●	10.8	68	114	11	22,400
EHSE11.0-TH	●	11.0	68	114	11	22,400
EHSE11.5-TH	●	11.5	71	118	12	23,100
EHSE11.8-TH	●	11.8	73	121	12	24,200
EHSE12.0-TH	●	12.0	73	121	12	24,200
EHSE12.1-TH	●	12.1	76	135	13	24,900
EHSE12.2-TH	●	12.2	76	135	13	24,900
EHSE12.5-TH	●	12.5	76	135	13	24,900
EHSE12.6-TH	●	12.6	78	137	13	25,700
EHSE13.0-TH	●	13.0	78	137	13	29,700
EHSE13.5-TH		13.5	84	144	14	—
EHSE14.0-TH		14.0	86	147	14	—
EHSE14.1-TH	●	14.1	89	151	15	35,100
EHSE14.2-TH		14.2	89	151	15	—
EHSE14.5-TH		14.5	89	151	15	—
EHSE14.6-TH	●	14.6	91	153	15	37,100
EHSE15.0-TH		15.0	91	153	15	—
EHSE15.5-TH		15.5	94	157	16	—
EHSE15.6-TH	●	15.6	96	160	16	40,200
EHSE16.0-TH		16.0	96	160	16	—
EHSE16.1-TH	●	16.1	102	167	17	41,800

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
 ● : Stocked Items. No Mark : Manufactured upon request only.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EHSE-TH

ウェット(水溶性：希釈率20倍以下)加工標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions for Wet (Dilution of less than 20times)

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)							
			Φ2	Φ4	Φ6	Φ8	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16
熱間工具鋼 Hot working Tool Steel SKD61 SKT (50~55HRC)	15~20~30	回転数 (min ⁻¹) Revolution Speed	3,180	1,600	1,050	800	640	530	450	400
		送り速度 (mm/min) Feed Rate	64	64	64	64	64	64	64	64
		送り量 (mm/rev) Feed per Rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
冷間工具鋼 Cold working Tool Steel SKD11 SKT (55~60HRC)	10~15~20	回転数 (min ⁻¹) Revolution Speed	2,390	1,200	800	600	480	400	340	300
		送り速度 (mm/min) Feed Rate	48	48	48	48	43	40	37	36
		送り量 (mm/rev) Feed per Rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
高速度工具鋼 High Speed Steel SKH (60~65HRC)	8~10~12	回転数 (min ⁻¹) Revolution Speed	1,590	800	530	400	320	270	230	200
		送り速度 (mm/min) Feed Rate	20	20	20	20	20	20	20	20
		送り量 (mm/rev) Feed per Rev	0.012	0.025	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1

切削条件の選定について Selection of cutting conditions

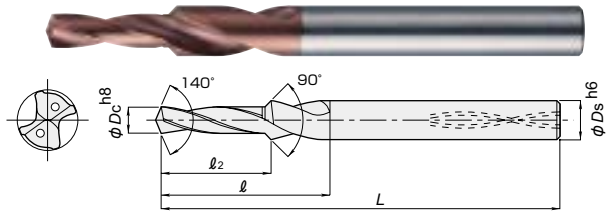
- ・被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ・この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ・上記の切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
- ・被削材の材質や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
- ・ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02mm以下におさえてください。
- ・剛性のある機械でご使用ください。
- ・切削油(水溶性:希釈率20倍以下)は加工ポイントに十分に供給してください。
- ・旋盤等で横方向から加工される場合は、切削油が十分に供給されません。この切削条件表の切削速度及び送り速度を×0.7以下でご使用ください。
- ・喰い付き性に優れていますので、セントドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、喰い付き時の送り量をこの切削条件表の1/3にしてください。
- ・45HRC未満のワーク加工も可能ですが、加工能率からエポックワンダードリルをご使用ください。
- ・ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ・ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ・ The above conditions apply to a hole-depth of 3 times the diameter or less.
- ・ Cutting performance may vary according to the material being cut and its hardness.
- ・ Mount the drill on a collet without any flaws. Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- ・ Use a machine with high rigidity.
- ・ Supply a sufficient amount of cutting fluid (Water-soluble, dilution of 20 times or less) to machining points.
- ・ Sufficient cutting fluid is not supplied in the case of a turning machine or other machine used in a longitudinal direction. Use values of 70% or less of those in the above chart.
- ・ The drill can start drilling with high performance and accuracy. It is not recommended to conduct positioning using a center drill or a starting drill because it may cause chipping.
- ・ When conducting positioning, set the feeding length to one third of the value above.
- ・ Epoch Wonder Drill is recommended for machining works of a hardness less than 45 HRC.
- ・ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Step Borer 段付きボーラー

内部給油タイプ (オイルホール有) Internal coolant type (with oil holes)



h8	φ3.4~φ5.1 : 0~-0.018	h6	Ds=6 : 0~-0.008
	φ6.8~φ8.5 : 0~-0.022		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
	φ10.3 : 0~-0.027		10 < Ds : 0~-0.011 (mm)



STBH-ATH

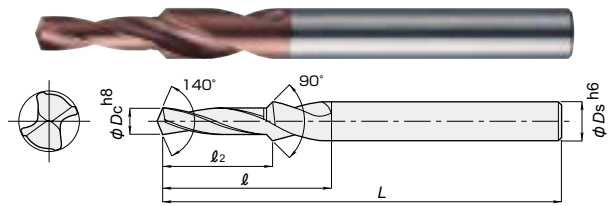


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		L/D	小径 Dc Small dia.	ステップ長さ ℓ ₂ Step length	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径(大径) Ds Shank dia. (Large dia.)	適応ねじ サイズ Corresponding tap size	
STBH034S-ATH	●	2		8	25	80	6.0	M4	14,700
STBH034M-ATH	●	3	3.4	12	30	80	6.0	M4	17,300
STBH043S-ATH	●	2		10	30	85	7.0	M5	16,000
STBH043M-ATH	●	3	4.3	15	35	85	7.0	M5	18,900
STBH051S-ATH	●	2		12	35	90	8.0	M6	18,400
STBH051M-ATH	●	3	5.1	18	40	90	8.0	M6	21,000
STBH068S-ATH	●	2		16	45	100	10.0	M8	22,400
STBH068M-ATH	●	3	6.8	24	50	105	10.0	M8	26,200
STBH085S-ATH	●	2		20	50	115	12.0	M10	28,800
STBH085M-ATH	●	3	8.5	30	60	125	12.0	M10	33,900
STBH103S-ATH	●	2		24	60	125	14.0	M12	39,100
STBH103M-ATH	●	3	10.3	36	70	135	14.0	M12	45,600

外部給油タイプ (オイルホール無し) External coolant type (without oil hole)



h8	φ3.4~φ5.1 : 0~-0.018	h6	Ds=6 : 0~-0.008
	φ6.8~φ8.5 : 0~-0.022		6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009
	φ10.3 : 0~-0.027		10 < Ds : 0~-0.011 (mm)



STB-ATH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		L/D	小径 Dc Small dia.	ステップ長さ ℓ ₂ Step length	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径(大径) Ds Shank dia. (Large dia.)	適応ねじ サイズ Corresponding tap size	
STB034S-ATH	●	2		8	25	80	6.0	M4	12,300
STB034M-ATH	●	3	3.4	12	30	80	6.0	M4	14,300
STB043S-ATH	●	2		10	30	85	7.0	M5	13,300
STB043M-ATH	●	3	4.3	15	35	85	7.0	M5	15,800
STB051S-ATH	●	2		12	35	90	8.0	M6	15,200
STB051M-ATH	●	3	5.1	18	40	90	8.0	M6	17,500
STB068S-ATH	●	2		16	45	100	10.0	M8	18,600
STB068M-ATH	●	3	6.8	24	50	105	10.0	M8	21,900
STB085S-ATH	●	2		20	50	115	12.0	M10	24,100
STB085M-ATH	●	3	8.5	30	60	125	12.0	M10	28,200
STB103S-ATH	●	2		24	60	125	14.0	M12	32,600
STB103M-ATH	●	3	10.3	36	70	135	14.0	M12	38,100

●印：標準在庫品です。
●：Stoked Items.

・面取り幅は、適用ねじサイズ中 M4~M6用はC1.0、M8~M12用はC1.5まで加工可能です。
・適用ねじサイズはメートル並目ねじです。
・Chamfer width: for corresponding screw sizes of M4 to M6, processing to C1.0 is possible; for M8 to M12, processing to C1.5 is possible.
・Corresponding screw sizes are for metric coarse threads.

特殊サイズにつきましても対応いたします。詳しくは弊社営業までお問い合わせください。
Special sizes can also be served. For details, please contact our sales office.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

STBH-ATH 内部給油タイプ (オイルホール有) Internal coolant type (with oil holes)

小径 Small dia.		構造用鋼 Structural steel	炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	プリハードン鋼 Pre-hardened steel	ねずみ鋳鉄 Gray cast iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile cast iron	アルミニウム 合金 Aluminium alloy	ステンレス鋼 Stainless steel	耐熱鋼 インコネル718 Heat-resistant alloy Inconel 718
φ3.0 }	切削速度 (m/min)	80 (40~120)	80 (40~120)	80 (40~120)	40 (20~60)	80 (40~120)	60 (30~90)	100 (80~120)	40 (20~60)	20 (10~25)
	送り量(mm/rev.)	0.07~0.2	0.07~0.2	0.07~0.2	0.05~0.12	0.07~0.2	0.07~0.2	0.07~0.2	0.05~0.2	0.05~0.15
φ6.1 }	切削速度 (m/min)	80 (40~120)	80 (40~120)	80 (40~120)	40 (20~60)	80 (40~120)	60 (30~90)	100 (80~120)	40 (20~60)	25 (15~30)
	送り量(mm/rev.)	0.12~0.3	0.12~0.3	0.12~0.3	0.06~0.2	0.12~0.3	0.12~0.3	0.12~0.3	0.09~0.2	0.05~0.15
φ10.1 }	切削速度 (m/min)	80 (40~120)	80 (40~120)	80 (40~120)	40 (20~60)	80 (40~120)	60 (30~90)	100 (80~120)	40 (20~60)	25 (15~30)
	送り量(mm/rev.)	0.2~0.4	0.2~0.4	0.2~0.4	0.1~0.25	0.2~0.4	0.2~0.4	0.2~0.4	0.15~0.35	0.1~0.2

STB-ATH 外部給油タイプ (オイルホール無し) External coolant type (without oil hole)

小径 Small dia.		構造用鋼 Structural steel	炭素鋼 Carbon steel	合金鋼 Alloy steel	プリハードン鋼 Pre-hardened steel	ねずみ鋳鉄 Gray cast iron	ダクタイル 鋳鉄 Ductile cast iron	アルミニウム 合金 Aluminium alloy
φ3.0 }	切削速度 (m/min)	60 (40~80)	60 (40~80)	60 (40~80)	40 (20~60)	70 (40~100)	50 (30~70)	70 (50~90)
	送り量(mm/rev.)	0.07~0.2	0.07~0.2	0.07~0.2	0.05~0.12	0.07~0.2	0.07~0.2	0.07~0.2
φ6.1 }	切削速度 (m/min)	60 (40~80)	60 (40~80)	60 (40~80)	40 (20~60)	70 (40~100)	50 (30~70)	70 (50~90)
	送り量(mm/rev.)	0.12~0.3	0.12~0.3	0.12~0.3	0.06~0.2	0.12~0.3	0.12~0.3	0.12~0.3
φ10.1 }	切削速度 (m/min)	60 (40~80)	60 (40~80)	60 (40~80)	40 (20~60)	70 (40~100)	50 (30~70)	70 (50~90)
	送り量(mm/rev.)	0.2~0.4	0.2~0.4	0.2~0.4	0.1~0.25	0.2~0.4	0.2~0.4	0.2~0.4

【使用上の注意】

- ① 本工具は穴あけと穴の入口に面取りを一度に行う工具です。大径部まで使用した穴あけ(段穴加工など)はできません。
- ② 面取り加工時に切りくずが長くなり加工に支障をきたす場合がありますので、その際はインチング加工などで切りくずを分断させることを推奨いたします。(面取り部以外で切りくずが長くなる場合はステップ加工またはインチング加工を行ってください。)
- ③ 面取り加工時は送り速度を30~70%に下げざるを推奨いたします。
- ④ ステンレス鋼および耐熱鋼の加工では内部給油タイプ(オイルホール)を選定してください。(外部給油タイプは推奨できません。)
- ⑤ 内部給油タイプの切削条件は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤またはMQL(ミスト)を使用した場合のものであります。
- ⑥ 外部給油タイプの切削条件は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- ⑦ 水溶性切削油剤の希釈倍率20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安にしてください。
- ⑧ MQL(ミスト)加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削条件を下げない加工できない場合があります。
- ⑨ 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度の下限値の70%を目安にご使用してください。
- ⑩ 機械剛性やワーククランプ状態、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。

【Attentions on use】

- ① This tool is a tool for boring holes and chamfering the hole opening in a single process. It cannot be used for boring holes with a large-diameter portion (stepped boring, etc.)
- ② Since during chamfering chips may become long and interfere with drilling, it is recommended that chips be cut by performing inching processing, etc. (If chips become long during processing when chamfering is not being performed, perform pecking or inching processing.)
- ③ It is recommended that the feed rate be reduced to 30 to 70% during chamfering.
- ④ For drilling of stainless steel or heat-resistant steel, select the internal coolant type (with oil holes). Use of external coolant type in such cases is not recommended.
- ⑤ The cutting conditions stated for the internal coolant type are when using water-based coolants at dilutions of up to 20:1 maximum or when using MQL (mist).
- ⑥ The cutting conditions stated for the external coolant type are when using water-based coolants at dilutions of up to 20:1 maximum.
- ⑦ If water-based coolant at dilutions greater than 20:1 is used, the lower limit of the cutting speed range should be used as a general criteria.
- ⑧ When performing MQL (mist) drilling, it may be necessary in some cases to reduce the cutting conditions depending on the mist equipment or amounts discharged by the tool.
- ⑨ When using an oil-based coolant, 70% of the lower limit for cutting speed should be used as a general criteria.
- ⑩ Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity or work clamp conditions, shape of cutting area, etc.

再研削&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。

Regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

Z Plunging Borer ザグリボーラー



動画公開中
https://youtu.be/D11kAEGURk

レギュラー

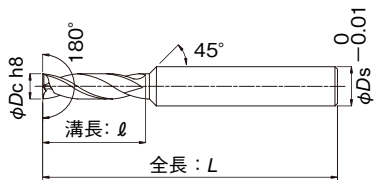
Regular



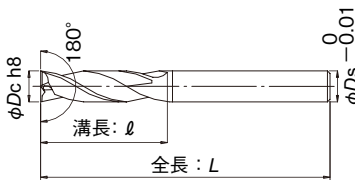
h8
φ2~φ3 : 0~-0.014
φ3.1~φ6 : 0~-0.018
φ6.1~φ10 : 0~-0.022
φ10.1~φ16 : 0~-0.027

シャンク公差
0~-0.01

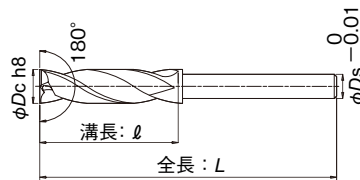
(mm)



Aタイプ Type A



Bタイプ Type B



Cタイプ Type C

ZPB-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor 希望小売価格 Suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
ZPB0200-TH	□	2.0	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0210-TH	□	2.1	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0220-TH	□	2.2	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0230-TH	□	2.3	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0240-TH	□	2.4	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0250-TH	□	2.5	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0260-TH	□	2.6	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0270-TH	□	2.7	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0280-TH	□	2.8	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0290-TH	□	2.9	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0300-TH	●	3.0	12	50	4	A	6,320
ZPB0310-TH	□	3.1	12	50	4	A	(8,530)
ZPB0320-TH	□	3.2	12	50	4	A	(8,530)
ZPB0330-TH	□	3.3	14	50	4	A	(7,780)
ZPB0340-TH	□	3.4	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0350-TH	□	3.5	14	50	4	A	(7,780)
ZPB0360-TH	□	3.6	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0370-TH	□	3.7	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0380-TH	□	3.8	16	50	4	A	(8,530)
ZPB0390-TH	□	3.9	16	50	4	A	(8,530)
ZPB0400-TH	●	4.0	16	50	4	B	6,610
ZPB0410-TH	□	4.1	16	50	6	A	(8,530)
ZPB0420-TH	□	4.2	16	50	6	A	(7,780)
ZPB0430-TH	□	4.3	18	50	6	A	(8,530)
ZPB0440-TH	□	4.4	18	50	6	A	(8,530)
ZPB0450-TH	●	4.5	18	50	6	A	6,610
ZPB0460-TH	□	4.6	18	50	6	A	(9,180)
ZPB0470-TH	□	4.7	18	50	6	A	(9,180)
ZPB0480-TH	□	4.8	20	60	6	A	(9,180)
ZPB0490-TH	□	4.9	20	60	6	A	(9,180)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor 希望小売価格 Suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.		
ZPB0500-TH	●	5.0	20	60	6	A	7,120
ZPB0510-TH	□	5.1	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0520-TH	□	5.2	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0530-TH	□	5.3	20	60	6	A	(8,680)
ZPB0540-TH	□	5.4	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0550-TH	●	5.5	22	60	6	A	7,390
ZPB0560-TH	□	5.6	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0570-TH	□	5.7	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0580-TH	□	5.8	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0590-TH	□	5.9	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0600-TH	●	6.0	22	60	6	B	7,390
ZPB0610-TH	□	6.1	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0620-TH	□	6.2	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0630-TH	□	6.3	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0640-TH	□	6.4	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0650-TH	□	6.5	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0660-TH	□	6.6	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0670-TH	□	6.7	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0680-TH	□	6.8	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0690-TH	□	6.9	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0700-TH	●	7.0	26	70	8	A	9,690
ZPB0710-TH	□	7.1	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0720-TH	□	7.2	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0730-TH	□	7.3	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0740-TH	□	7.4	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0750-TH	□	7.5	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0760-TH	□	7.6	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0770-TH	□	7.7	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0780-TH	□	7.8	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0790-TH	□	7.9	28	70	8	A	(14,200)

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ZPB○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor (suggested retail price) ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
ZPB0800-TH	●	8.0	28	70	8	B	11,000	
ZPB0810-TH	□	8.1	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0820-TH	□	8.2	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0830-TH	□	8.3	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0840-TH	□	8.4	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0850-TH	□	8.5	28	80	10	A	(15,100)	
ZPB0860-TH	□	8.6	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0870-TH	□	8.7	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0880-TH	□	8.8	28	80	10	A	(15,100)	
ZPB0890-TH	□	8.9	28	80	10	A	(16,600)	
ZPB0900-TH	●	9.0	28	80	10	A	12,800	
ZPB0910-TH	□	9.1	30	80	10	A	(17,000)	
ZPB0920-TH	□	9.2	30	80	10	A	(17,000)	
ZPB0930-TH	□	9.3	30	80	10	A	(17,000)	
ZPB0940-TH	□	9.4	30	80	10	A	(17,000)	
ZPB0950-TH	●	9.5	30	80	10	A	13,200	
ZPB0960-TH	□	9.6	32	80	10	A	(17,000)	
ZPB0970-TH	□	9.7	32	80	10	A	(17,000)	
ZPB0980-TH	□	9.8	32	80	10	A	(17,000)	
ZPB0990-TH	□	9.9	32	80	10	A	(17,000)	
ZPB1000-TH	●	10.0	32	80	10	B	12,800	
ZPB1010-TH	□	10.1	33	90	12	A	(20,500)	
ZPB1020-TH	□	10.2	33	90	12	A	(20,500)	
ZPB1030-TH	□	10.3	33	90	12	A	(18,700)	
ZPB1040-TH	□	10.4	33	90	12	A	(20,500)	
ZPB1050-TH	□	10.5	33	90	12	A	(18,700)	
ZPB1060-TH	□	10.6	33	90	12	A	(20,500)	
ZPB1070-TH	□	10.7	33	90	12	A	(20,500)	
ZPB1080-TH	□	10.8	33	90	12	A	(18,700)	
ZPB1090-TH	□	10.9	33	90	12	A	(20,500)	

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor (suggested retail price) ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
ZPB1100-TH	●	11.0	33	90	12	A	15,900	
ZPB1110-TH	□	11.1	34	90	12	A	(20,700)	
ZPB1120-TH	□	11.2	34	90	12	A	(20,700)	
ZPB1130-TH	□	11.3	34	90	12	A	(20,700)	
ZPB1140-TH	□	11.4	34	90	12	A	(20,700)	
ZPB1150-TH	□	11.5	34	90	12	A	(18,800)	
ZPB1160-TH	□	11.6	38	90	12	A	(24,000)	
ZPB1170-TH	□	11.7	38	90	12	A	(24,000)	
ZPB1180-TH	□	11.8	38	90	12	A	(24,000)	
ZPB1190-TH	□	11.9	38	90	12	A	(24,000)	
ZPB1200-TH	●	12.0	38	90	12	B	18,600	
ZPB1250-TH	□	12.5	40	100	12	C	(28,300)	
ZPB1300-TH	□	13.0	40	100	12	C	(28,300)	
ZPB1350-TH	□	13.5	40	100	12	C	(34,300)	
ZPB1400-TH	□	14.0	40	100	12	C	(34,300)	
ZPB1450-TH	□	14.5	40	105	12	C	(39,800)	
ZPB1500-TH	□	15.0	40	105	12	C	(39,800)	
ZPB1550-TH	□	15.5	42	110	12	C	(40,200)	
ZPB1600-TH	□	16.0	42	110	16	B	(40,600)	

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Z Plunging Borer ザグリボーラー

ロングシャンク

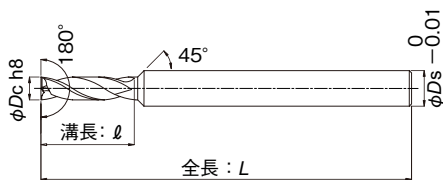
Long Shank



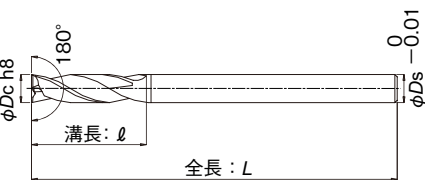
h8
 φ2~φ3 : 0~-0.014
 φ3.1~φ6 : 0~-0.018
 φ6.1~φ10 : 0~-0.022
 φ10.1~φ16 : 0~-0.027

シャンク公差
 0~-0.01

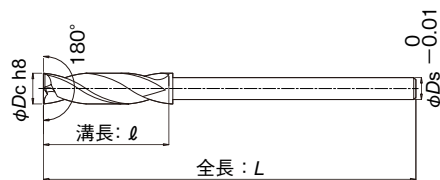
(mm)



Aタイプ Type A



Bタイプ Type B



Cタイプ Type C

ZPBL5-TH



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length			
ZPBL50200-TH	<input type="checkbox"/>	2.0	8	80	4	A	(9,790)
ZPBL50210-TH	<input type="checkbox"/>	2.1	8	80	4	A	(9,790)
ZPBL50220-TH	<input type="checkbox"/>	2.2	8	80	4	A	(9,790)
ZPBL50230-TH	<input type="checkbox"/>	2.3	8	80	4	A	(9,790)
ZPBL50240-TH	<input type="checkbox"/>	2.4	8	80	4	A	(9,790)
ZPBL50250-TH	<input type="checkbox"/>	2.5	10	80	4	A	(9,790)
ZPBL50260-TH	<input type="checkbox"/>	2.6	10	80	4	A	(9,790)
ZPBL50270-TH	<input type="checkbox"/>	2.7	10	80	4	A	(9,790)
ZPBL50280-TH	<input type="checkbox"/>	2.8	10	80	4	A	(9,790)
ZPBL50290-TH	<input type="checkbox"/>	2.9	10	80	4	A	(9,790)
ZPBL50300-TH	<input type="checkbox"/>	3.0	12	100	6	A	(9,790)
ZPBL50310-TH	<input type="checkbox"/>	3.1	12	100	6	A	(10,200)
ZPBL50320-TH	<input type="checkbox"/>	3.2	12	100	6	A	(10,200)
ZPBL50330-TH	<input type="checkbox"/>	3.3	14	100	6	A	(10,200)
ZPBL50340-TH	<input type="checkbox"/>	3.4	14	100	6	A	(10,200)
ZPBL50350-TH	<input type="checkbox"/>	3.5	14	100	6	A	(10,200)
ZPBL50360-TH	<input type="checkbox"/>	3.6	14	100	6	A	(10,200)
ZPBL50370-TH	<input type="checkbox"/>	3.7	14	100	6	A	(10,200)
ZPBL50380-TH	<input type="checkbox"/>	3.8	16	100	6	A	(10,200)
ZPBL50390-TH	<input type="checkbox"/>	3.9	16	100	6	A	(10,200)
ZPBL50400-TH	<input type="checkbox"/>	4.0	16	100	6	A	(10,200)
ZPBL50410-TH	<input type="checkbox"/>	4.1	16	100	6	A	(10,200)
ZPBL50420-TH	<input type="checkbox"/>	4.2	16	100	6	A	(10,200)
ZPBL50430-TH	<input type="checkbox"/>	4.3	18	100	6	A	(10,200)
ZPBL50440-TH	<input type="checkbox"/>	4.4	18	100	6	A	(10,200)
ZPBL50450-TH	<input type="checkbox"/>	4.5	18	100	6	A	(10,200)
ZPBL50460-TH	<input type="checkbox"/>	4.6	18	100	6	A	(11,000)
ZPBL50470-TH	<input type="checkbox"/>	4.7	18	100	6	A	(11,000)
ZPBL50480-TH	<input type="checkbox"/>	4.8	20	110	6	A	(11,000)
ZPBL50490-TH	<input type="checkbox"/>	4.9	20	110	6	A	(11,000)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length			
ZPBL50500-TH	<input type="checkbox"/>	5.0	20	110	6	A	(11,000)
ZPBL50510-TH	<input type="checkbox"/>	5.1	20	110	6	A	(11,400)
ZPBL50520-TH	<input type="checkbox"/>	5.2	20	110	6	A	(11,400)
ZPBL50530-TH	<input type="checkbox"/>	5.3	20	110	6	A	(11,400)
ZPBL50540-TH	<input type="checkbox"/>	5.4	20	110	6	A	(11,400)
ZPBL50550-TH	<input type="checkbox"/>	5.5	22	110	6	A	(11,400)
ZPBL50560-TH	<input type="checkbox"/>	5.6	22	110	6	A	(11,400)
ZPBL50570-TH	<input type="checkbox"/>	5.7	22	110	6	A	(11,400)
ZPBL50580-TH	<input type="checkbox"/>	5.8	22	110	6	A	(11,400)
ZPBL50590-TH	<input type="checkbox"/>	5.9	22	110	6	A	(11,400)
ZPBL50600-TH	<input type="checkbox"/>	6.0	22	120	6	B	(11,400)
ZPBL50610-TH	<input type="checkbox"/>	6.1	24	120	6	C	(15,000)
ZPBL50620-TH	<input type="checkbox"/>	6.2	24	120	6	C	(15,000)
ZPBL50630-TH	<input type="checkbox"/>	6.3	24	120	6	C	(15,000)
ZPBL50640-TH	<input type="checkbox"/>	6.4	24	120	6	C	(15,000)
ZPBL50650-TH	<input type="checkbox"/>	6.5	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50660-TH	<input type="checkbox"/>	6.6	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50670-TH	<input type="checkbox"/>	6.7	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50680-TH	<input type="checkbox"/>	6.8	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50690-TH	<input type="checkbox"/>	6.9	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50700-TH	<input type="checkbox"/>	7.0	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50710-TH	<input type="checkbox"/>	7.1	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50720-TH	<input type="checkbox"/>	7.2	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50730-TH	<input type="checkbox"/>	7.3	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50740-TH	<input type="checkbox"/>	7.4	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50750-TH	<input type="checkbox"/>	7.5	26	120	6	C	(15,000)
ZPBL50760-TH	<input type="checkbox"/>	7.6	28	120	6	C	(17,100)
ZPBL50770-TH	<input type="checkbox"/>	7.7	28	120	6	C	(17,100)
ZPBL50780-TH	<input type="checkbox"/>	7.8	28	120	6	C	(17,100)
ZPBL50790-TH	<input type="checkbox"/>	7.9	28	120	6	C	(17,100)

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ZPBL5-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
ZPBL5080-TH	<input type="checkbox"/>	8.0	28	130	8	B	(17,100)	
ZPBL50810-TH	<input type="checkbox"/>	8.1	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50820-TH	<input type="checkbox"/>	8.2	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50830-TH	<input type="checkbox"/>	8.3	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50840-TH	<input type="checkbox"/>	8.4	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50850-TH	<input type="checkbox"/>	8.5	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50860-TH	<input type="checkbox"/>	8.6	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50870-TH	<input type="checkbox"/>	8.7	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50880-TH	<input type="checkbox"/>	8.8	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50890-TH	<input type="checkbox"/>	8.9	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50900-TH	<input type="checkbox"/>	9.0	28	130	8	C	(19,900)	
ZPBL50910-TH	<input type="checkbox"/>	9.1	30	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50920-TH	<input type="checkbox"/>	9.2	30	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50930-TH	<input type="checkbox"/>	9.3	30	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50940-TH	<input type="checkbox"/>	9.4	30	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50950-TH	<input type="checkbox"/>	9.5	30	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50960-TH	<input type="checkbox"/>	9.6	32	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50970-TH	<input type="checkbox"/>	9.7	32	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50980-TH	<input type="checkbox"/>	9.8	32	130	8	C	(20,500)	
ZPBL50990-TH	<input type="checkbox"/>	9.9	32	130	8	C	(20,500)	
ZPBL51000-TH	<input type="checkbox"/>	10.0	32	150	10	B	(19,900)	
ZPBL51010-TH	<input type="checkbox"/>	10.1	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51020-TH	<input type="checkbox"/>	10.2	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51030-TH	<input type="checkbox"/>	10.3	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51040-TH	<input type="checkbox"/>	10.4	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51050-TH	<input type="checkbox"/>	10.5	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51060-TH	<input type="checkbox"/>	10.6	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51070-TH	<input type="checkbox"/>	10.7	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51080-TH	<input type="checkbox"/>	10.8	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51090-TH	<input type="checkbox"/>	10.9	33	150	10	C	(24,600)	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
		直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.			
ZPBL51100-TH	<input type="checkbox"/>	11.0	33	150	10	C	(24,600)	
ZPBL51110-TH	<input type="checkbox"/>	11.1	34	150	10	C	(24,700)	
ZPBL51120-TH	<input type="checkbox"/>	11.2	34	150	10	C	(24,700)	
ZPBL51130-TH	<input type="checkbox"/>	11.3	34	150	10	C	(24,700)	
ZPBL51140-TH	<input type="checkbox"/>	11.4	34	150	10	C	(24,700)	
ZPBL51150-TH	<input type="checkbox"/>	11.5	34	150	10	C	(24,700)	
ZPBL51160-TH	<input type="checkbox"/>	11.6	38	150	10	C	(28,800)	
ZPBL51170-TH	<input type="checkbox"/>	11.7	38	150	10	C	(28,800)	
ZPBL51180-TH	<input type="checkbox"/>	11.8	38	150	10	C	(28,800)	
ZPBL51190-TH	<input type="checkbox"/>	11.9	38	150	10	C	(28,800)	
ZPBL51200-TH	<input type="checkbox"/>	12.0	38	150	12	B	(28,800)	
ZPBL51250-TH	<input type="checkbox"/>	12.5	40	150	12	C	(34,000)	
ZPBL51300-TH	<input type="checkbox"/>	13.0	40	150	12	C	(34,000)	
ZPBL51350-TH	<input type="checkbox"/>	13.5	40	150	12	C	(41,100)	
ZPBL51400-TH	<input type="checkbox"/>	14.0	40	150	12	C	(41,100)	
ZPBL51450-TH	<input type="checkbox"/>	14.5	40	150	12	C	(47,700)	
ZPBL51500-TH	<input type="checkbox"/>	15.0	40	150	12	C	(47,700)	
ZPBL51550-TH	<input type="checkbox"/>	15.5	42	150	12	C	(48,300)	
ZPBL51600-TH	<input type="checkbox"/>	16.0	42	150	16	B	(48,700)	

Z Plunging Borer ザグリボーラー

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

レギュラー Regular ZPB-TH

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	構造用鋼 Structural steel (~180HB) SS		炭素鋼 Carbon steel (~200HB) S○○○		合金鋼 Alloy steel (~30HRC) SCM		プリハードン鋼 Pre-hardened steel (~45HRC)		ねずみ鋳鉄 Casting FC	
	切削速度 (vc) m/min	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.
φ2	10,000	0.02~0.05	10,000	0.02~0.05	9,000	0.02~0.05	6,000	0.01~0.04	10,000	0.02~0.05
φ3	7,950	0.05~0.08	7,950	0.05~0.08	6,900	0.05~0.08	4,250	0.03~0.06	7,950	0.05~0.08
φ4	6,000	0.06~0.1	6,000	0.06~0.1	5,200	0.06~0.1	3,200	0.04~0.08	6,000	0.06~0.1
φ5	4,800	0.08~0.13	4,800	0.08~0.13	4,150	0.08~0.13	2,550	0.05~0.1	4,800	0.08~0.13
φ6	4,000	0.09~0.15	4,000	0.09~0.15	3,450	0.09~0.15	2,100	0.06~0.12	4,000	0.09~0.15
φ7	3,400	0.11~0.18	3,400	0.11~0.18	3,000	0.11~0.18	1,800	0.07~0.14	3,400	0.11~0.18
φ8	3,000	0.12~0.2	3,000	0.12~0.2	2,600	0.12~0.2	1,600	0.08~0.16	3,000	0.12~0.2
φ9	2,650	0.14~0.23	2,650	0.14~0.23	2,300	0.14~0.23	1,400	0.09~0.18	2,650	0.14~0.23
φ10	2,400	0.15~0.25	2,400	0.15~0.25	2,100	0.15~0.25	1,300	0.1~0.2	2,400	0.15~0.25
φ11	2,200	0.17~0.28	2,200	0.17~0.28	1,900	0.17~0.28	1,150	0.11~0.22	2,200	0.17~0.28
φ12	2,000	0.18~0.3	2,000	0.18~0.3	1,750	0.18~0.3	1,050	0.12~0.24	2,000	0.18~0.3
φ13	1,700	0.13~0.26	1,700	0.13~0.26	1,400	0.13~0.26	1,000	0.09~0.22	1,500	0.17~0.26
φ14	1,500	0.13~0.27	1,500	0.13~0.27	1,250	0.13~0.27	800	0.08~0.23	1,250	0.16~0.27
φ15	1,300	0.12~0.27	1,300	0.12~0.27	1,100	0.12~0.27	650	0.07~0.23	1,050	0.15~0.27
φ16	1,200	0.16~0.32	1,200	0.16~0.32	1,200	0.16~0.32	700	0.13~0.24	1,200	0.16~0.32

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	アルミニウム合金 Aluminium alloy A7075		アルミニウム合金鋳物 Aluminium alloy casting AC, ADC		
	切削速度 (vc) m/min	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.	回転数 (n) min ⁻¹	送り量 (f) mm/rev.
φ2	60~200	20,000	0.02~0.05	19,000	0.02~0.04
φ3	60~200	17,000	0.05~0.08	12,700	0.05~0.07
φ4	60~200	12,500	0.06~0.1	9,550	0.06~0.09
φ5	60~200	10,000	0.08~0.13	7,650	0.08~0.12
φ6	60~200	8,500	0.09~0.15	6,350	0.09~0.14
φ7	60~200	7,300	0.11~0.18	5,450	0.11~0.16
φ8	60~200	6,500	0.12~0.2	4,800	0.12~0.18
φ9	60~200	5,650	0.14~0.23	4,250	0.14~0.21
φ10	60~200	5,100	0.15~0.25	3,800	0.15~0.23
φ11	60~200	4,650	0.17~0.28	3,500	0.17~0.25
φ12	60~200	4,250	0.18~0.3	3,200	0.18~0.28
φ13	60~200	3,000	0.18~0.28	2,700	0.19~0.26
φ14	60~200	2,500	0.17~0.29	2,300	0.18~0.27
φ15	60~200	2,000	0.15~0.29	1,900	0.15~0.27
φ16	60~200	2,300	0.16~0.32	2,000	0.16~0.32

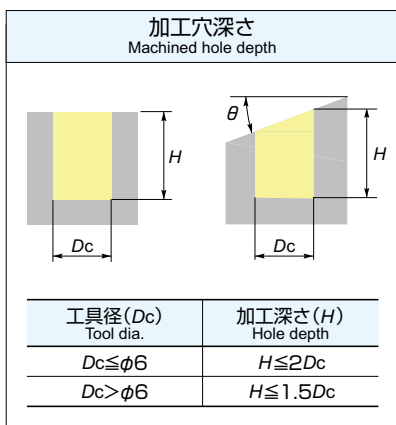
ロングシャンク 切削条件目安 ZPBLS-TH

Long shank: General rules for cutting conditions

工具突出し比率 (L/D) Tool overhang ratio	切削条件比率 Cutting condition ratio
3Dc 以下 3Dc or less	70 ~ 90%
4Dc 以下 4Dc or less	10 ~ 70% ステップ量 0.5Dc 以下 Step feed 0.5Dc or less
5Dc 以下 5Dc or less	10% 以下 10% or less ステップ量 0.05mm 以下 Step feed 0.05mm or less

(例) ZPBLS1100-TH の工具で突出し量 55mm (L/D=5Dc) で S50C を加工する場合、回転数は $2200 \times 0.1 = 220 \text{ min}^{-1}$ 、送り量は $0.17 \times 0.1 = 0.017 \text{ mm/rev}$ 、ステップ量は 0.05mm

Example: When using the ZPBLS1100-TH to machine S50C with a tool overhang of 55mm (L/D=5Dc), the rotation speed should be set to $2200 \times 0.1 = 220 \text{ min}^{-1}$, feed rate should be set to $0.17 \times 0.1 = 0.017 \text{ mm/rev}$, and step amount should be set to 0.05mm



【注意】

- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により切削条件を調整してください。
- ③ 本工具は穴あけ工具なので横送りは出来ません。
- ④ ステンレス鋼 (SUS304, 316 など) の加工には向きません。
- ⑤ 切りくすが分断できない場合はステップ加工を実施して下さい。
- ⑥ この切削条件表はワークの加工面が平面で穴深さが 2Dc 以下の場合のもので、傾斜面等の平面以外の加工には、加工面の傾き (θ) によって調整してください。
・加工傾き角 (θ) が 30° 以下の場合では、送り速度を 70~80% 程度を目安に下げてください。
・加工傾き角 (θ) が 30° を超える場合には、回転数を 70% 以下、送り速度を 50% 以下を目安に下げてください。
- ⑦ 工具取付時の刃先の振れは極力小さく抑えてください。
(目安として 10μm 以下)

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ This tool is for boring holes and horizontal feeding cannot be performed.
- ④ This tool is not suitable for machining stainless steel (SUS304, 316, etc.)
- ⑤ If cutting chips cannot be broken up, step machining should be performed.
- ⑥ These cutting conditions are for when the machining surface is flat and the cutting depth is 2Dc or less.
- ⑦ For machining of sloped surfaces or other non-flat surfaces, cutting conditions should be adjusted according to the machining surface slope (θ).
If the machining surface slope (θ) is 30° or less, reduce the feed rate to about 70 to 80% as a general rule.
If the machining surface slope (θ) is 50° or less, reduce the feed rate to less than 50% as a general rule.
- ⑧ When attaching the tool, suppress flute tip runout as much as possible (to 10μm or less as a general rule).

注意 Attention

横送り加工には使用しないでください。 This tool can't be used for milling process. Please apply only for drilling process.

再研削&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。

Regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

ねじ切り工具

Threading Tools



超硬タップ

Carbide Taps

エポックスーパーハードタップ ESHT-TH ……G2
Epoch Super Hard Tap

エポックハードタップ EHT-TH ……G3
Epoch Hard Tap

超硬ねじ切りカッタ

Carbide Threading Cutters

エポックスレッドミル ET-PN ……G4
Epoch Thread Mill

エポックDスレッドミル EDT-TH ……G6
Epoch D Thread Mill

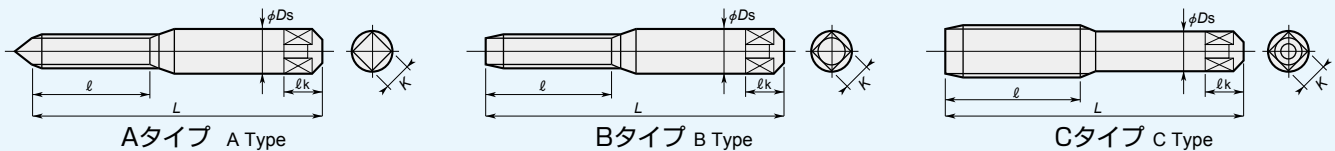
Epoch Super Hard Tap エポックスーパーハードタップ

50HRC以上の焼き入れ材を 安定して加工!

Stably machines tempered materials with hardnesses
of 50HRC or more!



形状・寸法 Dimensions



ESHT \circ -M \circ \circ - \circ . \circ \circ -TH

単位：mm Unit: mm 超硬
Carbide TH
コート
TH-Coated 切削
条件表
Cutting Conditions G2

商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び Size	ピッチ P	ねじ部精度 Thread accuracy	食付き 山数 No. of Threads	ねじ長 ℓ Thread Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	溝数 Flutes	形状 Type	K	ℓk	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price (¥)
				d ₂ 許容差域(+) Tolerance zone									
ESHT5-M3-0.5-TH	●	M3	0.5	55~40	5	11	46	5	4	A	4	7	10,300
ESHT5-M4-0.7-TH	●	M4	0.7	60~40	5	13	52	5.5	4	A	4.5	7	10,700
ESHT5-M5-0.8-TH	●	M5	0.8	60~40	5	16	60	6	4	A	4.5	7	11,100
ESHT5-M6-1.0-TH	●	M6	1	60~40	5	19	62	6.2	5	B	5	8	12,200
ESHT5-M8-1.25-TH	●	M8	1.25	80~60	5	22	70	7	5	C	5.5	8	15,000
ESHT5-M10-1.5-TH	●	M10	1.5	80~60	5	24	75	8.5	5	C	6.5	9	20,200
ESHT5-M12-1.75-TH	●	M12	1.75	80~60	5	30	82	10.5	5	C	8	11	26,000

d₂許容差域：タップ有効径許容差域(上の許容差～下の許容差：単位μm)を示します。

d₂ tolerance zone : The pitch diameter tolerance to tap is shown from upper tolerance to lower tolerance by μm.

●印：標準在庫品です。

●：Stocked items.

※タップの精度はめねじ精度を保証するものではありません。
Tap accuracy does not guarantee thread accuracy.

標準切削条件 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	切削速度の目安 General criteria for cutting speed
焼入れ鋼 Hardened steel (50~55HRC)	2~5m/min
焼入れ鋼 Hardened steel (55~60HRC)	1~3m/min

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

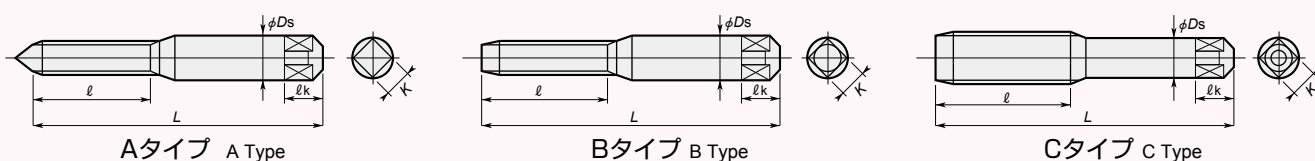
Epoch Hard Tap エポックハードタップ

35~50HRCの焼き入れ材の 安定加工が可能!

Enables stable machining of tempered materials with hardnesses of 35 to 50HRC.



形状・寸法 Dimensions



EHT \circ -M \circ \circ - \circ . \circ \circ -TH

単位：mm Unit：mm

商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び Size	ピッチ P	ねじ部精度 Thread accuracy d ₂ 許容差域(+) Tolerance zone	食付き 山数 No. of Threads	ねじ長 ℓ Thread Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	溝数 Flutes	形状 Type	K	ℓk	希望小売価格 (円) Suggested Retail Price (¥)
EHT3-M3-0.5-TH	●	M3	0.5	55~40	3	11	46	5	4	A	4	7	10,300
EHT5-M3-0.5-TH	●				5								10,300
EHT3-M4-0.7-TH	●	M4	0.7	60~40	3	13	52	5.5	4	A	4.5	7	10,700
EHT5-M4-0.7-TH	●				5								10,700
EHT3-M5-0.8-TH	●	M5	0.8	60~40	3	16	60	6	4	A	4.5	7	11,100
EHT5-M5-0.8-TH	●				5								11,100
EHT3-M6-1.0-TH	●	M6	1	60~40	3	19	62	6.2	4	B	5	8	12,200
EHT5-M6-1.0-TH	●				5								12,200
EHT3-M8-1.25-TH	●	M8	1.25	80~60	3	22	70	7	4	C	5.5	8	15,000
EHT5-M8-1.25-TH	●				5								15,000
EHT3-M10-1.5-TH	●	M10	1.5	80~60	3	24	75	8.5	4	C	6.5	9	20,200
EHT5-M10-1.5-TH	●				5								20,200
EHT3-M12-1.75-TH	●	M12	1.75	80~60	3	30	82	10.5	4	C	8	11	26,000
EHT5-M12-1.75-TH	●				5								26,000

d₂許容差域：タップ有効径許容差域(上の許容差~下の許容差：単位μm)を示します。

d₂ tolerance zone : The pitch diameter tolerance to tap is shown from upper tolerance to lower tolerance by μm.

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

※タップの精度はめねじ精度を保証するものではありません。

Tap accuracy does not guarantee thread accuracy.

標準切削条件 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	切削速度の目安 General criteria for cutting speed
プリハードン鋼 Pre-hardened steel (35~45HRC)	3~6m/min
焼入れ鋼 Hardened steel (45~50HRC)	2~4m/min

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

[Note] ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Thread Mill エポックスレッドミル



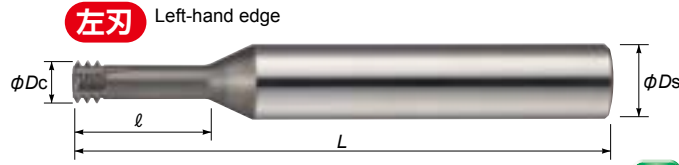
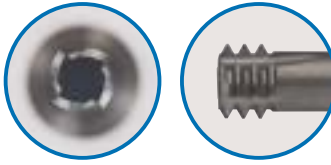
弊社WebよりNCプログラムの作成ができます。

You can create NC programs on our website!
http://www.mmc-hitachitool.co.jp/products/new/et/nc/

左刃のため主軸逆転でご使用ください。
Left-hand cutting edge so reverse rotation of spindle should be used.

タップに比べて工具の折れ込みリスクを低減 (下穴必要)

Reduces risk of breaking off inside compared to the tap



ET-(U) - PN

単位: mm Unit: mm



商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び径D1 Thread dia.	ピッチ P	外径Dc Tool Dia.	刃数 No. of flutes	有効首下長 ℓ Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	オイル ホール Oil Hole	限界補正量 Limit correction amount	希望小売価格(円) (Suggested retail price) (特定代理店希望小売価格) (Specified distributor suggested retail price)	
メートルねじ用 ねじ深さ D1×2倍 For Metric threads Thread depth: 2 × D1	<input type="checkbox"/>	M2	0.4	1.4	4	4	50	6	-	0.04	(12,100)	
	<input type="checkbox"/>	M2.2	0.45	1.6	4	4.4	50	6	-	0.04	(12,100)	
	<input type="checkbox"/>	M2.5	0.45	1.8	4	5	50	6	-	0.05	(12,100)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M3	0.5	2.4	4	6	50	6	-	0.06	9,010	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	0.7	3.1	4	8	50	6	-	0.08	9,200	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M5	0.8	3.8	4	10	50	6	-	0.1	9,490	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M6	1	4.6	4	12	50	6	-	0.11	9,680	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M8	1.25	6.2	4	16	70	10	-	0.15	15,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M10	1.5	7.5	4	20	70	10	-	0.18	15,700	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M12	1.75	9	4	24	80	10	-	0.22	16,800	
	<input type="checkbox"/>	M16	2	11.5	4	32	100	12	-	0.29	(32,000)	
	<input type="checkbox"/>	M18	2.5	14	4	36	135	16	○	0.32	(60,200)	
	<input type="checkbox"/>	M20	2.5	15	4	40	135	16	○	0.36	(60,200)	
メートルねじ用 ねじ深さ D1×2.5倍 For Metric threads Thread depth: 2.5 × D1	<input type="checkbox"/>	M2	0.4	1.4	4	5	50	6	-	0.04	(12,100)	
	<input type="checkbox"/>	M2.2	0.45	1.6	4	5.5	50	6	-	0.04	(12,100)	
	<input type="checkbox"/>	M2.5	0.45	1.8	4	6.25	50	6	-	0.05	(12,100)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M3	0.5	2.4	4	7.5	50	6	-	0.06	9,010	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	0.7	3.1	4	10	50	6	-	0.08	9,200	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M5	0.8	3.8	4	12.5	50	6	-	0.1	9,490	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M6	1	4.6	4	15	50	6	-	0.11	9,680	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M8	1.25	6.2	4	20	70	10	-	0.15	15,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M10	1.5	7.5	4	25	70	10	-	0.18	15,700	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M12	1.75	9	4	30	80	10	-	0.22	16,800	
	<input type="checkbox"/>	M16	2	11.5	4	40	100	12	-	0.29	(32,000)	
	<input type="checkbox"/>	M18	2.5	14	4	45	135	16	○	0.32	(60,200)	
	<input type="checkbox"/>	M20	2.5	15	4	50	135	16	○	0.36	(60,200)	
ユニファイねじ用 ねじ深さ D1×2倍 For Unified threads Thread depth: 2 × D1	<input type="checkbox"/>	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	3.7	50	6	-	0.04	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	4.4	50	6	-	0.05	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	5	50	6	-	0.06	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	5.7	50	6	-	0.07	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	7	50	6	-	0.08	(12,500)
	<input type="checkbox"/>	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	8.3	50	6	-	0.09	(12,500)
	<input type="checkbox"/>	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	9.7	70	6	-	0.11	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	12.7	70	6	-	0.15	(13,900)
	<input type="checkbox"/>	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	12.7	70	6	-	0.15	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	15.9	80	10	-	0.18	(21,600)
	<input type="checkbox"/>	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	19.1	80	10	-	0.22	(22,000)
	<input type="checkbox"/>	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	22.2	80	10	-	0.25	(22,300)
	<input type="checkbox"/>	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	25.4	80	10	-	0.29	(22,700)
	<input type="checkbox"/>	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	28.6	100	12	-	0.32	(30,900)
	<input type="checkbox"/>	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	31.8	100	12	-	0.35	(31,000)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D1×2.5倍 For Unified threads Thread depth: 2.5 × D1	<input type="checkbox"/>	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	4.6	50	6	-	0.04	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	5.5	50	6	-	0.05	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	6.3	50	6	-	0.06	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	7.1	50	6	-	0.07	(12,200)
	<input type="checkbox"/>	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	8.8	50	6	-	0.08	(12,500)
	<input type="checkbox"/>	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	10.4	50	6	-	0.09	(12,500)
	<input type="checkbox"/>	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	12.1	70	6	-	0.11	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	15.9	70	6	-	0.15	(13,900)
	<input type="checkbox"/>	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	15.9	70	6	-	0.15	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	19.8	80	10	-	0.18	(21,600)
	<input type="checkbox"/>	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	23.8	80	10	-	0.22	(22,000)
	<input type="checkbox"/>	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	27.8	80	10	-	0.25	(22,300)
	<input type="checkbox"/>	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	31.8	80	10	-	0.29	(22,700)
	<input type="checkbox"/>	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	35.7	100	12	-	0.32	(30,900)
	<input type="checkbox"/>	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	39.7	100	12	-	0.35	(31,000)

●印: 標準在庫品です。 □印: 特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●: Stocked Items. □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

*工具径補正については、使用上の注意点の項目(G10頁)を参照してください。
For information about tool diameter correction, refer to the item in "Cautions on use" on p. G10.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ET-PN

被削材 Work material		鋳鉄 Cast Iron・炭素鋼 Carbon steels 150~200HB FC250,S50C			工具鋼 Tool steels 25~35HRC SCM440, HPM7			プリハードン鋼 Pre-hardened steels 35~45HRC HPM-MAGIC,CENA1		
切削速度 v_c (m/min)		80~85~90			70~75~80			60~65~70		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径 D_c (mm) Tool dia. (mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	19,300	208	0.009	17,100	164	0.008	14,800	142	0.008
M2.2	1.6	16,900	203	0.011	14,900	163	0.01	12,900	141	0.01
M2.5	1.8	15,000	202	0.012	13,300	164	0.011	11,500	142	0.011
M3	2.4	11,300	154	0.017	9,900	127	0.016	8,600	103	0.015
M4	3.1	8,700	188	0.024	7,700	152	0.022	6,700	127	0.021
M5	3.8	7,100	198	0.029	6,300	163	0.027	5,400	130	0.025
M6	4.6	5,900	204	0.037	5,200	170	0.035	4,500	134	0.032
M8	6.2	4,400	198	0.05	3,900	165	0.047	3,300	128	0.043
M10	7.5	3,600	216	0.06	3,200	179	0.056	2,800	148	0.053
M12	9	3,000	216	0.072	2,700	184	0.068	2,300	145	0.063
M16	11.5	2,400	235	0.087	2,100	194	0.082	1,800	154	0.076
M18	14	1,900	171	0.101	1,700	144	0.095	1,500	117	0.088
M20	15	1,800	184	0.102	1,600	154	0.096	1,400	125	0.089
No.1-64UNC	1.4	19,300	170	0.009	17,100	134	0.008	14,800	116	0.008
No.2-56UNC	1.65	16,400	176	0.011	14,500	156	0.011	12,500	122	0.01
No.3-48UNC	1.9	14,200	181	0.013	12,600	148	0.012	10,900	117	0.011
No.4-40UNC	2.1	12,900	203	0.015	11,400	167	0.014	9,900	135	0.013
No.6-32UNC	2.55	10,600	208	0.018	9,400	174	0.017	8,100	141	0.016
No.8-36UNF	3.3	8,200	170	0.025	7,200	144	0.024	6,300	115	0.022
No.10-24UNC	3.5	7,700	228	0.027	6,800	187	0.025	5,900	149	0.023
1/4-20UNC	4.75	5,700	218	0.038	5,000	181	0.036	4,400	146	0.033
1/4-28UNF	5	5,400	184	0.04	4,800	155	0.038	4,100	122	0.035
5/16-18UNC	6	4,500	211	0.048	4,000	176	0.045	3,400	139	0.042
3/8-16UNC	6.7	4,000	256	0.054	3,600	214	0.05	3,100	173	0.047
7/16-14UNC	7.7	3,500	267	0.062	3,100	221	0.058	2,700	179	0.054
1/2-13UNC	9.2	2,900	237	0.074	2,600	198	0.069	2,200	155	0.064
9/16-12UNC	10.5	2,600	221	0.08	2,300	183	0.075	2,000	148	0.07
5/8-11UNC	11.4	2,400	235	0.087	2,100	192	0.081	1,800	154	0.076

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC SKD61,HPM38			焼入れ鋼 Hardened Steels 55~62HRC SKD11,YXR3			焼入れ鋼 Hardened Steels 62~66HRC SKH51,HAP40		
切削速度 v_c (m/min)		50~55~60			40~45~50			30~35~40		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径 D_c (mm) Tool dia. (mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	12,500	105	0.007	10,200	73	0.006	8,000	58	0.006
M2.2	1.6	10,900	107	0.009	9,000	69	0.007	7,000	53	0.007
M2.5	1.8	9,700	109	0.01	8,000	72	0.008	6,200	56	0.008
M3	2.4	7,300	82	0.014	6,000	53	0.011	4,600	40	0.011
M4	3.1	5,600	96	0.019	4,600	62	0.015	3,600	49	0.015
M5	3.8	4,600	102	0.023	3,800	66	0.018	2,900	50	0.018
M6	4.6	3,800	106	0.03	3,100	67	0.023	2,400	52	0.023
M8	6.2	2,800	101	0.04	2,300	64	0.031	1,800	50	0.031
M10	7.5	2,300	113	0.049	1,900	72	0.038	1,500	57	0.038
M12	9	1,900	112	0.059	1,600	72	0.045	1,200	54	0.045
M16	11.5	1,500	120	0.071	1,200	74	0.055	1,000	62	0.055
M18	14	1,300	95	0.082	1,000	56	0.063	800	45	0.063
M20	15	1,200	100	0.083	1,000	64	0.064	700	45	0.064
No.1-64UNC	1.4	12,500	86	0.007	10,200	60	0.006	8,000	47	0.006
No.2-56UNC	1.65	10,600	93	0.009	8,700	60	0.007	6,800	47	0.007
No.3-48UNC	1.9	9,200	90	0.01	7,500	59	0.008	5,900	46	0.008
No.4-40UNC	2.1	8,300	104	0.012	6,800	64	0.009	5,300	50	0.009
No.6-32UNC	2.55	6,900	113	0.015	5,600	67	0.011	4,400	53	0.011
No.8-36UNF	3.3	5,300	88	0.02	4,300	57	0.016	3,400	45	0.016
No.10-24UNC	3.5	5,000	121	0.022	4,100	77	0.017	3,200	60	0.017
1/4-20UNC	4.75	3,700	116	0.031	3,000	73	0.024	2,300	56	0.024
1/4-28UNF	5	3,500	98	0.033	2,900	62	0.025	2,200	47	0.025
5/16-18UNC	6	2,900	110	0.039	2,400	70	0.03	1,900	56	0.03
3/8-16UNC	6.7	2,600	136	0.044	2,100	85	0.034	1,700	69	0.034
7/16-14UNC	7.7	2,300	141	0.05	1,900	91	0.039	1,400	67	0.039
1/2-13UNC	9.2	1,900	126	0.06	1,600	81	0.046	1,200	61	0.046
9/16-12UNC	10.5	1,700	117	0.065	1,400	74	0.05	1,100	58	0.05
5/8-11UNC	11.4	1,500	118	0.07	1,300	79	0.054	1,000	61	0.054

その他の材料につきましては弊社営業または、フリーダイヤル技術相談 ☎0120-134159 までお問い合わせください。

For other materials, please ask our local sales office or call the toll-free Technical Support line at 0120-134159.

- [注意]**
- ①エポックスレッドミルはめねじ加工専用工具です。
 - ②上記切削条件表は、表中の呼び径でのものです。その他の呼び径の切削条件に関しては、使用上の注意点の項目(G10頁)を参照して算出してください。
 - ③加工機はヘリカル補間機能が付いたNC(数値制御装置)を搭載しているマシニングセンタをご使用ください。
 - ④上記条件表において、送り速度は、めねじ加工時の工具中心の送り速度を表しています。また、1刃送り量は切削点での数値を表しています。
 - ⑤機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。
 - ⑥被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ⑦この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では使用機械等により条件を調整してください。

- [Note]**
1. Epoch Thread Mill is only for tapping the inside of holes.
 2. The above cutting conditions are for the nominal diameters stated in the table. Cutting conditions for other nominal diameters should be calculated taking into consideration the Cautions Regarding Use (p. G10).
 3. The machinery should be a machining center equipped with NC (numerical control) equipment having a helical interpolation function.
 4. The feed rate stated in the above conditions table is the feed rate at the tool center during tapping. In addition, the per-tooth feed rate is the numerical value at the cutting point.
 5. Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.
 6. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 7. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine conditions.

Epoch D Thread Mill

エポックDスレッドミル



弊社WebよりNCプログラムの作成ができます。

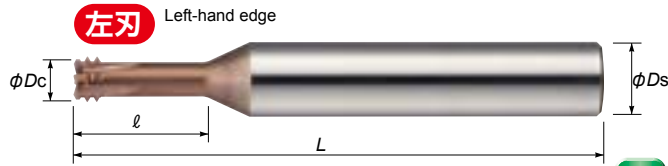
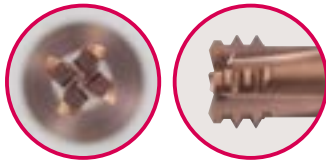
You can create NC programs on our website!
http://www.mmc-hitachitool.co.jp/products/new/et/nc/

左刃のため主軸逆転でご使用ください。

Left-hand cutting edge so reverse rotation of spindle should be used.

1本の工具で下穴とねじ切り同時加工が可能

This single tool can perform both drilling and threading simultaneously.



EDT-(U) ○○○-○○○-TH

単位：mm Unit：mm



商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び径D ₁ Thread dia.	ピッチ P	外径D _c Tool Dia.	刃数 No. of flutes	有効首下長 ℓ Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径 D _s Shank Dia.	オイルホール Oil Hole	限界補正量 Limit correction amount	希望小売価格(円) (Suggested retail price) (特定代理店希望小売価格) (Specified distributor suggested retail price)	
メートルねじ用 ねじ深さ D ₁ ×2倍 For Metric threads Thread depth: 2 × D ₁	<input type="checkbox"/>	M2	0.4	1.4	4	4	50	6	-	0.04	(13,300)	
	<input type="checkbox"/>	M2.2	0.45	1.6	4	4.4	50	6	-	0.04	(13,300)	
	<input type="checkbox"/>	M2.5	0.45	1.8	4	5	50	6	-	0.05	(13,300)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M3	0.5	2.4	4	6	50	6	-	0.06	9,910	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	0.7	3.1	4	8	50	6	-	0.08	10,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M5	0.8	3.8	4	10	50	6	-	0.1	10,400	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M6	1	4.6	4	12	50	6	-	0.11	10,600	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M8	1.25	6.2	4	16	70	10	-	0.15	16,600	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M10	1.5	7.5	4	20	70	10	○	0.18	17,300	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M12	1.75	9	4	24	80	10	○	0.22	18,500	
	<input type="checkbox"/>	M16	2	11.5	4	32	100	12	○	0.29	(35,100)	
	<input type="checkbox"/>	M18	2.5	14	4	36	135	16	○	0.32	(66,200)	
	<input type="checkbox"/>	M20	2.5	15	4	40	135	16	○	0.36	(66,200)	
メートルねじ用 ねじ深さ D ₁ ×2.5倍 For Metric threads Thread depth: 2.5 × D ₁	<input type="checkbox"/>	M2	0.4	1.4	4	5	50	6	-	0.04	(13,300)	
	<input type="checkbox"/>	M2.2	0.45	1.6	4	5.5	50	6	-	0.04	(13,300)	
	<input type="checkbox"/>	M2.5	0.45	1.8	4	6.25	50	6	-	0.05	(13,300)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M3	0.5	2.4	4	7.5	50	6	-	0.06	9,910	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	0.7	3.1	4	10	50	6	-	0.08	10,100	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M5	0.8	3.8	4	12.5	50	6	-	0.1	10,400	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M6	1	4.6	4	15	50	6	-	0.11	10,600	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M8	1.25	6.2	4	20	70	10	-	0.15	16,600	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M10	1.5	7.5	4	25	70	10	○	0.18	17,300	
	<input checked="" type="checkbox"/>	M12	1.75	9	4	30	80	10	○	0.22	18,500	
	<input type="checkbox"/>	M16	2	11.5	4	40	100	12	○	0.29	(35,100)	
	<input type="checkbox"/>	M18	2.5	14	4	45	135	16	○	0.32	(66,200)	
	<input type="checkbox"/>	M20	2.5	15	4	50	135	16	○	0.36	(66,200)	
ユニファイねじ用 ねじ深さ D ₁ ×2倍 For Unified threads Thread depth: 2 × D ₁	<input type="checkbox"/>	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	3.7	50	6	-	0.04	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	4.4	50	6	-	0.05	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	5	50	6	-	0.06	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	5.7	50	6	-	0.07	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	7	50	6	-	0.08	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	8.3	50	6	-	0.09	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	9.7	70	6	-	0.11	(15,200)
	<input type="checkbox"/>	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	12.7	70	6	-	0.15	(15,300)
	<input type="checkbox"/>	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	12.7	70	6	-	0.15	(15,200)
	<input type="checkbox"/>	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	15.9	80	10	-	0.18	(23,700)
	<input type="checkbox"/>	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	19.1	80	10	-	0.22	(24,200)
	<input type="checkbox"/>	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	22.2	80	10	○	0.25	(24,600)
	<input type="checkbox"/>	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	25.4	80	10	○	0.29	(24,900)
	<input type="checkbox"/>	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	28.6	100	12	○	0.32	(34,000)
	<input type="checkbox"/>	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	31.8	100	12	○	0.35	(34,100)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D ₁ ×2.5倍 For Unified threads Thread depth: 2.5 × D ₁	<input type="checkbox"/>	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	4.6	50	6	-	0.04	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	5.5	50	6	-	0.05	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	6.3	50	6	-	0.06	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	7.1	50	6	-	0.07	(13,400)
	<input type="checkbox"/>	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	8.8	50	6	-	0.08	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	10.4	50	6	-	0.09	(13,800)
	<input type="checkbox"/>	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	12.1	70	6	-	0.11	(15,200)
	<input type="checkbox"/>	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	15.9	70	6	-	0.15	(15,300)
	<input type="checkbox"/>	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	15.9	70	6	-	0.15	(15,200)
	<input type="checkbox"/>	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	19.8	80	10	-	0.18	(23,700)
	<input type="checkbox"/>	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	23.8	80	10	-	0.22	(24,200)
	<input type="checkbox"/>	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	27.8	80	10	○	0.25	(24,600)
	<input type="checkbox"/>	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	31.8	80	10	○	0.29	(24,900)
	<input type="checkbox"/>	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	35.7	100	12	○	0.32	(34,000)
	<input type="checkbox"/>	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	39.7	100	12	○	0.35	(34,100)

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

*工具径補正については、使用上の注意点の項目(G10頁)を参照してください。
For information about tool diameter correction, refer to the item in "Cautions on use" on p. G10.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EDT-TH

被削材 Work material		鑄鉄 Cast Iron・炭素鋼 Carbon steels 150~200HB FC250,S50C			工具鋼 Tool steels 25~35HRC SCM440,HPM7			プリハードン鋼 Pre-hardened steels 35~45HRC HPM-MAGIC,CENA1		
切削速度 v_c (m/min)		80~85~90			70~75~80			60~65~70		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径 D_c (mm) Tool dia. (mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	19,300	139	0.006	17,100	123	0.006	14,800	107	0.006
M2.2	1.6	16,900	129	0.007	14,900	114	0.007	12,900	99	0.007
M2.5	1.8	15,000	134	0.008	13,300	119	0.008	11,500	103	0.008
M3	2.4	11,300	99	0.011	9,900	87	0.011	8,600	76	0.011
M4	3.1	8,700	117	0.015	7,700	104	0.015	6,700	90	0.015
M5	3.8	7,100	123	0.018	6,300	109	0.018	5,400	93	0.018
M6	4.6	5,900	127	0.023	5,200	112	0.023	4,500	97	0.023
M8	6.2	4,400	123	0.031	3,900	109	0.031	3,300	92	0.031
M10	7.5	3,600	137	0.038	3,200	122	0.038	2,800	106	0.038
M12	9	3,000	135	0.045	2,700	122	0.045	2,300	104	0.045
M16	11.5	2,400	149	0.055	2,100	130	0.055	1,800	111	0.055
M18	14	1,900	106	0.063	1,700	95	0.063	1,500	84	0.063
M20	15	1,800	115	0.064	1,600	102	0.064	1,400	90	0.064
No.1-64UNC	1.4	19,300	113	0.006	17,100	100	0.006	14,800	87	0.006
No.2-56UNC	1.65	16,400	112	0.007	14,500	99	0.007	12,500	86	0.007
No.3-48UNC	1.9	14,200	111	0.008	12,600	99	0.008	10,900	85	0.008
No.4-40UNC	2.1	12,900	122	0.009	11,400	107	0.009	9,900	93	0.009
No.6-32UNC	2.55	10,600	127	0.011	9,400	113	0.011	8,100	97	0.011
No.8-36UNF	3.3	8,200	109	0.016	7,200	96	0.016	6,300	84	0.016
No.10-24UNC	3.5	7,700	144	0.017	6,800	127	0.017	5,900	110	0.017
1/4-20UNC	4.75	5,700	138	0.024	5,000	121	0.024	4,400	106	0.024
1/4-28UNF	5	5,400	115	0.025	4,800	102	0.025	4,100	87	0.025
5/16-18UNC	6	4,500	132	0.03	4,000	117	0.03	3,400	100	0.03
3/8-16UNC	6.7	4,000	161	0.034	3,600	145	0.034	3,100	125	0.034
7/16-14UNC	7.7	3,500	168	0.039	3,100	148	0.039	2,700	129	0.039
1/2-13UNC	9.2	2,900	147	0.046	2,600	132	0.046	2,200	112	0.046
9/16-12UNC	10.5	2,600	138	0.05	2,300	122	0.05	2,000	106	0.05
5/8-11UNC	11.4	2,400	146	0.054	2,100	128	0.054	1,800	110	0.054

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels 45~55HRC SKD61,HPM38			焼入れ鋼 Hardened Steels 55~62HRC SKD11,YXR3			焼入れ鋼 Hardened Steels 62~66HRC SKH51,HAP40		
切削速度 v_c (m/min)		50~55~60			40~45~50			30~35~40		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径 D_c (mm) Tool dia. (mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	12,500	90	0.006	10,200	73	0.006	8,000	58	0.006
M2.2	1.6	10,900	83	0.007	9,000	69	0.007	7,000	53	0.007
M2.5	1.8	9,700	87	0.008	8,000	72	0.008	6,200	56	0.008
M3	2.4	7,300	64	0.011	6,000	53	0.011	4,600	40	0.011
M4	3.1	5,600	76	0.015	4,600	62	0.015	3,600	49	0.015
M5	3.8	4,600	79	0.018	3,800	66	0.018	2,900	50	0.018
M6	4.6	3,800	82	0.023	3,100	67	0.023	2,400	52	0.023
M8	6.2	2,800	78	0.031	2,300	64	0.031	1,800	50	0.031
M10	7.5	2,300	87	0.038	1,900	72	0.038	1,500	57	0.038
M12	9	1,900	86	0.045	1,600	72	0.045	1,200	54	0.045
M16	11.5	1,500	93	0.055	1,200	74	0.055	1,000	62	0.055
M18	14	1,300	73	0.063	1,000	56	0.063	800	45	0.063
M20	15	1,200	77	0.064	1,000	64	0.064	700	45	0.064
No.1-64UNC	1.4	12,500	73	0.006	10,200	60	0.006	8,000	47	0.006
No.2-56UNC	1.65	10,600	73	0.007	8,700	60	0.007	6,800	47	0.007
No.3-48UNC	1.9	9,200	72	0.008	7,500	59	0.008	5,900	46	0.008
No.4-40UNC	2.1	8,300	78	0.009	6,800	64	0.009	5,300	50	0.009
No.6-32UNC	2.55	6,900	83	0.011	5,600	67	0.011	4,400	53	0.011
No.8-36UNF	3.3	5,300	71	0.016	4,300	57	0.016	3,400	45	0.016
No.10-24UNC	3.5	5,000	93	0.017	4,100	77	0.017	3,200	60	0.017
1/4-20UNC	4.75	3,700	89	0.024	3,000	73	0.024	2,300	56	0.024
1/4-28UNF	5	3,500	74	0.025	2,900	62	0.025	2,200	47	0.025
5/16-18UNC	6	2,900	85	0.03	2,400	70	0.03	1,900	56	0.03
3/8-16UNC	6.7	2,600	105	0.034	2,100	85	0.034	1,700	69	0.034
7/16-14UNC	7.7	2,300	110	0.039	1,900	91	0.039	1,400	67	0.039
1/2-13UNC	9.2	1,900	96	0.046	1,600	81	0.046	1,200	61	0.046
9/16-12UNC	10.5	1,700	90	0.05	1,400	74	0.05	1,100	58	0.05
5/8-11UNC	11.4	1,500	91	0.054	1,300	79	0.054	1,000	61	0.054

その他の材料につきましては弊社営業または、フリーダイヤル技術相談 ☎0120-134159 までお問い合わせください。

For other materials, please ask our local sales office or call the toll-free Technical Support line at 0120-134159.

- [注意]**
- ① エポックDスレッドミルはめねじ加工専用工具です。
 - ② 上記切削条件表は、表中の呼び径でのものです。その他の呼び径の切削条件に関しては、使用上の注意点の項目(G10頁)を参照して算出してください。
 - ③ 加工機はヘリカル補間機能が付いたNC(数値制御装置)を搭載しているマシニングセンタをご使用ください。
 - ④ 上記条件表において、送り速度は、めねじ加工時の工具中心の送り速度を表しています。また、1刃送り量は切削点での数値を表しています。
 - ⑤ 機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。
 - ⑥ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ⑦ この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では使用機械等により条件を調整してください。

- [Note]**
1. Epoch D Thread Mill is a only for tapping the inside of holes.
 2. The above cutting conditions are for the nominal diameters stated in the table. Cutting conditions for other nominal diameters should be calculated taking into consideration the Cautions Regarding Use (p. G10).
 3. The machinery should be a machining center equipped with NC (numerical control) equipment having a helical interpolation function.
 4. The feed rate stated in the above conditions table is the feed rate at the tool center during tapping. In addition, the per-tooth feed rate is the numerical value at the cutting point.
 5. Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.
 6. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 7. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine conditions.

Epoch Thread Mill

エポックスレッドミル

■ 下穴径について About pilot hole dia.

メートルねじ Metric threads

商品コード Item code	呼び径 D ₁ Thread dia.	ピッチ P Pitch (mm)	推奨下穴径 Recommended pilot hole dia. (mm)
ET-0.4-4-PN	M2	0.4	1.6
ET-0.45-4.4-PN	M2.2	0.45	1.75
ET-0.45-5-PN	M2.5	0.45	2.05
ET-0.5-6-PN	M3	0.5	2.5
ET-0.7-8-PN	M4	0.7	3.3
ET-0.8-10-PN	M5	0.8	4.2
ET-1.0-12-PN	M6	1	5
ET-1.25-16-PN	M8	1.25	6.75
ET-1.5-20-PN	M10	1.5	8.5
ET-1.75-24-PN	M12	1.75	10.25
ET-2-32-PN	M16	2	14
ET-2.5-36-PN	M18	2.5	15.5
ET-2.5-40-PN	M20	2.5	17.5
ET-0.4-5-PN	M2	0.4	1.6
ET-0.45-5.5-PN	M2.2	0.45	1.75
ET-0.45-6.25-PN	M2.5	0.45	2.05
ET-0.5-7.5-PN	M3	0.5	2.5
ET-0.7-10-PN	M4	0.7	3.3
ET-0.8-12.5-PN	M5	0.8	4.2
ET-1.0-15-PN	M6	1	5
ET-1.25-20-PN	M8	1.25	6.75
ET-1.5-25-PN	M10	1.5	8.5
ET-1.75-30-PN	M12	1.75	10.25
ET-2-40-PN	M16	2	14
ET-2.5-45-PN	M18	2.5	15.5
ET-2.5-50-PN	M20	2.5	17.5

※推奨下穴径は旧 JIS2 級めねじ用です

ユニファイねじ Unified threads

商品コード Item code	呼び径 D ₁ Thread dia.	ピッチ P Pitch (mm)	推奨下穴径 Recommended pilot hole dia. (mm)	
ET-U64-3.7-PN	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.51
ET-U56-4.4-PN	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.79
ET-U48-5-PN	No.3-48UNC	2.515	0.529	2.05
ET-U40-5.7-PN	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.27
ET-U32-7-PN	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.77
ET-U36-8.3-PN	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.51
ET-U24-9.7-PN	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.83
ET-U20-12.7-PN	1/4-20UNC	6.35	1.27	5.12
ET-U28-12.7-PN	1/4-28UNF	6.35	0.907	5.47
ET-U18-15.9-PN	5/16-18UNC	7.938	1.411	6.57
ET-U16-19.1-PN	3/8-16UNC	9.525	1.588	7.98
ET-U14-22.2-PN	7/16-14UNC	11.112	1.814	9.35
ET-U13-25.4-PN	1/2-13UNC	12.7	1.954	10.81
ET-U12-28.6-PN	9/16-12UNC	14.288	2.117	12.2
ET-U11-31.8-PN	5/8-11UNC	15.875	2.309	13.6
ET-U64-4.6-PN	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.51
ET-U56-5.5-PN	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.79
ET-U48-6.3-PN	No.3-48UNC	2.515	0.529	2.05
ET-U40-7.1-PN	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.27
ET-U32-8.8-PN	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.77
ET-U36-10.4-PN	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.51
ET-U24-12.1-PN	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.83
ET-U20-15.9-PN	1/4-20UNC	6.35	1.27	5.12
ET-U28-15.9-PN	1/4-28UNF	6.35	0.907	5.47
ET-U18-19.8-PN	5/16-18UNC	7.938	1.411	6.57
ET-U16-23.8-PN	3/8-16UNC	9.525	1.588	7.98
ET-U14-27.8-PN	7/16-14UNC	11.112	1.814	9.35
ET-U13-31.8-PN	1/2-13UNC	12.7	1.954	10.81
ET-U12-35.7-PN	9/16-12UNC	14.288	2.117	12.2
ET-U11-39.7-PN	5/8-11UNC	15.875	2.309	13.6

下穴加工用ドリルは、下記の工具をご使用ください。 Please use these tools for pilot hole machining

商品名 Product Name	商品コード Item code	掲載頁 Page
● 超硬ノンステップボーラーシリーズ Carbide Non Step Borer series	WHNSB-TH WNSB-TH	F26ページ～
● 高硬度用超硬OHノンステップボーラーHシリーズ Carbide Oil Hole Non Step Borer H for High Hardness Material	NSBH-ATH	F56ページ～
● 超硬OHミニステップボーラー Miniature Drill WHMB	WHMB-TH	F84ページ～

Q & A

トラブルシューティング Troubleshooting

ねじ径の拡大・収縮について

Regarding thread diameter expansion/contraction

被削材や工具摩耗状態に応じて、適切な工具径補正を行ってください。また機械への工具径補正値の入力忘れにご注意ください。

Suitable tool diameter compensation should be performed according to the work material and tool wear condition. Also, please be careful not to forget to input the tool diameter compensation value into the machine.

穴の底に進むにつれて寸法精度が悪い(倒れている)

Dimensional accuracy worsens when moving toward the bottom of the hole (deflection)

スレッドミルは加工方法の特質上、穴の底に進むにつれ工具の倒れが大きくなります。

倒れの少ない高精度なねじを加工するには、ゼロカットが必要な場合があります。

A characteristic of the thread milling method is that tool deflection increases as the tool progresses toward the bottom of the hole. It may be necessary to perform zero cutting in order to perform high-accuracy thread milling with low deflection.

工具折損について

Regarding tool breakage

折損対策としては送り速度を下げて加工すると効果的です。また、伸びた状態や粗大な切りくずが発生する場合は、切りくず詰まりによる折損が考えられます。その場合は切削速度を上げて加工すると、切りくずが細かく分断され改善されることがあります。

As a countermeasure against tool breakage, performing processing with a reduced feed rate is effective. In addition, when processing with tool extended or when large rough cutting chips are produced, breakage due to chip clogging should be considered. In such cases, if processing is performed with a higher cutting speed, the cutting chips will be broken into smaller bits which may improve conditions.

切削速度の違いによる切りくず状態の変化 炭素鋼の穴あけ + ねじ切り同時加工 (M8×P1.25)

Changes in cutting chip conditions due to different cutting speeds; Simultaneous boring and thread milling (M8 × P 1.25) of carbon steel



Low

低

切削速度
Cutting Speed

高

High

弊社NCプログラム作成ソフトより作成されるNCプログラムが正常に動作しない

The NC program created using Hitachi Tool's NC program creation software doesn't work properly.

ご使用される機械によってはプログラミングコードが異なる場合があります。

お手数ですが機械メーカーに詳細をお問い合わせください。

There are differences in the programming code for the machine being used. Please contact the machine manufacturer for details.

加工可能な呼び径の上限について

Regarding upper limit on machinable thread diameters.

エポックDスレッドミルは穴あけ加工を同時に行うため、外径 D_c の1.68倍を超える径のねじ切り加工はできませんのでご注意ください。エポックスレッドミルは特に上限はありません。

Please note that since the Epoch D Thread Mill performs boring simultaneously, it cannot perform thread milling for diameters of more than 1.68 times the tool diameter D_c . There are no particular similar limitations on using the Epoch Thread Mill.

Epoch Thread Mill, Epoch D Thread Mill

エポックスレッドミル / エポックDスレッドミル

エポックスレッドミル / エポックDスレッドミル 使用上の注意点

Cautions regarding use for Epoch Thread Mill/Epoch D Thread Mill

■ 工具の送り速度について About tool feed rate

ヘリカル補間によるねじ切り加工では、切削ポイントでの送り速度に係数をかけて工具中心の送り速度を求めます。右に、工具中心の送り速度の計算式を示します。

When performing thread milling by helical interpolation, the cutting point feed rate should be multiplied by a coefficient to determine the tool center feed rate. The equation for calculating the tool center feed rate is shown at right.

$$v_f = f_z \times z \times n \times \frac{D_1 - D_c}{D_1}$$

v_f : テーブル送り速度 Feed rate	(mm/min)
f_z : 1刃送り量 Feed per tooth	(mm/t)
z : 刃数 No. of flutes	
n : 回転数 Rotation	(min ⁻¹)
D_1 : 呼び径 Thread dia.	(mm)
D_c : 外径 Tool diameter	(mm)

■ 工具径補正について About tool diameter correction

ヘリカル補間によるねじ切り加工では、被削材の違いや工具摩耗による切削抵抗の増大により補正が必要な場合があります。弊社NCプログラム作成ソフトより作成されるNCプログラムは、工具径補正が半径指示の形式です。

When performing thread milling by helical interpolation, it may be necessary to compensate for increased cutting resistance due to differences in work materials or tool wear condition. In the NC programs created using NC program creation software, tool diameter compensation is in radius designation format.

補正例 高硬度鋼のねじ切り加工 (M8×P1.25)

Correction example :

Threading of hardened material (60HRC) (M8×P1.25)

被削材 Work material : SKD11 (60HRC) 使用工具 Tool : ET-1.25-20-PN (工具径φ6.2) 下穴径×下穴深さ Pilot hole dia.×Pilot hole depth : φ6.8×25mm
 $n=2,060\text{min}^{-1}$ ($v_c=40\text{m/min}$) $v_f=56\text{mm/min}$ $f_z=0.03\text{mm/t}$ ねじ加工深さ Threading depth : 20mm 止まり穴 Blind hole

加工ねじ穴数 (穴) Threading hole count (holes)	10	20	30	40
工具径補正值 (mm) Tool dia. correction value (mm)	3.09	3.08	3.06	3.04



継続使用可能
NOT reached tool life.

■ クーラントについて About coolant

・クーラントは基本的に**エアブロー**を推奨します。水溶性切削液は一部の被削材や加工面品位の向上に適しています。油性切削液は切りくず排出性が悪く適していません。

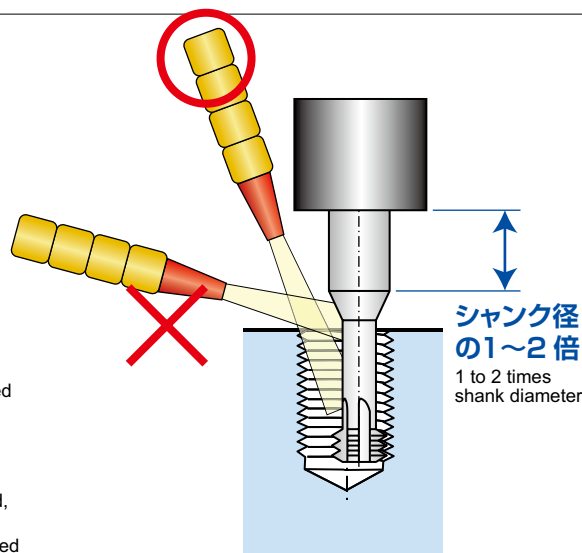
・ホルダーが穴を塞がないようにシャンク部分の突き出し量をシャンク径の1~2倍で把持し、クーラントが穴の底まで当たる位置にクーラントノズルを設定してください。またクーラント圧は切りくずが排出されるように調整してください。設定が悪い場合は切りくず詰りによる刃先損傷や工具折損を引き起こす可能性があります。

・機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。

・ For coolant, in general an air blower is recommended. Water-soluble cutting fluids are suitable for some work materials or improving the grade of processed surfaces. Oil-based cutting fluids are not suitable because they degrade chip removal characteristics.

・ The holder should grip the tool shank so that the holder does not block the hole and the shank projection amount is 1 to 2 times the shank diameter. The coolant nozzle should then be positioned so that the coolant will reach the bottom of the hole. In addition, coolant pressure should be adjusted so that it removes cutting chips. If the setting is bad, cutting chip clogging may lead to flute tip damage or tool breakage.

・ Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.



ハイスエンドミル HSS End Mills



ハイスエンドミル選定目安表 ……H2
Selection criteria table for HSS end mills

外径別寸法早見表
Quick dimension reference table by mill diameter

スクエア ……H6
Square

面取り ……H20
Chamfering

ボール ……H21
Ball

種類別(カタログ掲載順) By type (catalog listing order)

2枚刃(1枚目)エンドミル 2 Flutes (1 Flute) End Mills

2NE□-AT ……H22
2ESM□C ……H24
2ESMSUSC ……H27
2ESM□ ……H28
2ESMSUS ……H31
2GNK□ ……H33
2NK□ ……H36
ESMK□ ……H46
KM□ ……H47
KMD□ ……H47
1AL ……H48
2AL ……H48
CM ……H51
CE ……H51

4枚刃(3枚目)エンドミル 4 Flutes (3 Flute) End Mills

4NER-AT ……H53
4ESM□C ……H54
4ESM□ ……H55
4GNKR ……H56
3NKR ……H57
4NKR□ ……H58
4NKL□ ……H61
4NKX ……H63
LS ……H63
HK□-AT ……H64
ESMHK□ ……H66
ESMHN ……H68
HN ……H68
DSH ……H68

ラフングエンドミル Roughing End Mills

RQ□-AT ……H70
ESMQ□ ……H74
FQ□-AT ……H76
GFQ□ ……H78
RFR-AT ……H81
GRFR ……H81
RF□ ……H82
HQ□ ……H85
GCQ□ ……H88
GQR ……H89
Q□ ……H91
LQ ……H91
QL ……H92
DSQ ……H93
QB ……H94
SRQ ……H94
QRT ……H94

ボールエンドミル Ball End Mills

2ESMBC ……H95
2ESMB ……H95
4ESMB ……H98
ESMLB ……H98
ESMDB ……H98
NB ……H99
GNB ……H99
ALB ……H100

テーパエンドミル Taper End Mills

2ESMT□ ……H101
4ESMT□ ……H103
2ESMTB□ ……H109
TB ……H110

その他のエンドミル Other End Mills














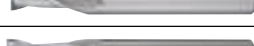













DSP ……H111
SRP ……H111
SRH ……H112
HE ……H112
DBF ……H112
DBH ……H112
DBQ ……H112

商品コード別(アルファベット順) By item code (alphabetical order)

1AL ……H48	4ESMB ……H98	ESMDB ……H98	KM□ ……H47
2AL ……H48	4ESMT□ ……H103	ESMHK□ ……H66	KMD□ ……H47
2ESM□ ……H28	4GNKR ……H56	ESMHN ……H68	LQ ……H91
2ESM□C ……H24	4NER-AT ……H53	ESMK□ ……H46	LS ……H93
2ESMB ……H95	4NKL□ ……H61	ESMLB ……H98	NB ……H99
2ESMBC ……H95	4NKR□ ……H58	ESMQ□ ……H74	Q□ ……H91
2ESMSUS ……H31	4NKX ……H63	FQ□-AT ……H76	QB ……H94
2ESMSUSC ……H27	ALB ……H100	GCQ□ ……H88	QL ……H92
2ESMT□ ……H101	CE ……H51	GFQ□ ……H78	QRT ……H94
2ESMTB□ ……H109	CM ……H51	GNB ……H99	RF□ ……H82
2GNK□ ……H33	DBF ……H112	GQR ……H89	RFR-AT ……H81
2NE□-AT ……H22	DBH ……H112	GRFR ……H81	RQ□-AT ……H70
2NK□ ……H36	DBQ ……H112	HE ……H112	SRH ……H112
3NKR ……H57	DSH ……H68	HK□-AT ……H64	SRP ……H111
4ESM□ ……H55	DSP ……H111	HQ□ ……H85	SRQ ……H94
4ESM□C ……H54	DSQ ……H93		TB ……H110














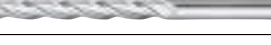















Selection criteria table for HSS end mills

ハイスエンドミル選定目安表

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material										掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels	プリハートン鋼 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬鋼45HRC超 High-hardened over 45HRC	高硬鋼55HRC超 High-hardened over 55HRC	高硬鋼65HRC超 High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・熱抵抗合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions	
2NES-AT	1.0~20		AT-Coated	○	○					○	○		○	H22	H23	
2NER-AT	1.0~50		AT-Coated	○	○					○	○		○	H22	H23	
2ESMSC	1.0~30		C-Coated	○	○					○	○		○	H24	H26	
2ESMRC	1.0~30		C-Coated	○	○					○	○		○	H24	H26	
2ESMLC	3.0~30		C-Coated	○	○					○	○		○	H25	H26	
2ESMSUSC	3.0~20		C-Coated	○	○					○	○		○	H27	H27	
2ESMS	0.8~30			○						○	○		○	H28	H32	
2ESMR	1.0~40			○						○	○		○	H30	H32	
2ESML	30~40			○						○	○		○	H31	H32	
2ESMSUS	1.5~30			○						○	○		○	H31		
2GNKS	1.0~20		G-Coated	○						○	○		○	H33	H35	
2GNKR	2.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H34	H35	
2NKS	0.8~20			○						○	○		○	H36	H44	
2NKR	2.0~60			○						○	○		○	H39	H44	
2NKL	1.0~51			○						○	○		○	H41	H45	
2NKX	3.0~60			○						○	○		○	H43		
ESMKH	3.0~20			○						○	○		○	H46		
ESMKN	3.0~20			○						○	○		○	H46		
ESMKNN	3.0~20			○						○	○		○	H46		
KMH	3.0~12			○						○	○		○	H47		
KMN	3.0~12			○						○	○		○	H47		
KMDH	3.0~12			○						○	○		○	H47		
KMDN	3.0~12			○						○	○		○	H47		
1AL	4.0~10												◎	H48		
2AL	3.0~30												◎	H48	H50	
CM	4.0~50									○	○		○	H51	H52	
CE	4.0~60									○	○		○	H51		








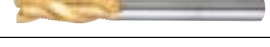

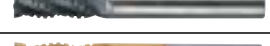
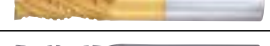

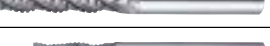
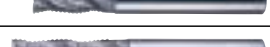
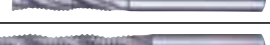
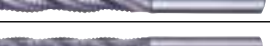
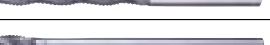








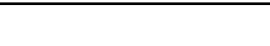
2

ハイスエンドミル2枚刃(1枚刃)
[スクエア]
HSS end mill (Square) 2flutes (1flutes)

















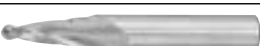






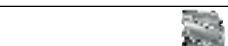


名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material										掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼 Pre-hardened steels	高硬度鋼 High-hardened steels	高硬度鋼 High-hardened steels	高硬度鋼 High-hardened steels	高硬度鋼 High-hardened steels	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・熱安定合金 Titanium alloy, Heat resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
 <p>ハイスエンドミル4枚刃 (3.6枚刃) 「スクエア」 HSS end mill (Square) 4flutes (3.6flutes)</p>	4NER-AT	2.5~30		AT AT-Coated	◎	◎					◎	○	○	H53	H23	
	4ESMRC	2.5~30		C C-Coated	○	○					○	○	○	H54	H26	
	4ESMLC	3.0~30		C C-Coated	○	○					○	○	○	H54	H26	
	4ESMR	2.5~40			○						○	○	○	H55	H32	
	4ESML	3.0~40			○						○	○	○	H55	H32	
	4GNKR	2.5~50		G G-Coated	○						○	○	○	H56		
	3NKR	3.0~30			○						○	○	○	H57		
	4NKRC	2.0~40			○						○	○	○	H58		
	4NKRE	31.~50			○						○	○	○	H60		
	4NKLC	2.5~40			○						○	○	○	H61		
	4NKLE	3.0~50			○						○	○	○	H62		
	4NKX	3.0~60			○						○	○	○	H62		
	LS	6.0~50			○						○	○	○	H63		
	HKR-AT	6.0~30		AT AT-Coated	○	○					○	○	○	H64	H65	
	HKM-AT	12.~30		AT AT-Coated	○	○					○	○	○	H64	H65	
	HKL-AT	12.~30		AT AT-Coated	○	○					○	○	○	H64	H65	
	HKN-AT	6.0~30		AT AT-Coated	○	○					○	○	○	H64	H65	
	ESMHKR	6.0~30		C C-Coated	○	○					○	○	○	H66	H67	
	ESMHKM	12.~30		C C-Coated	○	○					○	○	○	H66	H67	
	ESMHKL	12.~30		C C-Coated	○	○					○	○	○	H66	H67	
	ESMHN	6.0~30			○						○	○	○	H68	H69	
	HN	6.0~30			○						○	○	○	H68		
	DSH	30~100			○						○	○	○	H68		
 <p>ハイスエンドミル ラフニング HSS end mill Roughing</p>	RQS-AT	6.0~50		AT AT-Coated	◎	◎				◎	○	○	H70	H71		
	RQR-AT	6.0~50		AT AT-Coated	◎	◎					◎	○	○	H70	H71	
	RQL-AT	10.~50		AT AT-Coated	◎	◎					◎	○	○	H70	H71	
	ESMQS	6.0~50		C C-Coated	○	○					○	○	○	H74	H75	

Selection criteria table for HSS end mills

ハイスエンドミル選定目安表

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material										掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels	プリハードン鋼 45 HRC以下 Pre-hardened Steels under 45 HRC	高硬度45HRC以上55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC以上65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC以上 High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミニウム合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions	
ESMQR	6.0~30		C-Coated	○	○					○	○		○	H74	H75	
ESMQL	10.~50		C-Coated	○	○					○	○		○	H74	H75	
ESMQLS	12.~50		C-Coated	○	○					○	○		○	H74	H75	
FQS-AT	6.0~35		AT-Coated	○	○					○	○		○	H76	H77	
FQR-AT	6.0~35		AT-Coated	○	○					○	○		○	H76	H77	
FQL-AT	10.~35		AT-Coated	○	○					○	○		○	H76	H77	
GFQS	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H78	H80	
GFQR	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H78		
GFQL	10.~50		G-Coated	○						○	○		○	H79		
RFR-AT	6.0~30		AT-Coated	○	○					○	○		○	H81	H83	
GRFR	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H81	H84	
RFR	6.0~50			○						○	○		○	H82		
RFL	6.0~50			○						○	○		○	H82		
HQS	6.0~50			○						○	○		○	H85	H87	
HQR	6.0~50			○						○	○		○	H85	H87	
HQL	10.~50			○						○	○		○	H86	H87	
HQXL	20.~50			○						○	○		○	H86	H87	
HQLS	12.~50			○						○	○		○	H86	H87	
GCQS	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H88	H90	
GRQR	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H88	H90	
GQR	6.0~50		G-Coated	○						○	○		○	H89	H90	
QS	20.~50			○						○	○		○	H91		
QR	6.0~60			○						○	○		○	H91		
LQ	6.0~50			○						○	○		○	H91		
QL	6.0~60			○						○	○		○	H92		
DSQ	30.~100			○						○	○		○	H93		

ハイスエンドミル
ラフニング
HSS end mill Roughing

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material								掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	預硬鋼・合金鋼 Pre-harden Steels under 45 HRC	プリハートン鋼 45HRC以下 Pre-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度45HRC超え High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度55HRC超え High-hardened over 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
ラフィング HSS end mill Roughing	QB	6.0~50			○					○	○	○	H94	
	SRQ	20.~30			○					○	○	○	H94	
	QRT	20.~50			○					○	○	○	H94	
ボール HSS end mill Ball	2ESMBC	1.0~30		C-Coated	○	○				○	○	○	H95	H96
	2ESMB	1.0~30			○					○	○	○	H95	H97
	4ESMB	6.0~50			○					○	○	○	H98	
	ESMLB	1.0~10			○					○	○	○	H98	
	ESMDB	3.0~40			○					○	○	○	H98	
	NB	2.0~30			○					○	○	○	H99	
	GNB	2.0~30		G-Coated	○					○	○	○	H99	
ALB	4.0~30									◎	◎	H100	H100	
テーパ HSS end mill Taper	2ESMTT	1.0~04			○					○	○	○	H101	
	2ESMTS	2.0~10			○					○	○	○	H102	H108
	4ESMTS	2.0~10			○					○	○	○	H103	H108
	2ESMTR	2.0~20			○					○	○	○	H105	H108
	4ESMTR	2.0~20			○					○	○	○	H106	H108
	2ESMTBS	2.0~10			○					○	○	○	H109	
	2ESMTBR	6.0~20			○					○	○	○	H110	
TB	2.0~10			○					○	○	○	H110		
その他 HSS end mill Others	DSP	30~100			○								H111	
	SRP	20.~30			○								H111	
	SRH	20.~30			○								H112	
	HE	20.~50			○								H112	
	DBF	50~125			○								H112	
	DBH	50~125			○								H112	
	DBQ	50~125			○								H112	

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ0.8~φ5.5 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKS0.8	●	0.8	1.6	55	6	H36
2ESMS0.8	□	0.8	2	50	6	H28
2NKS0.9	●	0.9	2	55	6	H36
2ESMS0.9	□	0.9	2.2	50	6	H28
2ESMSC1	●	1	2.5	50	6	H24
2ESMS1	●	1	2.5	50	6	H28
2NES1-AT	●	1	2.5	55	6	H22
2GNKS1	□	1	2.5	55	6	H33
2NKS1	●	1	2.5	55	6	H36
2NER1-AT	●	1	3.5	55	6	H22
2ESMRC1	●	1	3.5	55	6	H24
2ESMR1	●	1	3.5	55	6	H30
2NKL1X5	□	1	5	50	6	H41
2NKL1X6	□	1	6	50	6	H41
2NKL1X7.5	□	1	7.5	50	6	H41
2NKS1.05	□	1.05	3	55	6	H36
2ESMS1.1	□	1.1	2.5	50	6	H28
2NKS1.1	●	1.1	2.5	55	6	H36
2NKL1.1	□	1.1	7.5	50	6	H41
2NKS1.15	□	1.15	3	55	6	H36
2ESMS1.2	□	1.2	3	50	6	H28
2NKS1.2	●	1.2	3	55	6	H36
2NKL1.2	□	1.2	7.5	50	6	H41
2NKS1.25	□	1.25	3	55	6	H36
2ESMS1.3	□	1.3	3	50	6	H28
2NKS1.3	●	1.3	3	55	6	H36
2NKL1.3	□	1.3	7.5	50	6	H41
2NKS1.35	□	1.35	3	55	6	H36
2ESMS1.4	□	1.4	3	50	6	H28
2NKS1.4	●	1.4	3	55	6	H36
2NKL1.4	□	1.4	7.5	50	6	H41
2NKS1.45	□	1.45	3	55	6	H36
2ESMSC1.5	●	1.5	3.5	50	6	H24
2ESMS1.5	●	1.5	3.5	50	6	H28
2NES1.5-AT	●	1.5	3.5	55	6	H22
2GNKS1.5	□	1.5	3.5	55	6	H33
2NKS1.5	●	1.5	3.5	55	6	H36
2ESMSUS1.5	●	1.5	4	50	6	H31
2NER1.5-AT	●	1.5	5	55	6	H22
2ESMRC1.5	●	1.5	5	55	6	H24
2ESMR1.5	●	1.5	5	55	6	H30
2NKL1.5	□	1.5	7.5	50	6	H41
2NKL1.5	□	1.5	10	60	6	H41
2NKS1.55	□	1.55	4	55	6	H36
2ESMS1.6	□	1.6	3.5	50	6	H28
2NKS1.6	●	1.6	3.5	55	6	H36
2NKL1.6	□	1.6	10	60	6	H41
2NKS1.65	□	1.65	4	55	6	H36
2ESMS1.7	□	1.7	3.5	50	6	H28
2NKS1.7	●	1.7	3.5	55	6	H36
2NKL1.7	□	1.7	10	60	6	H41
2NKS1.75	□	1.75	4	55	6	H36
2ESMS1.8	□	1.8	3.5	50	6	H28
2NKS1.8	●	1.8	3.5	55	6	H36
2NKL1.8	□	1.8	10	60	6	H41
2NKS1.85	□	1.85	4	55	6	H36
2NKS1.9	●	1.9	3.5	55	6	H36
2ESMS1.9	□	1.9	4	50	6	H28
2NKL1.9	□	1.9	10	60	6	H41
2NKS1.95	□	1.95	4	55	6	H36
2ESMSC2	●	2	4	50	6	H24
2ESMS2	●	2	4	50	6	H28
2ESMSUS2	●	2	4	50	6	H31
2NES2-AT	●	2	4	55	6	H22
2GNKS2	□	2	4	55	6	H33
2NKS2	●	2	4	55	6	H36
2NER2-AT	●	2	5	55	6	H22
2ESMRC2	●	2	5	55	6	H24
2ESMR2	●	2	5	55	6	H30
2GNKR2	□	2	5	55	6	H34
2NKR2	●	2	5	55	6	H39

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC2	□	2	7	55	6	H58
2NKL2X10	□	2	10	60	6	H41
2NKL2X12	□	2	12	60	6	H41
2NKL2X15	□	2	15	60	6	H41
2NKS2.05	□	2.05	6	60	6	H36
2ESMS2.1	□	2.1	5	50	6	H28
2NKS2.1	●	2.1	5	55	6	H36
4NKRC2.1	□	2.1	7	55	6	H58
2NKL2.1	□	2.1	15	60	6	H41
2NKS2.15	□	2.15	6	60	6	H36
2ESMS2.2	□	2.2	5	50	6	H28
2NKS2.2	●	2.2	5	55	6	H36
4NKRC2.2	□	2.2	7	55	6	H58
2NKL2.2	□	2.2	15	60	6	H41
2NKS2.25	□	2.25	6	60	6	H36
2ESMS2.3	□	2.3	5	50	6	H28
2NKS2.3	●	2.3	5	55	6	H36
4NKRC2.3	□	2.3	7	55	6	H58
2NKL2.3	□	2.3	15	60	6	H41
2NKS2.35	□	2.35	6	60	6	H36
2ESMS2.4	□	2.4	5	50	6	H28
2NKS2.4	●	2.4	5	55	6	H36
4NKRC2.4	□	2.4	7	55	6	H58
2NKL2.4	□	2.4	15	60	6	H41
2NKS2.45	□	2.45	6	60	6	H36
2ESMSC2.5	●	2.5	5	50	6	H24
2ESMS2.5	●	2.5	5	50	6	H28
2ESMSUS2.5	●	2.5	5	50	6	H31
2NES2.5-AT	●	2.5	5	55	6	H22
2GNKS2.5	□	2.5	5	55	6	H33
2NKS2.5	●	2.5	5	55	6	H36
2NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	H22
2ESMRC2.5	●	2.5	7	55	6	H24
2ESMR2.5	●	2.5	7	55	6	H30
2GNKR2.5	□	2.5	7	55	6	H34
4NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	H53
4GNKR2.5	□	2.5	7	55	6	H56
2NKR2.5	●	2.5	7	55	6	H39
4NKRC2.5	●	2.5	7	55	6	H58
4ESMRC2.5	□	2.5	10	55	6	H54
4ESMR2.5	□	2.5	10	55	6	H55
2NKL2.5	□	2.5	12	60	6	H41
2NKL2.5	□	2.5	15	60	6	H41
4NKL2.5	□	2.5	15	60	6	H61
2NKL2.5	□	2.5	20	60	6	H41
2NKS2.55	□	2.55	8	60	6	H36
2ESMS2.6	□	2.6	7	50	6	H28
2NKS2.6	●	2.6	7	55	6	H36
4NKRC2.6	□	2.6	10	55	6	H58
2NKL2.6	□	2.6	15	60	6	H41
2NKS2.65	□	2.65	8	60	6	H36
2ESMS2.7	□	2.7	7	50	6	H28
2NKS2.7	●	2.7	7	55	6	H36
4NKRC2.7	□	2.7	10	55	6	H58
2NKL2.7	□	2.7	15	60	6	H41
2NKS2.75	□	2.75	8	60	6	H36
2ESMS2.8	□	2.8	7	50	6	H28
2NKS2.8	●	2.8	7	55	6	H36
4NKRC2.8	□	2.8	10	55	6	H58
2NKL2.8	□	2.8	15	60	6	H41
2NKS2.85	□	2.85	8	60	6	H36
2ESMS2.9	□	2.9	7	50	6	H28
2NKS2.9	●	2.9	7	55	6	H36
4NKRC2.9	□	2.9	10	55	6	H58
2NKL2.9	□	2.9	15	60	6	H41
2NKS2.95	□	2.95	8	60	6	H36
KMH3	□	3	4.5	62	BS5	H47
KMN3	□	3	4.5	62	BS5	H47
KMDH3	□	3	4.5	90	12	H47
KMDN3	□	3	4.5	90	12	H47
ESMKH3	□	3	5	55	10	H46

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ESMKN3	□	3	5	55	10	H46
ESMKNN3	□	3	5	55	10	H46
2ESMSC3	●	3	7	50	6	H24
2ESMSUSC3	●	3	7	50	6	H27
2ESMS3	●	3	7	50	6	H28
2ESMSUS3	●	3	7	50	6	H31
2NES3-AT	●	3	7	55	6	H22
2GNKS3	□	3	7	55	6	H33
2NKS3	●	3	7	55	6	H36
2NER3-AT	●	3	10	55	6	H22
2ESMRC3	●	3	10	55	6	H24
2ESMR3	●	3	10	55	6	H30
2GNKR3	□	3	10	55	6	H34
4NER3-AT	●	3	10	55	6	H53
4ESMRC3	●	3	10	55	6	H54
4ESMR3	●	3	10	55	6	H55
4GNKR3	□	3	10	55	6	H56
3NKR3	□	3	10	55	6	H57
2NKR3	●	3	10	55	6	H39
2AL3	●	3	10	55	6	H48
4NKRC3	●	3	10	55	6	H58
2ESMLC3	□	3	15	60	6	H25
2ESML3	●	3	15	60	6	H31
4ESMLC3	□	3	15	60	6	H54
4ESML3	●	3	15	60	6	H55
2NKL3	●	3	15	60	6	H41
4NKL3	●	3	15	60	6	H61
4NKLE3	□	3	15	60	6	H62
2NKL3X20	□	3	20	65	6	H41
2NKL3X25	□	3	25	65	6	H41
2NKX3X30	□	3	30	65	6	H43
4NKX3X30	□	3	30	65	6	H62
2NKX3X40	□	3	40	70	6	H43
4NKX3X40	□	3	40	85	6	H62
2NKS3.05	□	3.05	12	60	6	H36
2ESMS3.1	□	3.1	8	60	8	H28
2NKS3.1	●	3.1	8	65	8	H36
2AL3.1	□	3.1	12	60	6	H48
4NKRC3.1	□	3.1	12	60	6	H58
2NKL3.1	□	3.1	20	65	6	H41
2NKS3.15	□	3.15	12	60	6	H36
2ESMS3.2	□	3.2	8	60	8	H28
2NKS3.2	●	3.2	8	65	8	H36
2AL3.2	□	3.2	12	60	6	H48
4NKRC3.2	□	3.2	12	60	6	H58
2NKL3.2	□	3.2	20	65	6	H41
2NKS3.25	□	3.25	12	60	6	H36
2ESMS3.3	□	3.3	8	60	8	H28
2NKS3.3	●	3.3	8	65	8	H36
2AL3.3	□	3.3	12	60	6	H48
4NKRC3.3	□	3.3	12	60	6	H58
2NKL3.3	□	3.3	20	65	6	H41
2NKS3.35	□	3.35	14	65	8	H36
2ESMS3.4	□	3.4	8	60	8	H28
2NKS3.4	●	3.4	8	65	8	H36
2AL3.4	□	3.4	12	60	6	H48
4NKRC3.4	□	3.4	12	60	6	H58
2NKL3.4	□	3.4	20	65	6	H41
2NKS3.45	□	3.45	14	65	8	H36
2ESMSC3.5	●	3.5	8	60	8	H24
2ESMS3.5	●	3.5	8	60	8	H28
2ESMSUS3.5	●	3.5	8	60	8	H31
2NES3.5-AT	●	3.5	8	65	8	H22
2GNKS3.5	□	3.5	8	65	8	H33
2NKS3.5	●	3.5	8	65	8	H36
2NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	H22
2GNKR3.5	□	3.5	12	60	6	H34
4NER3.5-AT	●	3.5	12	60		

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC3.5	●	3.5	12	60	6	H58
2ESMRC3.5	●	3.5	12	60	8	H24
2ESMR3.5	●	3.5	12	60	8	H30
4ESMRC3.5	□	3.5	12	60	8	H54
4ESMR3.5	□	3.5	12	60	8	H55
2NKL3.5	□	3.5	20	65	6	H41
4NKL3.5	□	3.5	20	65	6	H61
2NKS3.55	□	3.55	14	65	8	H36
2ESMS3.6	□	3.6	8	60	8	H28
2NKS3.6	●	3.6	8	65	8	H36
2AL3.6	□	3.6	12	60	6	H48
4NKRC3.6	□	3.6	12	60	6	H58
2NKL3.6	□	3.6	20	65	6	H41
2NKS3.65	□	3.65	14	65	8	H36
2ESMS3.7	□	3.7	8	60	8	H28
2NKS3.7	●	3.7	8	65	8	H36
2AL3.7	□	3.7	12	60	6	H48
4NKRC3.7	□	3.7	12	60	6	H58
2NKL3.7	□	3.7	20	65	6	H41
2NKS3.75	□	3.75	14	65	8	H36
2ESMS3.8	□	3.8	8	60	8	H28
2NKS3.8	●	3.8	8	65	8	H36
2AL3.8	□	3.8	12	60	6	H48
4NKRC3.8	□	3.8	12	60	6	H58
2NKL3.8	□	3.8	20	65	6	H41
2NKS3.85	□	3.85	14	65	8	H36
2ESMS3.9	□	3.9	8	60	8	H28
2NKS3.9	●	3.9	8	65	8	H36
2AL3.9	□	3.9	12	60	6	H48
4NKRC3.9	□	3.9	12	60	6	H58
2NKL3.9	□	3.9	20	65	6	H41
2NKS3.95	□	3.95	14	65	8	H36
ESMKH4	□	4	6	55	10	H46
ESMKN4	□	4	6	55	10	H46
ESMKN4	□	4	6	55	10	H46
KMH4	□	4	6	64	BS5	H47
KMN4	□	4	6	64	BS5	H47
KMDH4	□	4	6	90	12	H47
KMDN4	□	4	6	90	12	H47
2ESMSC4	●	4	8	60	8	H24
2ESMSUSC4	●	4	8	60	8	H27
2ESMS4	●	4	8	60	8	H28
2ESMSUS4	●	4	8	60	8	H31
2NES4-AT	●	4	8	65	8	H22
2GNKS4	□	4	8	65	8	H33
2NKS4	●	4	8	65	8	H36
2NER4-AT	●	4	12	60	6	H22
2GNKR4	□	4	12	60	6	H34
4NER4-AT	●	4	12	60	6	H53
4GNKR4	□	4	12	60	6	H56
3NKR4	●	4	12	60	6	H57
2NKR4	●	4	12	60	6	H39
2AL4	●	4	12	60	6	H48
4NKRC4	●	4	12	60	6	H58
2ESMRC4	●	4	12	60	8	H24
2ESMR4	●	4	12	60	8	H30
1AL4	●	4	12	60	8	H48
4ESMRC4	●	4	12	60	8	H54
4ESMR4	●	4	12	60	8	H55
2ESMLC4	□	4	20	65	6	H25
2ESML4	●	4	20	65	6	H31
4ESMLC4	□	4	20	65	6	H54
4ESML4	●	4	20	65	6	H55
2NKL4	●	4	20	65	6	H41
4NKL4	●	4	20	65	6	H61
4NKLE4	□	4	20	65	6	H62
2NKX4X30	□	4	30	65	6	H43
4NKX4X30	□	4	30	65	6	H62
2NKX4X40	□	4	40	85	6	H43
4NKX4X40	□	4	40	85	6	H62
2NKS4.05	□	4.05	14	65	8	H36

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESMS4.1	□	4.1	10	60	8	H28
2NKS4.1	●	4.1	10	65	8	H36
2AL4.1	□	4.1	15	60	6	H48
4NKRC4.1	□	4.1	15	60	6	H58
2NKL4.1	□	4.1	25	70	6	H41
2NKS4.15	□	4.15	14	65	8	H36
2ESMS4.2	□	4.2	10	60	8	H28
2NKS4.2	●	4.2	10	65	8	H36
2AL4.2	□	4.2	15	60	6	H48
4NKRC4.2	□	4.2	15	60	6	H58
2NKL4.2	□	4.2	25	70	6	H41
2NKS4.25	□	4.25	14	65	8	H36
2ESMS4.3	□	4.3	10	60	8	H28
2NKS4.3	●	4.3	10	65	8	H36
2AL4.3	□	4.3	15	60	6	H48
4NKRC4.3	□	4.3	15	60	6	H58
2NKL4.3	□	4.3	25	70	6	H41
2NKS4.35	□	4.35	14	65	8	H36
2ESMS4.4	□	4.4	10	60	8	H28
2NKS4.4	●	4.4	10	65	8	H36
2AL4.4	□	4.4	15	60	6	H48
4NKRC4.4	□	4.4	15	60	6	H58
2NKL4.4	□	4.4	25	70	6	H41
2NKS4.45	□	4.45	14	65	8	H36
2ESMSC4.5	●	4.5	10	60	8	H24
2ESMS4.5	●	4.5	10	60	8	H28
2ESMSUS4.5	●	4.5	10	60	8	H31
2NES4.5-AT	●	4.5	10	65	8	H22
2GNKS4.5	□	4.5	10	65	8	H33
2NKS4.5	●	4.5	10	65	8	H36
2NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	H22
2GNKR4.5	□	4.5	15	60	6	H34
4NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	H53
4GNKR4.5	□	4.5	15	60	6	H56
2NKR4.5	●	4.5	15	60	6	H39
2AL4.5	□	4.5	15	60	6	H48
4NKRC4.5	●	4.5	15	60	6	H58
2ESMRC4.5	●	4.5	15	60	8	H24
2ESMR4.5	●	4.5	15	60	8	H30
4ESMRC4.5	□	4.5	15	60	8	H54
4ESMR4.5	□	4.5	15	60	8	H55
2NKL4.5	□	4.5	25	70	6	H41
4NKL4.5	□	4.5	25	70	6	H61
2NKS4.55	□	4.55	16	65	8	H36
2ESMS4.6	□	4.6	10	60	8	H28
2NKS4.6	●	4.6	10	65	8	H36
2AL4.6	□	4.6	15	60	6	H48
4NKRC4.6	□	4.6	15	60	6	H58
2NKL4.6	□	4.6	25	70	6	H41
2NKS4.65	□	4.65	16	65	8	H36
2ESMS4.7	□	4.7	10	60	8	H28
2NKS4.7	●	4.7	10	65	8	H36
2AL4.7	□	4.7	15	60	6	H48
4NKRC4.7	□	4.7	15	60	6	H58
2NKL4.7	□	4.7	25	70	6	H41
2NKS4.75	□	4.75	16	65	8	H36
2ESMS4.8	□	4.8	10	60	8	H28
2NKS4.8	●	4.8	10	65	8	H36
2AL4.8	□	4.8	15	60	6	H48
4NKRC4.8	□	4.8	15	60	6	H58
2NKL4.8	□	4.8	25	70	6	H41
2NKS4.85	□	4.85	16	65	8	H36
2ESMS4.9	□	4.9	10	60	8	H28
2NKS4.9	●	4.9	10	65	8	H36
2AL4.9	□	4.9	15	60	6	H48
4NKRC4.9	□	4.9	15	60	6	H58
2NKL4.9	□	4.9	25	70	6	H41
2NKS4.95	□	4.95	16	65	8	H36
KMH5	□	5	7.5	65	BS5	H47
KMN5	□	5	7.5	65	BS5	H47
KMDH5	□	5	7.5	90	12	H47

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
KMDN5	□	5	7.5	90	12	H47
ESMKH5	□	5	8	55	10	H46
ESMKN5	□	5	8	55	10	H46
ESMKN5	□	5	8	55	10	H46
2ESMSC5	●	5	10	60	8	H24
2ESMSUSC5	●	5	10	60	8	H27
2ESMS5	●	5	10	60	8	H28
2ESMSUS5	●	5	10	60	8	H31
2NES5-AT	●	5	10	65	8	H22
2GNKS5	□	5	10	65	8	H33
2NKS5	●	5	10	65	8	H36
2NER5-AT	●	5	15	60	6	H22
2GNKR5	□	5	15	60	6	H34
4NER5-AT	●	5	15	60	6	H53
4GNKR5	□	5	15	60	6	H56
3NKR5	□	5	15	60	6	H57
2NKR5	●	5	15	60	6	H39
2AL5	●	5	15	60	6	H48
4NKRC5	●	5	15	60	6	H58
2ESMRC5	●	5	15	60	8	H24
2ESMR5	●	5	15	60	8	H30
1AL5	●	5	15	60	8	H48
4ESMRC5	●	5	15	65	8	H54
4ESMR5	●	5	15	65	8	H55
2ESMLC5	□	5	25	70	6	H25
2ESML5	●	5	25	70	6	H31
4ESMLC5	□	5	25	70	6	H54
4ESML5	●	5	25	70	6	H55
2NKL5	●	5	25	70	6	H41
4NKL5	●	5	25	70	6	H61
4NKLE5	□	5	25	70	6	H62
2NKX5X40	□	5	40	75	6	H43
4NKX5X40	□	5	40	75	6	H62
2NKX5X50	□	5	50	85	6	H43
4NKX5X50	□	5	50	95	6	H62
2NKS5.05	□	5.05	16	65	8	H36
2ESMS5.1	□	5.1	12	60	8	H28
2NKS5.1	●	5.1	12	65	8	H36
2AL5.1	□	5.1	15	60	6	H48
4NKRC5.1	□	5.1	15	60	6	H58
2NKL5.1	□	5.1	25	70	6	H41
2NKS5.15	□	5.15	16	65	8	H36
2ESMS5.2	□	5.2	12	60	8	H28
2NKS5.2	●	5.2	12	65	8	H36
2AL5.2	□	5.2	15	60	6	H48
4NKRC5.2	□	5.2	15	60	6	H58
2NKL5.2	□	5.2	25	70	6	H41
2NKS5.25	□	5.25	16	65	8	H36
2ESMS5.3	□	5.3	12	60	8	H28
2NKS5.3	●	5.3	12	65	8	H36
2AL5.3	□	5.3	15	60	6	H48
4NKRC5.3	□	5.3	15	60	6	H58
2NKL5.3	□	5.3	25	70	6	H41
2NKS5.35	□	5.35	16	65	8	H36
2ESMS5.4	□	5.4	12	60	8	H28
2NKS5.4	●	5.4	12	65	8	H36
2AL5.4	□	5.4	15	60	6	H48
4NKRC5.4	□	5.4	15	60	6	H58
2NKL5.4	□	5.4	25	70	6	H41
2NKS5.45	□	5.45	16	65	8	H36
2ESMSC5.5	●	5.5	12	60	8	H24
2ESMS5.5	●	5.5	12	60	8	H28
2ESMSUS5.5	●	5.5	12	60	8	H31
2NES5.5-AT	●	5.5	12	65	8	H22
2GNKS5.5	□	5.5	12	65	8	H33
2NKS5.5	●	5.5	12	65	8	H36
2NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	H22
2GNKR5.5	□	5.5	15	60	6	H34
4NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	H53
4GNKR5.5	□	5.5	15	60	6	H56
2NKR5.5	●	5.5	15	60	6	H39

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ5.5~φ9 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2AL5.5	□	5.5	15	60	6	H48
4NKRC5.5	●	5.5	15	60	6	H58
2ESMRC5.5	●	5.5	15	60	8	H24
2ESMR5.5	●	5.5	15	60	8	H30
4ESMRC5.5	□	5.5	15	65	8	H54
4ESMR5.5	□	5.5	15	65	8	H55
2NKL5.5	□	5.5	25	70	6	H41
4NKLC5.5	□	5.5	25	70	6	H61
2NKS5.55	□	5.55	16	65	8	H36
2ESMS5.6	□	5.6	12	60	8	H28
2NKS5.6	●	5.6	12	65	8	H36
2AL5.6	□	5.6	15	60	6	H48
4NKRC5.6	□	5.6	15	60	6	H58
2NKL5.6	□	5.6	25	70	6	H41
2NKS5.65	□	5.65	16	65	8	H36
2ESMS5.7	□	5.7	12	60	8	H28
2NKS5.7	●	5.7	12	65	8	H36
2AL5.7	□	5.7	15	60	6	H48
4NKRC5.7	□	5.7	15	60	6	H58
2NKL5.7	□	5.7	25	70	6	H41
2NKS5.75	□	5.75	16	65	8	H36
2ESMS5.8	□	5.8	12	60	8	H28
2NKS5.8	●	5.8	12	65	8	H36
2AL5.8	□	5.8	15	60	6	H48
4NKRC5.8	□	5.8	15	60	6	H58
2NKL5.8	□	5.8	25	70	6	H41
2NKS5.85	□	5.85	16	65	8	H36
2ESMS5.9	□	5.9	12	60	8	H28
2NKS5.9	●	5.9	12	65	8	H36
2AL5.9	□	5.9	15	60	6	H48
4NKRC5.9	□	5.9	15	60	6	H58
2NKL5.9	□	5.9	25	70	6	H41
2NKS5.95	□	5.95	16	65	8	H36
KMH6	□	6	9	65	BS5	H47
KMN6	□	6	9	65	BS5	H47
KMDH6	□	6	9	90	12	H47
KMDN6	□	6	9	90	12	H47
ESMKH6	□	6	10	55	10	H46
ESMKN6	□	6	10	55	10	H46
ESMKNN6	□	6	10	55	10	H46
2ESMSC6	●	6	12	60	8	H24
2ESMSUSC6	●	6	12	60	8	H27
2ESMS6	●	6	12	60	8	H28
2ESMSUS6	●	6	12	60	8	H31
2NES6-AT	●	6	12	65	8	H22
2GNKS6	□	6	12	65	8	H33
2NKS6	●	6	12	65	8	H36
GCQS6	□	6	13	60	6	H88
GQR6	□	6	13	60	6	H89
QR6	□	6	13	60	6	H91
2NER6-AT	●	6	15	60	6	H22
2GNKR6	□	6	15	60	6	H34
4NER6-AT	●	6	15	60	6	H53
4GNKR6	□	6	15	60	6	H56
3NKR6	□	6	15	60	6	H57
GRFR6	□	6	15	60	6	H81
RFR6-AT	●	6	15	60	6	H81
RFR6	●	6	15	60	6	H82
2NKR6	●	6	15	60	6	H39
2AL6	●	6	15	60	6	H48
4NKRC6	●	6	15	60	6	H58
2ESMRC6	●	6	15	60	8	H24
2ESMR6	●	6	15	60	8	H30
1AL6	●	6	15	60	8	H48
4ESMRC6	●	6	15	65	8	H54
4ESMR6	●	6	15	65	8	H55
HKN6-AT	●	6	15	70	6	H64
HKR6-AT	●	6	15	70	6	H64
ESMHKR6	●	6	15	70	6	H66
ESMHN6	●	6	15	70	6	H68
HN6	□	6	15	70	8	H68

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RQS6-AT	●	6	15	80	6	H70
ESMQS6	●	6	15	80	6	H74
FQS6-AT	●	6	15	80	6	H76
GFQS6	□	6	15	80	6	H78
HQS6	●	6	15	80	6	H85
LS6	□	6	15	95	6	H63
LQ6	□	6	15	95	6	H91
GRQR6	□	6	16	65	6	H88
RQR6-AT	●	6	20	80	6	H70
ESMQR6	●	6	20	80	6	H74
FQR6-AT	●	6	20	80	6	H76
GFQR6	□	6	20	80	6	H78
HQR6	●	6	20	80	6	H85
2ESMLC6	□	6	25	70	6	H25
2ESML6	●	6	25	70	6	H31
4ESMLC6	□	6	25	70	6	H54
4ESML6	●	6	25	70	6	H55
RFL6	●	6	25	70	6	H82
2NKL6	●	6	25	70	6	H41
4NKLC6	●	6	25	70	6	H61
4NKLE6	□	6	25	70	6	H62
QL6X30	□	6	30	75	6	H92
2NKX6X40	□	6	40	75	6	H43
4NKX6X40	□	6	40	75	6	H62
2NKX6X50	□	6	50	95	6	H43
4NKX6X50	□	6	50	95	6	H62
2NKX6X60	□	6	60	95	6	H43
4NKX6X60	□	6	60	95	6	H62
2NKS6.05	□	6.05	16	65	8	H36
2ESMS6.1	□	6.1	14	65	10	H28
2NKS6.1	●	6.1	14	70	10	H36
2AL6.1	□	6.1	16	60	8	H48
4NKRC6.1	□	6.1	20	70	8	H58
2NKL6.1	□	6.1	35	85	8	H41
2NKS6.15	□	6.15	16	65	8	H36
2ESMS6.2	□	6.2	14	65	10	H28
2NKS6.2	●	6.2	14	70	10	H37
2AL6.2	□	6.2	16	60	8	H48
4NKRC6.2	□	6.2	20	70	8	H58
2NKL6.2	□	6.2	35	85	8	H41
2NKS6.25	□	6.25	16	65	8	H37
2ESMS6.3	□	6.3	14	65	10	H28
2NKS6.3	●	6.3	14	70	10	H37
2AL6.3	□	6.3	16	60	8	H48
4NKRC6.3	□	6.3	20	70	8	H58
2NKL6.3	□	6.3	35	85	8	H41
2NKS6.35	□	6.35	16	65	8	H37
2ESMS6.4	□	6.4	14	65	10	H28
2NKS6.4	●	6.4	14	70	10	H37
2AL6.4	□	6.4	16	60	8	H48
4NKRC6.4	□	6.4	20	70	8	H58
2NKL6.4	□	6.4	35	85	8	H41
2NKS6.45	□	6.45	16	65	8	H37
2ESMSC6.5	●	6.5	14	65	10	H24
2ESMS6.5	●	6.5	14	65	10	H28
2ESMSUS6.5	●	6.5	14	65	10	H31
2NES6.5-AT	●	6.5	14	70	10	H22
2GNKS6.5	□	6.5	14	70	10	H33
2NKS6.5	●	6.5	14	70	10	H37
2AL6.5	□	6.5	16	60	8	H48
2NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	H22
2GNKR6.5	□	6.5	20	70	8	H34
4NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	H53
4GNKR6.5	□	6.5	20	70	8	H56
2NKR6.5	□	6.5	20	70	8	H39
4NKRC6.5	●	6.5	20	70	8	H58
2ESMRC6.5	●	6.5	20	70	10	H24
2ESMR6.5	●	6.5	20	70	10	H30
4ESMRC6.5	□	6.5	20	75	10	H54
4ESMR6.5	□	6.5	20	75	10	H55
2NKL6.5	□	6.5	35	85	8	H41

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKLC6.5	□	6.5	35	85	8	H61
2NKS6.55	□	6.55	21	75	10	H37
2ESMS6.6	□	6.6	14	65	10	H28
2NKS6.6	●	6.6	14	70	10	H37
2AL6.6	□	6.6	16	60	8	H48
4NKRC6.6	□	6.6	20	70	8	H58
2NKL6.6	□	6.6	35	85	8	H41
2NKS6.65	□	6.65	21	75	10	H37
2ESMS6.7	□	6.7	14	65	10	H28
2NKS6.7	●	6.7	14	70	10	H37
2AL6.7	□	6.7	16	60	8	H48
4NKRC6.7	□	6.7	20	70	8	H58
2NKL6.7	□	6.7	35	85	8	H41
2NKS6.75	□	6.75	21	75	10	H37
2ESMS6.8	□	6.8	14	65	10	H28
2NKS6.8	●	6.8	14	70	10	H37
2AL6.8	□	6.8	16	60	8	H48
4NKRC6.8	□	6.8	20	70	8	H58
2NKL6.8	□	6.8	35	85	8	H41
2NKS6.85	□	6.85	21	75	10	H37
2ESMS6.9	□	6.9	14	65	10	H28
2NKS6.9	●	6.9	14	70	10	H37
2AL6.9	□	6.9	16	60	8	H48
4NKRC6.9	□	6.9	20	70	8	H58
2NKL6.9	□	6.9	35	85	8	H41
2NKS6.95	□	6.95	21	75	10	H37
ESMKH7	□	7	10	55	10	H46
ESMKN7	□	7	10	55	10	H46
ESMKNN7	□	7	10	55	10	H46
KMH7	□	7	10.5	68	BS5	H47
KMN7	□	7	10.5	68	BS5	H47
KMDH7	□	7	10.5	90	12	H47
KMDN7	□	7	10.5	90	12	H47
2ESMSC7	●	7	14	65	10	H24
2ESMS7	●	7	14	65	10	H28
2ESMSUS7	●	7	14	65	10	H31
2NES7-AT	●	7	14	70	10	H22
2GNKS7	□	7	14	70	10	H33
2NKS7	●	7	14	70	10	H37
GCQS7	□	7	16	65	8	H88
2NER7-AT	●	7	20	70	8	H22
2GNKR7	□	7	20	70	8	H34
4NER7-AT	●	7	20	70	8	H53
4GNKR7	□	7	20	70	8	H56
3NKR7	□	7	20	70	8	H57
GRFR7	□	7	20	70	8	H81
RFR7-AT	●	7	20	70	8	H81
RFR7	●	7	20	70	8	H82
2NKR7	●	7	20	70	8	H39
2AL7	●	7	20	70	8	H48
4NKRC7	●	7	20	70	8	H58
2ESMRC7	●	7	20	70	10	H24
2ESMR7	●	7	20	70	10	H30
ESMHN7	□	7	20	75	8	H68
GRQR7	□	7	20	75	8	H88
4ESMRC7	□	7	20	75	10	H54
4ESMR7	●	7	20	75	10	H55
FQS7-AT	●	7	20	90	8	H76
GFQS7	□	7	20	90	8	H78
HQS7	●	7	20	90	8	H85
FQR7-AT	●	7	25	90	8	H76
GFQR7	□	7	25	90	8	H78
HQR7	●	7	25	90	8	H85
2ESML7	□	7	35	85	8	H31
4ESML7	□	7	35	85	8	H55
RFL7	□	7	35	85	8	H82
2NKL7	●	7	35	85	8	H41
4NKLC7	●	7	35	85	8	H61
4NKLE7	□	7	35	85	8	H62
QL7X40	□	7	40	90	8	H92
2NKX7X50	□	7</				

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX7X50	<input type="checkbox"/>	7	50	90	8	H62
2NKX7X60	<input type="checkbox"/>	7	60	100	8	H43
4NKX7X60	<input type="checkbox"/>	7	60	100	8	H62
2NKS7.05	<input type="checkbox"/>	7.05	21	75	10	H37
2ESMS7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	14	65	10	H28
2NKS7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	7.1	14	70	10	H37
2AL7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	20	70	8	H48
4NKRC7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	20	70	8	H58
2NKL7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	35	85	8	H41
2NKS7.15	<input type="checkbox"/>	7.15	21	75	10	H37
2ESMS7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	14	65	10	H28
2NKS7.2	<input checked="" type="checkbox"/>	7.2	14	70	10	H37
2AL7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	20	70	8	H48
4NKRC7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	20	70	8	H58
2NKL7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	35	85	8	H41
2NKS7.25	<input type="checkbox"/>	7.25	21	75	10	H37
2ESMS7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	14	65	10	H28
2NKS7.3	<input checked="" type="checkbox"/>	7.3	14	70	10	H37
2AL7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	20	70	8	H48
4NKRC7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	20	70	8	H58
2NKL7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	35	85	8	H41
2NKS7.35	<input type="checkbox"/>	7.35	21	75	10	H37
2ESMS7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	14	65	10	H28
2NKS7.4	<input checked="" type="checkbox"/>	7.4	14	70	10	H37
2AL7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	20	70	8	H48
4NKRC7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	20	70	8	H58
2NKL7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	35	85	8	H41
2NKS7.45	<input type="checkbox"/>	7.45	21	75	10	H37
2ESMSC7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	65	10	H24
2ESMS7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	65	10	H28
2ESMSUS7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	65	10	H31
2NER7.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	70	10	H22
2GNKS7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	70	10	H33
2NKS7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	70	10	H37
2NER7.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H22
2GNKR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H34
4NER7.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H53
4GNKR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H56
2NKR7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H39
2AL7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H49
4NKRC7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	H58
2ESMRC7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	10	H24
2ESMR7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	20	70	10	H30
4ESMRC7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	75	10	H54
4ESMR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	75	10	H55
2NKL7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	35	85	8	H41
4NKLC7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	35	85	8	H61
2NKS7.55	<input type="checkbox"/>	7.55	21	75	10	H37
2ESMS7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	14	65	10	H28
2NKS7.6	<input checked="" type="checkbox"/>	7.6	14	70	10	H37
2AL7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	20	70	8	H49
4NKRC7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	20	70	8	H58
2NKL7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	35	85	8	H41
2NKS7.65	<input type="checkbox"/>	7.65	21	75	10	H37
2ESMS7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	14	65	10	H28
2NKS7.7	<input checked="" type="checkbox"/>	7.7	14	70	10	H37
2AL7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	20	70	8	H49
4NKRC7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	20	70	8	H58
2NKL7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	35	85	8	H41
2NKS7.75	<input type="checkbox"/>	7.75	21	75	10	H37
2ESMS7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	14	65	10	H28
2NKS7.8	<input checked="" type="checkbox"/>	7.8	14	70	10	H37
2AL7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	20	70	8	H49
4NKRC7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	20	70	8	H58
2NKL7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	35	85	8	H41
2NKS7.85	<input type="checkbox"/>	7.85	21	75	10	H37
2ESMS7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	14	65	10	H28
2NKS7.9	<input checked="" type="checkbox"/>	7.9	14	70	10	H37
2AL7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	20	70	8	H49
4NKRC7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	20	70	8	H58
2NKL7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	35	85	8	H41

●印：標準在庫品です。

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

●：Stocked Items.

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKS7.95	<input type="checkbox"/>	7.95	21	75	10	H37
ESMKH8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10	H46
ESMKN8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10	H46
ESMKNN8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10	H46
KMH8	<input type="checkbox"/>	8	12	70	BS5	H47
KMN8	<input type="checkbox"/>	8	12	70	BS5	H47
KMDH8	<input type="checkbox"/>	8	12	90	12	H47
KMDN8	<input type="checkbox"/>	8	12	90	12	H47
2ESMSC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	65	10	H24
2ESMSUSC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	65	10	H27
2ESMS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	65	10	H28
2ESMSUS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	65	10	H31
2NES8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	70	10	H22
2GNKS8	<input type="checkbox"/>	8	14	70	10	H33
2NKS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	70	10	H37
GCQS8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	H88
GQR8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	H89
QR8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	H91
2NER8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H22
2GNKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8	H34
4NER8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H53
4GNKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8	H56
3NKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8	H57
GRFR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8	H81
RFR8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H81
RFR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H82
2NKR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H39
2AL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H49
4NKRC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	H58
2ESMRC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	10	H24
2ESMR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	10	H30
1AL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	8	H48
HKN8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	8	H64
HKR8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	8	H64
ESMHKR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	8	H66
ESMHN8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	8	H68
4ESMRC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	10	H54
4ESMR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	75	10	H55
HN8	<input type="checkbox"/>	8	20	75	10	H68
RQS8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	90	8	H70
ESMQS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	90	8	H74
FQS8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	90	8	H76
GFQS8	<input type="checkbox"/>	8	20	90	8	H78
HQS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	90	8	H85
LS8	<input type="checkbox"/>	8	20	100	8	H63
LQ8	<input type="checkbox"/>	8	20	100	8	H91
GRQR8	<input type="checkbox"/>	8	25	80	8	H88
RQR8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	25	90	8	H70
ESMQR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	25	90	8	H74
FQR8-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8	25	90	8	H76
GFQR8	<input type="checkbox"/>	8	25	90	8	H78
HQR8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	25	90	8	H85
2ESMLC8	<input type="checkbox"/>	8	35	85	8	H25
2ESML8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	H31
4ESMLC8	<input type="checkbox"/>	8	35	85	8	H54
4ESML8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	H55
RFL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	H82
2NKL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	H41
4NKLC8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	H61
4NKLE8	<input type="checkbox"/>	8	35	85	8	H62
2NKX8X50	<input type="checkbox"/>	8	50	90	8	H43
4NKX8X50	<input type="checkbox"/>	8	50	90	8	H62
2NKX8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	100	8	H43
4NKX8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	100	8	H62
QL8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	110	8	H92
QL8X80	<input type="checkbox"/>	8	80	130	8	H92
2NKS8.05	<input type="checkbox"/>	8.05	21	75	10	H37
2ESMS8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	18	70	10	H28
2NKS8.1	<input checked="" type="checkbox"/>	8.1	18	75	10	H37
2AL8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	20	70	10	H49
4NKRC8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	25	80	10	H58

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKL8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	45	100	10	H41
2NKS8.15	<input type="checkbox"/>	8.15	21	75	10	H37
2ESMS8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	18	70	10	H28
2NKS8.2	<input checked="" type="checkbox"/>	8.2	18	75	10	H37
2AL8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	20	70	10	H49
4NKRC8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	25	80	10	H58
2NKL8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	45	100	10	H41
2NKS8.25	<input type="checkbox"/>	8.25	21	75	10	H37
2ESMS8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	18	70	10	H28
2NKS8.3	<input checked="" type="checkbox"/>	8.3	18	75	10	H37
2AL8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	20	70	10	H49
4NKRC8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	25	80	10	H58
2NKL8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	45	100	10	H41
2NKS8.35	<input type="checkbox"/>	8.35	21	75	10	H37
2ESMS8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	18	70	10	H28
2NKS8.4	<input checked="" type="checkbox"/>	8.4	18	75	10	H37
2AL8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	20	70	10	H49
4NKRC8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	25	80	10	H58
2NKL8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	45	100	10	H41
2NKS8.45	<input type="checkbox"/>	8.45	21	75	10	H37
2ESMSC8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	70	10	H24
2ESMS8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	70	10	H28
2ESMSUS8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	70	10	H31
2NES8.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	75	10	H22
2GNKS8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	18	75	10	H33
2NKS8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	75	10	H37
2AL8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	20	70	10	H49
2NER8.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H22
2ESMRC8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H24
2ESMR8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H30
2GNKR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H34
4NER8.5-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H53
4ESMRC8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H54
4ESMR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H55
4GNKR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H56
2NKR8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H39
4NKRC8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	H58
2NKL8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	45	100	10	H41
4NKLC8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	45	100	10	H61
2NKS8.55	<input type="checkbox"/>	8.55	26	85	10	H37
2ESMS8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	18	70	10	H28
2NKS8.6	<input checked="" type="checkbox"/>	8.6	18	75	10	H37
2AL8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	20	70	10	H49
4NKRC8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	25	80	10	H58
2NKL8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	45	100	10	H41
2NKS8.65	<input type="checkbox"/>	8.65	26	85	10	H37
2ESMS8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	18	70	10	H28
2NKS8.7	<input checked="" type="checkbox"/>	8.7	18	75	10	H37
2AL8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	20	70	10	H49
4NKRC8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	25	80	10	H58
2NKL8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	45	100	10	H41
2NKS8.75	<input type="checkbox"/>	8.75	26	85	10	H37
2ESMS8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	18	70	10	H28
2NKS8.8	<input checked="" type="checkbox"/>	8.8				

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ9~φ12.8 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2GNKS9	□	9	18	75	10	H33
2NKR9	●	9	18	75	10	H37
GCQS9	□	9	19	75	10	H88
2NER9-AT	●	9	25	80	10	H22
2ESMRC9	●	9	25	80	10	H24
2ESMR9	●	9	25	80	10	H30
2GNKR9	□	9	25	80	10	H34
4NER9-AT	●	9	25	80	10	H53
4ESMRC9	●	9	25	80	10	H54
4ESMR9	●	9	25	80	10	H55
4GNKR9	□	9	25	80	10	H56
3NKR9	□	9	25	80	10	H57
GRFR9	□	9	25	80	10	H81
RFR9-AT	●	9	25	80	10	H81
RFR9	●	9	25	80	10	H82
2NKR9	●	9	25	80	10	H39
2AL9	●	9	25	80	10	H49
4NKRC9	●	9	25	80	10	H58
GRQR9	□	9	25	85	10	H88
ESMHN9	□	9	25	90	10	H68
FQS9-AT	●	9	25	100	10	H76
GFQS9	□	9	25	100	10	H78
HQS9	●	9	25	100	10	H85
FR9-AT	●	9	35	100	10	H76
GFQR9	□	9	35	100	10	H78
HQR9	●	9	35	100	10	H85
2ESML9	□	9	45	100	10	H31
4ESML9	□	9	45	100	10	H55
RFL9	□	9	45	100	10	H82
2NKL9	●	9	45	100	10	H41
4NKLC9	●	9	45	100	10	H61
4NKLE9	□	9	45	100	10	H62
2NKX9X60	□	9	60	100	10	H43
4NKX9X60	□	9	60	100	10	H62
QL9X60	□	9	60	120	10	H92
2NKS9.05	□	9.05	26	85	10	H37
2ESMS9.1	□	9.1	18	75	10	H28
2NKS9.1	●	9.1	18	75	10	H37
2AL9.1	□	9.1	25	80	10	H49
4NKRC9.1	□	9.1	25	80	10	H58
2NKL9.1	□	9.1	45	100	10	H41
2NKS9.15	□	9.15	26	85	10	H37
2ESMS9.2	□	9.2	18	75	10	H28
2NKS9.2	●	9.2	18	75	10	H37
2AL9.2	□	9.2	25	80	10	H49
4NKRC9.2	□	9.2	25	80	10	H58
2NKL9.2	□	9.2	45	100	10	H41
2NKS9.25	□	9.25	26	85	10	H37
2ESMS9.3	□	9.3	18	75	10	H28
2NKS9.3	●	9.3	18	75	10	H37
2AL9.3	□	9.3	25	80	10	H49
4NKRC9.3	□	9.3	25	80	10	H58
2NKL9.3	□	9.3	45	100	10	H41
2NKS9.35	□	9.35	26	85	10	H37
2ESMS9.4	□	9.4	18	75	10	H28
2NKS9.4	●	9.4	18	75	10	H37
2AL9.4	□	9.4	25	80	10	H49
4NKRC9.4	□	9.4	25	80	10	H58
2NKL9.4	□	9.4	45	100	10	H41
2NKS9.45	□	9.45	26	85	10	H37
2NES9.5-AT	●	9.5	18	75	10	H22
2ESMSC9.5	●	9.5	18	75	10	H24
2ESMS9.5	●	9.5	18	75	10	H28
2ESMSUS9.5	●	9.5	18	75	10	H31
2GNKS9.5	□	9.5	18	75	10	H33
2NKS9.5	●	9.5	18	75	10	H37
2NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	H22
2ESMRC9.5	●	9.5	25	80	10	H24
2ESMR9.5	●	9.5	25	80	10	H30
2GNKR9.5	□	9.5	25	80	10	H34
4NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	H53

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4GNKR9.5	□	9.5	25	80	10	H56
2NKR9.5	●	9.5	25	80	10	H39
2AL9.5	□	9.5	25	80	10	H49
4NKRC9.5	●	9.5	25	80	10	H58
4ESMRC9.5	□	9.5	25	90	10	H54
4ESMR9.5	□	9.5	25	90	10	H55
2NKL9.5	□	9.5	45	100	10	H42
4NKLC9.5	□	9.5	45	100	10	H61
2NKS9.55	□	9.55	26	85	10	H37
2ESMS9.6	□	9.6	18	75	10	H28
2NKS9.6	●	9.6	18	75	10	H37
2AL9.6	□	9.6	25	80	10	H49
4NKRC9.6	□	9.6	25	80	10	H58
2NKL9.6	□	9.6	45	100	10	H42
2NKS9.65	□	9.65	26	85	10	H37
2ESMS9.7	□	9.7	18	75	10	H28
2NKS9.7	●	9.7	18	75	10	H37
2AL9.7	□	9.7	25	80	10	H49
4NKRC9.7	□	9.7	25	80	10	H58
2NKL9.7	□	9.7	45	100	10	H42
2NKS9.75	□	9.75	26	85	10	H37
2ESMS9.8	□	9.8	18	75	10	H28
2NKS9.8	●	9.8	18	75	10	H37
2AL9.8	□	9.8	25	80	10	H49
4NKRC9.8	□	9.8	25	80	10	H58
2NKL9.8	□	9.8	45	100	10	H42
2NKS9.85	□	9.85	26	85	10	H37
2ESMS9.9	□	9.9	18	75	10	H28
2NKS9.9	●	9.9	18	75	10	H37
2AL9.9	□	9.9	25	80	10	H49
4NKRC9.9	□	9.9	25	80	10	H58
2NKL9.9	□	9.9	45	100	10	H42
2NKS9.95	□	9.95	26	85	10	H37
ESMKH10	□	10	15	65	12	H46
ESMKN10	□	10	15	65	12	H46
ESMKN10	□	10	15	65	12	H46
KMH10	□	10	15	73	BS5	H47
KMN10	□	10	15	73	BS5	H47
KMDH10	□	10	15	90	12	H47
KMDN10	□	10	15	90	12	H47
2NES10-AT	●	10	18	75	10	H22
2ESMSC10	●	10	18	75	10	H24
2ESMSUSC10	●	10	18	75	10	H27
2ESMS10	●	10	18	75	10	H28
2ESMSUS10	●	10	18	75	10	H31
2GNKS10	□	10	18	75	10	H33
2NKS10	●	10	18	75	10	H37
GCQS10	□	10	22	80	10	H88
GQR10	□	10	22	80	10	H89
QR10	□	10	22	80	10	H91
2NER10-AT	●	10	25	80	10	H22
2ESMRC10	●	10	25	80	10	H24
2ESMR10	●	10	25	80	10	H30
2GNKR10	□	10	25	80	10	H34
4NER10-AT	●	10	25	80	10	H53
4GNKR10	□	10	25	80	10	H56
3NKR10	□	10	25	80	10	H57
GRFR10	□	10	25	80	10	H81
RFR10-AT	●	10	25	80	10	H81
RFR10	●	10	25	80	10	H82
2NKR10	●	10	25	80	10	H39
2AL10	●	10	25	80	10	H49
4NKRC10	●	10	25	80	10	H58
1AL10	●	10	25	90	10	H48
4ESMRC10	●	10	25	90	10	H54
4ESMR10	●	10	25	90	10	H55
HKN10-AT	●	10	25	90	10	H64
HKR10-AT	●	10	25	90	10	H64
ESMHKR10	●	10	25	90	10	H66
ESMHN10	●	10	25	90	10	H68
HN10	□	10	25	90	12	H68

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RQS10-AT	●	10	25	100	10	H70
ESMQS10	●	10	25	100	10	H74
FQS10-AT	●	10	25	100	10	H76
GFQS10	□	10	25	100	10	H78
HQS10	●	10	25	100	10	H85
LS10	□	10	25	125	10	H63
LQ10	□	10	25	125	10	H91
GRQR10	□	10	30	90	10	H88
RQR10-AT	●	10	35	100	10	H70
ESMQR10	●	10	35	100	10	H74
FQR10-AT	●	10	35	100	10	H76
GFQR10	□	10	35	100	10	H78
HQR10	●	10	35	100	10	H85
2ESMLC10	□	10	45	100	10	H25
2ESML10	●	10	45	100	10	H31
4ESMLC10	□	10	45	100	10	H54
4ESML10	●	10	45	100	10	H55
RQL10-AT	●	10	45	100	10	H70
ESMQL10	●	10	45	100	10	H74
FQL10-AT	□	10	45	100	10	H76
GFQL10	□	10	45	100	10	H79
RFL10	●	10	45	100	10	H82
HQL10	●	10	45	100	10	H86
2NKL10	●	10	45	100	10	H42
4NKLC10	●	10	45	100	10	H61
4NKLE10	□	10	45	100	10	H62
2NKX10X60	□	10	60	105	10	H43
4NKX10X60	□	10	60	105	10	H62
QL10X60	□	10	60	120	10	H92
2NKX10X80	□	10	80	125	10	H43
4NKX10X80	□	10	80	125	10	H62
QL10X80	□	10	80	140	10	H92
2NKX10X100	□	10	100	155	10	H43
QL10X100	□	10	100	160	10	H92
2NKX10X120	□	10	120	175	10	H43
2NKX10X150	□	10	150	205	10	H43
2NKS10.05	□	10.05	26	85	10	H37
2NKS10.1	□	10.1	22	85	12	H37
4NKRC10.1	□	10.1	30	95	12	H58
2NKL10.1	□	10.1	55	120	12	H42
2NKS10.15	□	10.15	26	85	10	H37
2NKS10.2	□	10.2	22	85	12	H37
4NKRC10.2	□	10.2	30	95	12	H58
2NKL10.2	□	10.2	55	120	12	H42
2NKS10.25	□	10.25	26	85	10	H37
2NKS10.3	□	10.3	22	85	12	H37
4NKRC10.3	□	10.3	30	95	12	H58
2NKL10.3	□	10.3	55	120	12	H42
2NKS10.35	□	10.35	26	85	10	H37
2NKS10.4	□	10.4	22	85	12	H37
4NKRC10.4	□	10.4	30	95	12	H58
2NKL10.4	□	10.4	55	120	12	H42
2NKS10.45	□	10.45	26	85	10	H37
2ESMS10.5	□	10.5	22	80	12	H28
2NKS10.5	●	10.5	22	85	12	H37
2ESMR10.5	□	10.5	30	95	12	H30
2NKR10.5	●	10.5	30	95	12	H39
2AL10.5	□	10.5	30	95	12	H49
4NKRC10.5	□	10.5	30	95	12	H58
2NKL10.5	□	10.5	55	120	12	H42
4NKLC10.5	□	10.5	55	120	12	H61
2NKS10.55	□	10.55	31	95	12	H37
2NKS10.6	□	10.6	22	85		

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC10.8	□	10.8	30	95	12	H58
2NKL10.8	□	10.8	55	120	12	H42
2NKS10.85	□	10.85	31	95	12	H37
2NKS10.9	□	10.9	22	85	12	H37
4NKRC10.9	□	10.9	30	95	12	H58
2NKL10.9	□	10.9	55	120	12	H42
2NKS10.95	□	10.95	31	95	12	H37
2ESMSC11	●	11	22	80	12	H24
2ESMS11	●	11	22	80	12	H29
2ESMSUS11	●	11	22	80	12	H31
2NES11-AT	●	11	22	85	12	H22
2GNKS11	□	11	22	85	12	H33
GCQS11	□	11	22	85	12	H88
2NKS11	●	11	22	85	12	H37
2NER11-AT	●	11	30	95	12	H22
2ESMRC11	●	11	30	95	12	H24
2ESMR11	●	11	30	95	12	H30
2GNKR11	□	11	30	95	12	H34
4NER11-AT	●	11	30	95	12	H53
4ESMRC11	●	11	30	95	12	H54
4ESMR11	●	11	30	95	12	H55
4GNKR11	□	11	30	95	12	H56
3NKR11	□	11	30	95	12	H57
HKN11-AT	●	11	30	95	12	H64
ESMHN11	●	11	30	95	12	H68
GRFR11	□	11	30	95	12	H81
RFR11-AT	●	11	30	95	12	H81
RFR11	●	11	30	95	12	H82
GRQR11	□	11	30	95	12	H88
2NKR11	●	11	30	95	12	H39
2AL11	□	11	30	95	12	H49
4NKRC11	●	11	30	95	12	H58
FQS11-AT	●	11	30	110	12	H76
GFQS11	□	11	30	110	12	H78
HQS11	●	11	30	110	12	H85
FQR11-AT	●	11	40	110	12	H76
GFQR11	□	11	40	110	12	H78
HQR11	●	11	40	110	12	H85
2ESML11	□	11	55	120	12	H31
4ESML11	□	11	55	120	12	H55
RFL11	□	11	55	120	12	H82
2NKL11	●	11	55	120	12	H42
4NKLC11	●	11	55	120	12	H61
4NKLE11	□	11	55	120	12	H62
QL11X60	□	11	60	125	12	H92
2NKX11X80	□	11	80	125	12	H43
4NKX11X80	□	11	80	125	12	H62
QL11X80	□	11	80	145	12	H92
QL11X100	□	11	100	165	12	H92
2NKS11.05	□	11.05	31	95	12	H37
2NKS11.1	□	11.1	22	85	12	H37
4NKRC11.1	□	11.1	30	95	12	H58
2NKL11.1	□	11.1	55	120	12	H42
2NKS11.15	□	11.15	31	95	12	H37
2NKS11.2	□	11.2	22	85	12	H37
4NKRC11.2	□	11.2	30	95	12	H58
2NKL11.2	□	11.2	55	120	12	H42
2NKS11.25	□	11.25	31	95	12	H37
2NKS11.3	□	11.3	22	85	12	H37
4NKRC11.3	□	11.3	30	95	12	H58
2NKL11.3	□	11.3	55	120	12	H42
2NKS11.35	□	11.35	31	95	12	H37
2NKS11.4	□	11.4	22	85	12	H37
4NKRC11.4	□	11.4	30	95	12	H59
2NKL11.4	□	11.4	55	120	12	H42
2NKS11.45	□	11.45	31	95	12	H37
2ESMS11.5	□	11.5	22	80	12	H29
2NKS11.5	●	11.5	22	85	12	H38
2ESMR11.5	□	11.5	30	95	12	H30
2NKR11.5	●	11.5	30	95	12	H39
2AL11.5	□	11.5	30	95	12	H49

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC11.5	□	11.5	30	95	12	H59
2NKL11.5	□	11.5	55	120	12	H42
4NKLC11.5	□	11.5	55	120	12	H61
2NKS11.55	□	11.55	31	95	12	H38
2NKS11.6	□	11.6	22	85	12	H38
4NKRC11.6	□	11.6	30	95	12	H59
2NKL11.6	□	11.6	55	120	12	H42
2NKS11.65	□	11.65	31	95	12	H38
2NKS11.7	□	11.7	22	85	12	H38
4NKRC11.7	□	11.7	30	95	12	H59
2NKL11.7	□	11.7	55	120	12	H42
2NKS11.75	□	11.75	31	95	12	H38
2NKS11.8	□	11.8	22	85	12	H38
4NKRC11.8	□	11.8	30	95	12	H59
2NKL11.8	□	11.8	55	120	12	H42
2NKS11.85	□	11.85	31	95	12	H38
2NKS11.9	□	11.9	22	85	12	H38
4NKRC11.9	□	11.9	30	95	12	H59
2NKL11.9	□	11.9	55	120	12	H42
2NKS11.95	□	11.95	31	95	12	H38
ESMKH12	□	12	15	70	12	H46
ESMKN12	□	12	15	70	12	H46
ESMKNN12	□	12	15	70	12	H46
KMH12	□	12	18	76	BS5	H47
KMN12	□	12	18	76	BS5	H47
KMDH12	□	12	18	90	12	H47
KMDN12	□	12	18	90	12	H47
2ESMSC12	●	12	22	80	12	H24
2ESMSUSC12	●	12	22	80	12	H27
2ESMS12	●	12	22	80	12	H29
2ESMSUS12	●	12	22	80	12	H31
2NES12-AT	●	12	22	85	12	H22
2NKS12	□	12	22	85	12	H33
2NKS12	●	12	22	85	12	H38
GCQS12	□	12	26	90	12	H88
GGR12	□	12	26	90	12	H89
QR12	□	12	26	90	12	H91
2NER12-AT	●	12	30	95	12	H22
2ESMRC12	●	12	30	95	12	H24
2ESMR12	●	12	30	95	12	H30
2GNKR12	□	12	30	95	12	H34
4NER12-AT	●	12	30	95	12	H53
4ESMRC12	●	12	30	95	12	H54
4ESMR12	●	12	30	95	12	H55
4GNKR12	□	12	30	95	12	H56
3NKR12	□	12	30	95	12	H57
HKN12-AT	●	12	30	95	12	H64
HKR12-AT	●	12	30	95	12	H64
ESMHKR12	●	12	30	95	12	H66
ESMHN12	●	12	30	95	12	H68
HN12	□	12	30	95	12	H68
GRFR12	□	12	30	95	12	H81
RFR12-AT	●	12	30	95	12	H81
RFR12	●	12	30	95	12	H82
2NKR12	●	12	30	95	12	H39
2AL12	□	12	30	95	12	H49
4NKRC12	●	12	30	95	12	H59
RQS12-AT	●	12	30	110	12	H70
ESMQS12	●	12	30	110	12	H74
FQS12-AT	●	12	30	110	12	H76
GFQS12	□	12	30	110	12	H78
HQS12	●	12	30	110	12	H85
LS12	□	12	30	150	10	H63
ESMQLS12	●	12	30	150	10	H74
HQLS12	●	12	30	150	10	H86
LQ12	□	12	30	150	10	H91
GRQR12	□	12	40	105	12	H88
RQR12-AT	●	12	40	110	12	H70
ESMQR12	●	12	40	110	12	H74
FQR12-AT	●	12	40	110	12	H76
GFQR12	□	12	40	110	12	H78

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HQR12	●	12	40	110	12	H85
HKM12-AT	●	12	45	120	12	H64
ESMHKM12	●	12	45	120	12	H66
RQL12-AT	●	12	55	110	12	H70
ESMQL12	●	12	55	110	12	H74
FQL12-AT	□	12	55	110	12	H76
GFQL12	□	12	55	110	12	H79
HQL12	●	12	55	110	12	H86
2ESMLC12	□	12	55	120	12	H25
2ESML12	●	12	55	120	12	H31
4ESMLC12	□	12	55	120	12	H54
4ESML12	●	12	55	120	12	H55
HKL12-AT	●	12	55	120	12	H64
ESMHKL12	●	12	55	120	12	H66
RFL12	●	12	55	120	12	H82
2NKL12	●	12	55	120	12	H42
4NKLC12	●	12	55	120	12	H61
4NKLE12	□	12	55	120	12	H62
QL12X60	□	12	60	125	12	H92
2NKX12X80	□	12	80	130	12	H43
4NKX12X80	□	12	80	130	12	H62
QL12X80	□	12	80	145	12	H92
2NKX12X100	□	12	100	150	12	H43
4NKX12X100	□	12	100	150	12	H62
QL12X100	□	12	100	165	12	H92
2NKX12X120	□	12	120	185	12	H43
QL12X120	□	12	120	185	12	H92
2NKX12X150	□	12	150	215	12	H43
2NKS12.05	□	12.05	31	95	12	H38
2NKS12.1	□	12.1	25	95	16	H38
4NKRC12.1	□	12.1	35	105	16	H59
2NKL12.1X12	□	12.1	55	120	12	H42
2NKL12.1X16	□	12.1	55	120	16	H42
2NKS12.15	□	12.15	31	95	12	H38
2NKS12.2	□	12.2	25	95	16	H38
4NKRC12.2	□	12.2	35	105	16	H59
2NKL12.2X12	□	12.2	55	120	12	H42
2NKL12.2X16	□	12.2	55	120	16	H42
2NKS12.25	□	12.25	31	95	12	H38
2NKS12.3	□	12.3	25	95	16	H38
4NKRC12.3	□	12.3	35	105	16	H59
2NKL12.3X12	□	12.3	55	120	12	H42
2NKL12.3X16	□	12.3	55	120	16	H42
2NKS12.35	□	12.35	31	95	12	H38
2NKS12.4	□	12.4	25	95	16	H38
4NKRC12.4	□	12.4	35	105	16	H59
2NKL12.4X12	□	12.4	55	120	12	H42
2NKL12.4X16	□	12.4	55	120	16	H42
2NKS12.45	□	12.45	31	95	12	H38
2ESMS12.5	□	12.5	25	95	16	H29
2NKS12.5	●	12.5	25	95	16	H38
2AL12.5	□	12.5	30	95	12	H49
2ESMR12.5	□	12.5	35	105	16	H30
2NKR12.5	●	12.5	35	105	16	H39
4NKRC12.5	□	12.5	35	105	16	H59
2NKL12.5X12	□	12.5	55	120	12	H42
2NKL12.5X16	□	12.5	55	120	16	H42
4NKLC12.5	□	12.5	55	125	16	H61
2NKS12.55	□	12.55	31	95	12	H38
2NKS12.6	□	12.6	25	95	16	H38
4NKRC12.6	□	12.6	35	105	16	H59
2NKL12.6X12	□	12.6	55	120	12	H42

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ12.8~φ18 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKL12.8X12	□	12.8	55	120	12	H42
2NKL12.8X16	□	12.8	55	120	16	H42
2NKS12.85	□	12.85	31	95	12	H38
2NKS12.9	□	12.9	25	95	16	H38
4NKRC12.9	□	12.9	35	105	16	H59
2NKL12.9X12	□	12.9	55	120	12	H42
2NKL12.9X16	□	12.9	55	120	16	H42
2NKS12.95	□	12.95	31	95	12	H38
2NES13-AT	●	13	25	90	12	H22
2ESMSC13	●	13	25	90	12	H24
2ESMS13	●	13	25	90	12	H29
2GNKS13	□	13	25	90	12	H33
2NKS13	●	13	25	90	12	H38
2ESMSUS13	●	13	25	95	16	H31
GCQS13	□	13	26	90	12	H88
HKN13-AT	●	13	30	95	12	H64
ESMHN13	●	13	30	95	12	H68
2AL13	□	13	30	95	12	H49
FQS13-AT	●	13	30	110	12	H76
GFQS13	□	13	30	110	12	H78
HQS13	●	13	30	110	12	H85
2NER13-AT	●	13	35	100	12	H22
2ESMRC13	●	13	35	100	12	H24
2ESMR13	●	13	35	100	12	H30
2GNKR13	□	13	35	100	12	H34
4NER13-AT	●	13	35	100	12	H53
4ESMRC13	●	13	35	100	12	H54
4ESMR13	●	13	35	100	12	H55
4GNKR13	□	13	35	100	12	H56
2NKR13	●	13	35	100	12	H39
4NKRC13	●	13	35	100	12	H59
3NKR13	□	13	35	105	16	H57
GRFR13	□	13	35	105	16	H81
RFR13-AT	●	13	35	105	16	H81
RFR13	●	13	35	105	16	H82
GRQR13	□	13	40	105	12	H88
FQR13-AT	●	13	40	110	12	H76
GFQR13	□	13	40	110	12	H78
HQR13	●	13	40	110	12	H85
2ESML13	□	13	55	120	12	H31
4ESML13	□	13	55	120	12	H55
2NKL13	●	13	55	120	12	H42
4NKLC13	●	13	55	120	12	H61
4NKLE13	□	13	55	120	12	H62
RFL13	□	13	55	125	16	H82
4NKLC13X16	□	13	55	125	16	H61
QL13X60	□	13	60	130	16	H92
2NKX13X80	□	13	80	150	16	H43
4NKX13X80	□	13	80	150	16	H62
QL13X80	□	13	80	150	16	H92
2NKX13X100	□	13	100	150	16	H43
4NKX13X100	□	13	100	150	16	H62
QL13X100	□	13	100	170	16	H92
2NKX13X120	□	13	120	190	16	H43
2NKS13.1	□	13.1	25	95	16	H38
4NKRC13.1	□	13.1	35	105	16	H59
2NKS13.2	□	13.2	25	95	16	H38
4NKRC13.2	□	13.2	35	105	16	H59
2NKS13.3	□	13.3	25	95	16	H38
4NKRC13.3	□	13.3	35	105	16	H59
2NKS13.4	□	13.4	25	95	16	H38
4NKRC13.4	□	13.4	35	105	16	H59
2ESMS13.5	□	13.5	25	95	16	H29
2NKS13.5	●	13.5	25	95	16	H38
2AL13.5	□	13.5	30	95	12	H49
2ESMR13.5	□	13.5	35	105	16	H30
2NKR13.5	●	13.5	35	105	16	H39
4NKRC13.5	□	13.5	35	105	16	H59
2NKL13.5	□	13.5	55	125	16	H42
4NKLC13.5	□	13.5	55	125	16	H61
2NKS13.6	□	13.6	25	95	16	H38

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC13.6	□	13.6	35	105	16	H59
2NKS13.7	□	13.7	25	95	16	H38
4NKRC13.7	□	13.7	35	105	16	H59
2NKS13.8	□	13.8	25	95	16	H38
4NKRC13.8	□	13.8	35	105	16	H59
2NKS13.9	□	13.9	25	95	16	H38
4NKRC13.9	□	13.9	35	105	16	H59
ESMKH14	□	14	15	75	16	H46
ESMKN14	□	14	15	75	16	H46
ESMKNN14	□	14	15	75	16	H46
2NES14-AT	●	14	25	95	16	H22
2ESMSC14	●	14	25	95	16	H24
2ESMS14	●	14	25	95	16	H29
2ESMSUS14	●	14	25	95	16	H31
2GNKS14	□	14	25	95	16	H33
2NKS14	●	14	25	95	16	H38
GCQS14	□	14	26	90	12	H88
GQR14	□	14	26	95	16	H89
QR14	□	14	26	95	16	H91
RQS14-AT	●	14	30	110	12	H70
ESMQS14	●	14	30	110	12	H74
FQS14-AT	●	14	30	110	12	H76
GFQS14	□	14	30	110	12	H78
HQS14	●	14	30	110	12	H85
HQLS14	●	14	30	150	12	H86
HKN14-AT	●	14	35	105	12	H64
ESMHN14	●	14	35	105	12	H68
2NER14-AT	●	14	35	105	16	H22
2ESMRC14	●	14	35	105	16	H24
2ESMR14	●	14	35	105	16	H30
2GNKR14	□	14	35	105	16	H34
4NER14-AT	●	14	35	105	16	H53
4ESMRC14	●	14	35	105	16	H54
4ESMR14	●	14	35	105	16	H55
4GNKR14	□	14	35	105	16	H56
3NKR14	□	14	35	105	16	H57
HN14	□	14	35	105	16	H68
GRFR14	□	14	35	105	16	H81
RFR14-AT	●	14	35	105	16	H81
RFR14	●	14	35	105	16	H82
2NKR14	●	14	35	105	16	H39
2AL14	□	14	35	105	16	H49
4NKRC14	●	14	35	105	16	H59
LS14	□	14	35	150	12	H63
ESMQLS14	●	14	35	150	12	H74
LQ14	□	14	35	150	12	H91
GRQR14	□	14	40	105	12	H88
FQR14-AT	●	14	40	110	12	H76
GFQR14	□	14	40	110	12	H78
HQR14	●	14	40	110	12	H85
ESMQL14	●	14	55	110	12	H74
FQL14-AT	□	14	55	110	12	H76
GFQL14	□	14	55	110	12	H79
HQL14	●	14	55	110	12	H86
2ESMLC14	□	14	55	125	16	H25
2ESML14	●	14	55	125	16	H31
4ESMLC14	□	14	55	125	16	H54
4ESML14	●	14	55	125	16	H55
RFL14	●	14	55	125	16	H82
2NKL14	●	14	55	125	16	H42
4NKLC14	●	14	55	125	16	H61
4NKLE14	□	14	55	125	16	H62
QL14X60	□	14	60	130	16	H92
2NKX14X80	□	14	80	130	16	H43
4NKX14X80	□	14	80	130	16	H62
QL14X80	□	14	80	150	16	H92
2NKX14X100	□	14	100	150	16	H43
4NKX14X100	□	14	100	150	16	H62
QL14X100	□	14	100	170	16	H92
4NKX14X120	□	14	120	150	16	H62
2NKX14X120	□	14	120	190	16	H43

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL14X120	□	14	120	190	16	H92
2NKX14X150	□	14	150	220	16	H43
4NKX14X150	□	14	150	220	16	H62
2NKS14.1	□	14.1	30	100	16	H38
4NKRC14.1	□	14.1	40	110	16	H59
2NKS14.2	□	14.2	30	100	16	H38
4NKRC14.2	□	14.2	40	110	16	H59
2NKS14.3	□	14.3	30	100	16	H38
4NKRC14.3	□	14.3	40	110	16	H59
2NKS14.4	□	14.4	30	100	16	H38
4NKRC14.4	□	14.4	40	110	16	H59
2ESMS14.5	□	14.5	30	100	16	H29
2NKS14.5	●	14.5	30	100	16	H38
2ESMR14.5	□	14.5	40	110	16	H30
2NKR14.5	●	14.5	40	110	16	H39
2AL14.5	□	14.5	40	110	16	H49
4NKRC14.5	□	14.5	40	110	16	H59
2NKL14.5	□	14.5	65	135	16	H42
4NKLC14.5	□	14.5	65	135	16	H61
2NKS14.6	□	14.6	30	100	16	H38
4NKRC14.6	□	14.6	40	110	16	H59
2NKS14.7	□	14.7	30	100	16	H38
4NKRC14.7	□	14.7	40	110	16	H59
2NKS14.8	□	14.8	30	100	16	H38
4NKRC14.8	□	14.8	40	110	16	H59
2NKS14.9	□	14.9	30	100	16	H38
4NKRC14.9	□	14.9	40	110	16	H59
ESMKH15	□	15	15	75	16	H46
ESMKN15	□	15	15	75	16	H46
ESMKNN15	□	15	15	75	16	H46
GCQS15	□	15	26	90	12	H88
GQR15	□	15	26	95	16	H89
QR15	□	15	26	95	16	H91
2NES15-AT	●	15	30	100	16	H22
2ESMSC15	●	15	30	100	16	H24
2ESMS15	●	15	30	100	16	H29
2ESMSUS15	●	15	30	100	16	H31
2GNKS15	□	15	30	100	16	H33
2NKS15	●	15	30	100	16	H38
ESMQS15	●	15	30	110	12	H74
HQS15	●	15	30	110	12	H85
FQS15-AT	●	15	30	110	16	H76
GFQS15	□	15	30	110	16	H78
GRQR15	□	15	40	105	12	H88
FQR15-AT	●	15	40	110	12	H76
GFQR15	□	15	40	110	12	H78
HQR15	●	15	40	110	12	H85
2NER15-AT	●	15	40	110	16	H22
2ESMRC15	●	15	40	110	16	H24
2ESMR15	●	15	40	110	16	H30
2GNKR15	□	15	40	110	16	H34
4NER15-AT	●	15	40	110	16	H53
4ESMRC15	●	15	40	110	16	H54
4ESMR15	●	15	40	110	16	H55
4GNKR15	□	15	40	110	16	H56
3NKR15	□	15	40	110	16	H57
GRFR15	□	15	40	110	16	H81
RFR15-AT	●	15	40	110	16	H81
RFR15	●	15	40	110	16	H82
2NKR15	●	15	40	110	16	

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL15X60	□	15	60	130	16	H92
2ESMLC15	□	15	65	135	16	H25
2ESML15	●	15	65	135	16	H31
4ESMLC15	□	15	65	135	16	H54
4ESML15	●	15	65	135	16	H55
RFL15	□	15	65	135	16	H82
2NKL15	●	15	65	135	16	H42
4NKLC15	●	15	65	135	16	H61
4NKLE15	□	15	65	135	16	H62
2NKX15X80	□	15	80	135	16	H43
4NKX15X80	□	15	80	135	16	H62
QL15X80	□	15	80	150	16	H92
2NKX15X100	□	15	100	155	16	H43
4NKX15X100	□	15	100	155	16	H62
QL15X100	□	15	100	170	16	H92
2NKX15X120	□	15	120	190	16	H43
QL15X120	□	15	120	190	16	H92
2NKX15X150	□	15	150	220	16	H43
QL15X150	□	15	150	220	16	H92
2NKS15.1	□	15.1	30	100	16	H38
4NKRC15.1	□	15.1	40	110	16	H59
2NKS15.2	□	15.2	30	100	16	H38
4NKRC15.2	□	15.2	40	110	16	H59
2NKS15.3	□	15.3	30	100	16	H38
4NKRC15.3	□	15.3	40	110	16	H59
2NKS15.4	□	15.4	30	100	16	H38
4NKRC15.4	□	15.4	40	110	16	H59
2ESMS15.5	□	15.5	30	100	16	H29
2NKS15.5	●	15.5	30	100	16	H38
2ESMR15.5	□	15.5	40	110	16	H30
2NKR15.5	●	15.5	40	110	16	H39
2AL15.5	□	15.5	40	110	16	H49
4NKRC15.5	□	15.5	40	110	16	H59
2NKL15.5	□	15.5	65	135	16	H42
4NKLC15.5	□	15.5	65	135	16	H61
2NKS15.6	□	15.6	30	100	16	H38
4NKRC15.6	□	15.6	40	110	16	H59
2NKS15.7	□	15.7	30	100	16	H38
4NKRC15.7	□	15.7	40	110	16	H59
2NKS15.8	□	15.8	30	100	16	H38
4NKRC15.8	□	15.8	40	110	16	H59
2NKS15.9	□	15.9	30	100	16	H38
4NKRC15.9	□	15.9	40	110	16	H59
ESMKH16	□	16	18	80	16	H46
ESMKN16	□	16	18	80	16	H46
ESMKN16	□	16	18	80	16	H46
2NES16-AT	●	16	30	100	16	H22
2ESMSC16	●	16	30	100	16	H24
2ESMSUSC16	●	16	30	100	16	H27
2ESMS16	●	16	30	100	16	H29
2ESMSUS16	●	16	30	100	16	H31
2GNKS16	□	16	30	100	16	H33
2NKS16	●	16	30	100	16	H38
HQLS16	●	16	30	150	12	H86
GCQS16	□	16	32	100	16	H88
GQR16	□	16	32	100	16	H89
QR16	□	16	32	100	16	H91
RQS16-AT	●	16	35	125	16	H70
ESMQS16	●	16	35	125	16	H74
FQS16-AT	●	16	35	125	16	H76
GFQS16	□	16	35	125	16	H78
HQS16	●	16	35	125	16	H85
2NER16-AT	●	16	40	110	16	H22
2ESMRC16	●	16	40	110	16	H24
2ESMR16	●	16	40	110	16	H30
2GNKR16	□	16	40	110	16	H34
4NER16-AT	●	16	40	110	16	H53
4ESMRC16	●	16	40	110	16	H54
4ESMR16	●	16	40	110	16	H55
4GNKR16	□	16	40	110	16	H56
3NKR16	□	16	40	110	16	H57

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GRFR16	□	16	40	110	16	H81
RFR16-AT	●	16	40	110	16	H81
RFR16	●	16	40	110	16	H82
2NKR16	●	16	40	110	16	H39
2AL16	●	16	40	110	16	H49
4NKRC16	●	16	40	110	16	H59
HKN16-AT	●	16	40	115	16	H64
ESMHN16	●	16	40	115	16	H68
HN16	□	16	40	115	16	H68
ESMQLS16	●	16	40	150	12	H74
LS16	□	16	40	155	12	H63
LQ16	□	16	40	155	12	H91
HKR16-AT	●	16	42	110	16	H64
ESMHKR16	●	16	42	110	16	H66
GRQR16	□	16	50	120	16	H88
RQR16-AT	●	16	50	125	16	H70
ESMQR16	●	16	50	125	16	H74
FQR16-AT	●	16	50	125	16	H76
GFQR16	□	16	50	125	16	H78
HQR16	●	16	50	125	16	H85
HKM16-AT	●	16	55	140	16	H64
ESMHKM16	●	16	55	140	16	H66
QL16X60	□	16	60	130	16	H92
RQL16-AT	●	16	65	125	16	H70
ESMQL16	●	16	65	125	16	H74
FQL16-AT	□	16	65	125	16	H76
GFQL16	□	16	65	125	16	H79
HQL16	●	16	65	125	16	H86
2ESMLC16	□	16	65	135	16	H25
2ESML16	●	16	65	135	16	H31
4ESMLC16	□	16	65	135	16	H54
4ESML16	●	16	65	135	16	H55
RFL16	●	16	65	135	16	H82
2NKL16	●	16	65	135	16	H42
4NKLC16	●	16	65	135	16	H61
4NKLE16	□	16	65	135	16	H62
HKL16-AT	●	16	65	140	16	H64
ESMHKL16	●	16	65	140	16	H66
2NKX16X80	□	16	80	135	16	H43
4NKX16X80	□	16	80	135	16	H62
QL16X80	□	16	80	150	16	H92
2NKX16X100	□	16	100	155	16	H43
4NKX16X100	□	16	100	155	16	H62
QL16X100	□	16	100	170	16	H92
2NKX16X120	□	16	120	190	16	H43
QL16X120	□	16	120	190	16	H92
2NKX16X150	□	16	150	220	16	H43
QL16X150	□	16	150	220	16	H92
2NKS16.1	□	16.1	35	115	20	H38
4NKRC16.1	□	16.1	40	120	20	H59
2NKS16.2	□	16.2	35	115	20	H38
4NKRC16.2	□	16.2	40	120	20	H59
2NKS16.3	□	16.3	35	115	20	H38
4NKRC16.3	□	16.3	40	120	20	H59
2NKS16.4	□	16.4	35	115	20	H38
4NKRC16.4	□	16.4	40	120	20	H59
2ESMS16.5	□	16.5	35	115	20	H29
2NKS16.5	●	16.5	35	115	20	H38
2AL16.5	□	16.5	40	110	16	H49
2ESMR16.5	□	16.5	40	120	20	H30
2NKR16.5	●	16.5	40	120	20	H39
4NKRC16.5	□	16.5	40	120	20	H59
2NKL16.5	□	16.5	65	145	20	H42
4NKLC16.5	□	16.5	65	145	20	H61
2NKS16.6	□	16.6	35	115	20	H38
4NKRC16.6	□	16.6	40	120	20	H59
2NKS16.7	□	16.7	35	115	20	H38
4NKRC16.7	□	16.7	40	120	20	H59
2NKS16.8	□	16.8	35	115	20	H38
4NKRC16.8	□	16.8	40	120	20	H59
2NKS16.9	□	16.9	35	115	20	H38

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC16.9	□	16.9	40	120	20	H59
GCQS17	□	17	32	100	16	H88
2NES17-AT	●	17	35	105	16	H22
2ESMSC17	□	17	35	105	16	H24
2ESMS17	□	17	35	105	16	H29
2GNKS17	□	17	35	105	16	H33
2NKS17	●	17	35	105	16	H38
2ESMSUS17	●	17	35	115	20	H31
FQS17-AT	●	17	35	125	16	H76
GFQS17	□	17	35	125	16	H78
HQS17	●	17	35	125	16	H85
2NER17-AT	●	17	40	110	16	H22
2ESMRC17	●	17	40	110	16	H24
2ESMR17	●	17	40	110	16	H30
2GNKR17	□	17	40	110	16	H34
4NER17-AT	●	17	40	110	16	H53
4ESMRC17	●	17	40	110	16	H54
4ESMR17	●	17	40	110	16	H55
4GNKR17	□	17	40	110	16	H56
2NKR17	●	17	40	110	16	H39
2AL17	□	17	40	110	16	H49
4NKRC17	●	17	40	110	16	H59
ESMHN17	□	17	40	115	16	H68
3NKR17	□	17	40	120	20	H57
GRFR17	□	17	40	120	20	H81
RFR17	□	17	40	120	20	H82
GRQR17	□	17	50	120	16	H88
GFQR17	□	17	50	125	16	H78
HQR17	●	17	50	125	16	H85
QL17X60	□	17	60	140	20	H92
2ESML17	□	17	65	135	16	H31
4ESML17	□	17	65	135	16	H55
2NKL17	●	17	65	135	16	H42
4NKLC17	●	17	65	135	16	H61
4NKLE17	□	17	65	135	16	H62
4NKLC17X20	□	17	65	135	20	H61
RFL17	□	17	65	145	20	H82
QL17X80	□	17	80	150	20	H92
QL17X100	□	17	100	170	20	H92
2NKX17X100	□	17	100	180	20	H43
4NKX17X100	□	17	100	180	20	H62
QL17X120	□	17	120	190	20	H92
2NKS17.1	□	17.1	35	115	20	H38
4NKRC17.1	□	17.1	40	120	20	H59
2NKS17.2	□	17.2	35	115	20	H38
4NKRC17.2	□	17.2	40	120	20	H59
2NKS17.3	□	17.3	35	115	20	H38
4NKRC17.3	□	17.3	40	120	20	H59
2NKS17.4	□	17.4	35	115	20	H38
4NKRC17.4	□	17.4	40	120	20	H59
2ESMS17.5	□	17.5	35	115	20	H29
2NKS17.5	●	17.5	35	115	20	H38
2AL17.5	□	17.5	40	110	16	H49
2ESMR17.5	□	17.5	40	120	20	H30
2NKR17.5	●	17.5	40	120	20	H39
4NKRC17.5	□	17.5	40	120	20	H59
2NKL17.5	□	17.5	65	145	20	H42
4NKLC17.5	□	17.5	65	145	20	H61
2NKS17.6	□	17.6	35	115	20	H38
4NKRC17.6	□	17.6	40	120	20	H59
2NKS17.7	□	17.7	35	115	20	H38
4NKRC17.7	□	17				

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ18~φ24 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QR18	□	18	32	110	20	H91
2NES18-AT	●	18	35	105	16	H22
2ESMSC18	●	18	35	105	16	H24
2ESMS18	●	18	35	105	16	H29
2GNKS18	□	18	35	105	16	H33
2NKS18	●	18	35	105	16	H38
2ESMSUS18	●	18	35	115	20	H31
RQS18-AT	●	18	35	125	16	H70
ESMQS18	●	18	35	125	16	H74
FQS18-AT	●	18	35	125	16	H76
GFQS18	□	18	35	125	16	H78
HQS18	●	18	35	125	16	H85
HQLS18	●	18	35	180	16	H86
2NER18-AT	●	18	40	110	16	H22
2ESMRC18	●	18	40	110	16	H24
2ESMR18	●	18	40	110	16	H30
2GNKR18	□	18	40	110	16	H34
4NER18-AT	●	18	40	110	16	H53
4ESMRC18	●	18	40	110	16	H54
4ESMR18	●	18	40	110	16	H55
4GNKR18	□	18	40	110	16	H56
2NKR18	●	18	40	110	16	H39
2AL18	●	18	40	110	16	H49
4NKRC18	●	18	40	110	16	H59
HKN18-AT	●	18	40	120	16	H64
ESMHN18	●	18	40	120	16	H68
3NKR18	□	18	40	120	20	H57
HN18	□	18	40	120	20	H68
GRFR18	□	18	40	120	20	H81
RFR18-AT	●	18	40	120	20	H81
RFR18	●	18	40	120	20	H82
LS18	□	18	40	155	16	H63
LQ18	□	18	40	155	16	H91
ESMQLS18	●	18	40	180	16	H74
GRQR18	□	18	50	120	16	H88
RQR18-AT	●	18	50	125	16	H70
FQR18-AT	●	18	50	125	16	H76
GFQR18	□	18	50	125	16	H78
HQR18	●	18	50	125	16	H85
QL18X60	□	18	60	140	20	H92
RQL18-AT	●	18	65	125	16	H70
ESMQL18	●	18	65	125	16	H74
FQL18-AT	□	18	65	125	16	H76
GFQL18	□	18	65	125	16	H79
HQL18	●	18	65	125	16	H86
2ESMLC18	□	18	65	135	16	H25
2ESML18	●	18	65	135	16	H31
4ESMLC18	□	18	65	135	16	H54
4ESML18	●	18	65	135	16	H55
2NKL18	●	18	65	135	16	H42
4NKLC18	●	18	65	135	16	H61
4NKLE18	□	18	65	135	16	H62
4NKLC18X20	□	18	65	135	20	H61
RFL18	●	18	65	145	20	H82
2NKX18X80	□	18	80	135	20	H43
4NKX18X80	□	18	80	135	20	H62
QL18X80	□	18	80	160	20	H92
2NKX18X100	□	18	100	155	20	H43
4NKX18X100	□	18	100	155	20	H62
QL18X100	□	18	100	180	20	H92
2NKX18X120	□	18	120	200	20	H43
QL18X120	□	18	120	200	20	H92
QL18X150	□	18	150	230	20	H92
2NKS18.1	□	18.1	40	120	20	H38
4NKRC18.1	□	18.1	45	125	20	H59
2NKS18.2	□	18.2	40	120	20	H38
4NKRC18.2	□	18.2	45	125	20	H59
2NKS18.3	□	18.3	40	120	20	H38
4NKRC18.3	□	18.3	45	125	20	H59
2NKS18.4	□	18.4	40	120	20	H38
4NKRC18.4	□	18.4	45	125	20	H59

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2AL18.5	□	18.5	40	110	16	H49
2ESMS18.5	□	18.5	40	120	20	H29
2NKS18.5	●	18.5	40	120	20	H38
2ESMR18.5	□	18.5	45	125	20	H30
2NKR18.5	●	18.5	45	125	20	H39
4NKRC18.5	□	18.5	45	125	20	H59
2NKL18.5	□	18.5	75	155	20	H42
4NKLC18.5	□	18.5	75	155	20	H61
2NKS18.6	□	18.6	40	120	20	H38
4NKRC18.6	□	18.6	45	125	20	H59
2NKS18.7	□	18.7	40	120	20	H38
4NKRC18.7	□	18.7	45	125	20	H59
2NKS18.8	□	18.8	40	120	20	H38
4NKRC18.8	□	18.8	45	125	20	H59
2NKS18.9	□	18.9	40	120	20	H38
4NKRC18.9	□	18.9	45	125	20	H59
GCQS19	□	19	32	100	16	H88
2AL19	□	19	40	110	16	H49
2NES19-AT	●	19	40	120	20	H22
2ESMSC19	□	19	40	120	20	H24
2ESMS19	□	19	40	120	20	H29
2ESMSUS19	●	19	40	120	20	H31
2GNKS19	□	19	40	120	20	H33
2NKS19	●	19	40	120	20	H38
FQS19-AT	●	19	40	140	16	H76
GFQS19	□	19	40	140	16	H78
HQS19	●	19	40	140	16	H85
2NER19-AT	●	19	45	125	20	H22
2ESMR19	□	19	45	125	20	H30
2GNKR19	□	19	45	125	20	H34
4NER19-AT	●	19	45	125	20	H53
4ESMR19	●	19	45	125	20	H55
4GNKR19	□	19	45	125	20	H56
3NKR19	□	19	45	125	20	H57
GRFR19	□	19	45	125	20	H81
RFR19	□	19	45	125	20	H82
2NKR19	●	19	45	125	20	H39
4NKRC19	●	19	45	125	20	H59
ESMHN19	□	19	45	130	16	H68
GRQR19	□	19	50	120	16	H88
GFQR19	□	19	55	140	16	H78
HQR19	●	19	55	140	16	H85
QL19X60	□	19	60	140	20	H92
2ESML19	□	19	75	155	20	H31
4ESML19	□	19	75	155	20	H55
RFL19	□	19	75	155	20	H82
2NKL19	●	19	75	155	20	H42
4NKLC19	●	19	75	155	20	H61
4NKLE19	□	19	75	155	20	H62
QL19X80	□	19	80	160	20	H92
2NKX19X100	□	19	100	180	20	H43
4NKX19X100	□	19	100	180	20	H62
QL19X100	□	19	100	180	20	H92
QL19X120	□	19	120	200	20	H92
2NKS19.1	□	19.1	40	120	20	H38
4NKRC19.1	□	19.1	45	125	20	H59
2NKS19.2	□	19.2	40	120	20	H38
4NKRC19.2	□	19.2	45	125	20	H59
2NKS19.3	□	19.3	40	120	20	H38
4NKRC19.3	□	19.3	45	125	20	H59
2NKS19.4	□	19.4	40	120	20	H38
4NKRC19.4	□	19.4	45	125	20	H59
2AL19.5	□	19.5	40	110	16	H49
2ESMS19.5	□	19.5	40	120	20	H29
2NKS19.5	●	19.5	40	120	20	H38
2ESMR19.5	□	19.5	45	125	20	H30
2NKR19.5	●	19.5	45	125	20	H39
4NKRC19.5	□	19.5	45	125	20	H59
2NKL19.5	□	19.5	75	155	20	H42
4NKLC19.5	□	19.5	75	155	20	H61
2NKS19.6	□	19.6	40	120	20	H38

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC19.6	□	19.6	45	125	20	H59
2NKS19.7	□	19.7	40	120	20	H38
4NKRC19.7	□	19.7	45	125	20	H59
2NKS19.8	□	19.8	40	120	20	H38
4NKRC19.8	□	19.8	45	125	20	H59
2NKS19.9	□	19.9	40	120	20	H38
4NKRC19.9	□	19.9	45	125	20	H59
ESMKH20	□	20	20	85	20	H46
ESMKN20	□	20	20	85	20	H46
ESMKNN20	□	20	20	85	20	H46
2NES20-AT	●	20	40	120	20	H22
2ESMSC20	●	20	40	120	20	H24
2ESMSUSC20	●	20	40	120	20	H27
2ESMS20	●	20	40	120	20	H29
2ESMSUS20	●	20	40	120	20	H31
2GNKS20	□	20	40	120	20	H33
GCQS20	□	20	40	120	20	H88
QS20	□	20	40	120	20	H91
2NKS20	●	20	40	120	20	H38
RQS20-AT	●	20	40	140	20	H70
ESMQS20	●	20	40	140	20	H74
FQS20-AT	●	20	40	140	20	H76
GFQS20	□	20	40	140	20	H78
HQS20	●	20	40	140	20	H85
HQLS20	●	20	40	200	16	H86
SRQ20x45	□	20	45	110	25	H94
2NER20-AT	●	20	45	125	20	H22
2ESMRC20	●	20	45	125	20	H24
2ESMR20	●	20	45	125	20	H30
2GNKR20	□	20	45	125	20	H34
4NER20-AT	●	20	45	125	20	H53
4ESMRC20	●	20	45	125	20	H54
4ESMR20	●	20	45	125	20	H55
4GNKR20	□	20	45	125	20	H56
3NKR20	□	20	45	125	20	H57
HKR20-AT	●	20	45	125	20	H64
ESMHKR20	●	20	45	125	20	H66
GRFR20	□	20	45	125	20	H81
RFR20-AT	●	20	45	125	20	H81
RFR20	●	20	45	125	20	H82
2NKR20	●	20	45	125	20	H39
2AL20	●	20	45	125	20	H49
4NKRC20	●	20	45	125	20	H59
HKN20-AT	●	20	45	130	20	H64
ESMHN20	●	20	45	130	20	H68
HN20	□	20	45	130	20	H68
LS20	□	20	45	185	16	H63
LQ20	□	20	45	185	16	H91
ESMQLS20	●	20	45	200	16	H74
GRQR20	□	20	55	135	20	H88
GQR20	□	20	55	135	20	H89
QR20	□	20	55	135	20	H91
QRT20	□	20	55	135	MT2	H94
RQR20-AT	●	20	55	140	20	H70
ESMQR20	●	20	55	140	20	H74
FQR20-AT	●	20	55	140	20	H76
GFQR20	□	20	55	140	20	H78
HQR20	●	20	55	140	20	H85
QL20X60	□	20	60	140	20	H92
HKM20-AT	●	20	65	165	20	H64
ESMHKM20	●	20				

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RFL20	●	20	75	155	20	H82
2NKL20	●	20	75	155	20	H42
4NKLC20	●	20	75	155	20	H61
4NKLE20	□	20	75	155	20	H62
QL20X80	□	20	80	160	20	H92
HKL20-AT	●	20	85	165	20	H64
ESMHL20	●	20	85	165	20	H66
2NKX20X100	□	20	100	165	20	H43
2NKX20X100	□	20	100	165	20	H62
SRQ20×100	□	20	100	165	25	H94
HQXL20	●	20	100	180	20	H86
QL20X100	□	20	100	180	20	H92
2NKX20X120	□	20	120	185	20	H43
4NKX20X120	□	20	120	185	20	H62
QL20X120	□	20	120	200	20	H92
2NKX20X150	□	20	150	230	20	H43
4NKX20X150	□	20	150	230	20	H62
QL20X150	□	20	150	230	20	H92
2NKR20.1	□	20.1	45	135	20	H39
2NKR20.2	□	20.2	45	135	20	H39
2NKR20.3	□	20.3	45	135	20	H39
2NKR20.4	□	20.4	45	135	20	H39
2AL20.5	□	20.5	45	125	20	H49
2NKR20.5	□	20.5	45	135	20	H39
4NKRC20.5	□	20.5	45	135	25	H59
2NKL20.5	□	20.5	75	165	20	H42
4NKLC20.5	□	20.5	75	165	25	H61
2NKR20.6	□	20.6	45	135	20	H39
2NKR20.7	□	20.7	45	135	20	H39
2NKR20.8	□	20.8	45	135	20	H39
2NKR20.9	□	20.9	45	135	20	H39
2ESMSC21	□	21	40	120	20	H24
2ESMS21	□	21	40	120	20	H29
2ESMSUS21	□	21	40	120	20	H31
GCQS21	□	21	40	120	20	H88
FQS21-AT	●	21	40	140	20	H76
GFQS21	□	21	40	140	20	H78
HQS21	●	21	40	140	20	H85
2NER21-AT	●	21	45	125	20	H22
2ESMR21	□	21	45	125	20	H30
2GNKR21	□	21	45	125	20	H34
4NER21-AT	●	21	45	125	20	H53
4ESMR21	□	21	45	125	20	H55
4GNKR21	□	21	45	125	20	H56
2NKR21	●	21	45	125	20	H39
2AL21	□	21	45	125	20	H49
4NKRC21	●	21	45	125	20	H59
ESMHN21	□	21	45	130	20	H68
3NKR21	□	21	45	135	25	H57
GRFR21	□	21	45	135	25	H81
RFR21	□	21	45	135	25	H82
GRQR21	□	21	55	135	20	H88
GFQR21	□	21	55	140	20	H78
HQR21	●	21	55	140	20	H85
QR21	□	21	55	145	25	H91
2ESML21	□	21	75	155	20	H31
4ESML21	□	21	75	155	20	H55
2NKL21	□	21	75	155	20	H42
4NKLC21	□	21	75	155	20	H61
4NKLE21	□	21	75	155	20	H62
4NKLC21X25	□	21	75	155	25	H61
RFL21	□	21	75	165	25	H82
QL21X80	□	21	80	170	25	H92
2NKX21X100	□	21	100	190	25	H43
4NKX21X100	□	21	100	190	25	H62
QL21X100	□	21	100	190	25	H92
2NKX21X120	□	21	120	210	25	H43
4NKX21X120	□	21	120	210	25	H62
QL21X120	□	21	120	210	25	H92
2NKX21X150	□	21	150	240	25	H43
4NKX21X150	□	21	150	240	25	H62

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKR21.1	□	21.1	45	135	20	H39
2NKR21.2	□	21.2	45	135	20	H39
2NKR21.3	□	21.3	45	135	20	H39
2NKR21.4	□	21.4	45	135	20	H39
2AL21.5	□	21.5	45	125	20	H49
2NKR21.5	□	21.5	45	135	20	H39
4NKRC21.5	□	21.5	45	135	25	H59
4NKLC21.5	□	21.5	75	165	25	H61
2NKR21.6	□	21.6	45	135	20	H39
2NKR21.7	□	21.7	45	135	20	H39
2NKR21.8	□	21.8	45	135	20	H39
2NKR21.9	□	21.9	45	135	20	H39
2ESMSC22	□	22	40	120	20	H24
2ESMS22	□	22	40	120	20	H29
2ESMSUS22	●	22	40	120	20	H31
GCQS22	□	22	40	120	20	H88
RGS22-AT	●	22	40	140	20	H70
5ESMQS22	□	22	40	140	20	H74
ESMQS22	●	22	40	140	20	H74
FQS22-AT	●	22	40	140	20	H76
GFQS22	□	22	40	140	20	H78
HQS22	●	22	40	140	20	H85
HQLS22	●	22	40	225	20	H86
SRQ22×45	□	22	45	110	25	H94
2NER22-AT	●	22	45	125	20	H22
2ESMRC22	●	22	45	125	20	H24
2ESMR22	●	22	45	125	20	H30
2GNKR22	□	22	45	125	20	H34
4NER22-AT	●	22	45	125	20	H53
4ESMRC22	●	22	45	125	20	H54
4ESMR22	●	22	45	125	20	H55
4GNKR22	□	22	45	125	20	H56
2NKR22	●	22	45	125	20	H39
2AL22	●	22	45	125	20	H49
4NKRC22	●	22	45	125	20	H59
ESMHN22	□	22	45	130	20	H68
HN22	□	22	45	130	25	H68
3NKR22	□	22	45	135	25	H57
GRFR22	□	22	45	135	25	H81
RFR22-AT	●	22	45	135	25	H81
RFR22	●	22	45	135	25	H82
LS22	□	22	45	185	20	H63
ESMQLS22	●	22	45	225	20	H74
GRQR22	□	22	55	135	20	H88
HQR22	●	22	55	140	20	H85
QR22	□	22	55	145	25	H91
FQR22-AT	●	22	60	140	20	H76
GFQR22	□	22	60	140	20	H78
ESMQL22	●	22	75	140	20	H74
FQL22-AT	□	22	75	140	20	H76
GFQL22	□	22	75	140	20	H79
HQL22	●	22	75	140	20	H86
SRQ22×75	□	22	75	140	25	H94
2ESMLC22	□	22	75	155	20	H25
2ESML22	□	22	75	155	20	H31
4ESMLC22	□	22	75	155	20	H54
4ESML22	□	22	75	155	20	H55
2NKL22	●	22	75	155	20	H42
4NKLC22	●	22	75	155	20	H61
4NKLE22	□	22	75	155	20	H62
4NKLC22X25	□	22	75	155	25	H61
RFL22	□	22	75	165	25	H82
QL22X80	□	22	80	170	25	H92
SRQ22×100	□	22	100	165	25	H94
2NKX22X100	□	22	100	190	25	H43
4NKX22X100	□	22	100	190	25	H62
QL22X100	□	22	100	190	25	H92
2NKX22X120	□	22	120	185	25	H43
4NKX22X120	□	22	120	185	25	H62
QL22X120	□	22	120	210	25	H92
2NKX22X150	□	22	150	240	25	H43

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX22X150	□	22	150	240	25	H62
QL22X150	□	22	150	240	25	H92
2NKR22.1	□	22.1	50	140	25	H39
2NKR22.2	□	22.2	50	140	25	H39
2NKR22.3	□	22.3	50	140	25	H39
2NKR22.4	□	22.4	50	140	25	H39
2AL22.5	□	22.5	45	125	20	H49
2NKR22.5	□	22.5	50	140	25	H39
4NKRC22.5	□	22.5	50	140	25	H59
4NKLC22.5	□	22.5	90	180	25	H61
2NKR22.6	□	22.6	50	140	25	H39
2NKR22.7	□	22.7	50	140	25	H39
2NKR22.8	□	22.8	50	140	25	H39
2NKR22.9	□	22.9	50	140	25	H39
GCQS23	□	23	45	125	20	H88
2AL23	□	23	45	125	20	H49
FQS23-AT	●	23	45	160	20	H76
GFQS23	□	23	45	160	20	H78
HQS23	●	23	45	160	20	H85
2ESMSC23	□	23	50	120	25	H24
2ESMS23	□	23	50	120	25	H29
2ESMSUS23	□	23	50	120	25	H31
4ESMR23	□	23	50	125	25	H55
ESMHN23	□	23	50	140	20	H68
2NER23-AT	●	23	50	140	25	H22
2ESMR23	□	23	50	140	25	H30
2GNKR23	□	23	50	140	25	H34
4NER23-AT	●	23	50	140	25	H53
4GNKR23	□	23	50	140	25	H56
3NKR23	□	23	50	140	25	H57
GRFR23	□	23	50	140	25	H81
RFR23	□	23	50	140	25	H82
2NKR23	●	23	50	140	25	H39
4NKRC23	●	23	50	140	25	H59
QR23	□	23	55	145	25	H91
GRQR23	□	23	60	140	20	H88
GFQR23	□	23	70	160	20	H78
HQR23	●	23	70	160	20	H85
QL23X80	□	23	80	170	25	H92
2ESML23	□	23	90	180	25	H31
4ESML23	□	23	90	180	25	H55
RFL23	□	23	90	180	25	H82
2NKL23	□	23	90	180	25	H42
4NKLC23	□	23	90	180	25	H61
4NKLE23	□	23	90	180	25	H62
2NKX23X100	□	23	100	190	25	H43
4NKX23X100	□	23	100	190	25	H62
QL23X100	□	23	100	190	25	H92
2NKX23X120	□	23	120	210	25	H43
4NKX23X120	□	23	120	210	25	H62
QL23X120	□	23	120	210	25	H92
2NKX23X150	□	23	150	240	25	H43
4NKX23X150	□	23	150	240	25	H62
QL23X150	□	23	150	240	25	H92
2NKR23.1	□	23.1	50	140	25	H39
2NKR23.2	□	23.2	50	140	25	H39
2NKR23.3	□	23.3	50	140	25	H39
2NKR23.4	□	23.4	50	140	25	H39
2AL23.5	□	23.5	45	125	20	H49
2NKR23.5	□	23.5	50	140	25	H39
4NKRC23.5	□	23.5	50	140	25	H59
4NKLC23.5	□	23.5	90	180	25	

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ24~φ30.5 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESMS24	□	24	50	120	25	H29
2ESMSUS24	□	24	50	120	25	H31
4ESMRC24	●	24	50	125	25	H54
4ESMR24	●	24	50	125	25	H55
ESMHN24	□	24	50	140	20	H68
2NER24-AT	●	24	50	140	25	H22
2ESMRC24	●	24	50	140	25	H24
2ESMR24	●	24	50	140	25	H30
2GNKR24	□	24	50	140	25	H34
4NER24-AT	●	24	50	140	25	H53
4GNKR24	□	24	50	140	25	H56
3NKR24	□	24	50	140	25	H57
HN24	□	24	50	140	25	H68
GRFR24	□	24	50	140	25	H81
RFR24	□	24	50	140	25	H82
2NKR24	●	24	50	140	25	H39
2AL24	□	24	50	140	25	H49
4NKRC24	●	24	50	140	25	H60
LS24	□	24	50	190	20	H63
GRQR24	□	24	60	140	20	H88
FQR24-AT	●	24	70	160	20	H76
GFQR24	□	24	70	160	20	H78
HQR24	●	24	70	160	25	H85
QR24	□	24	70	160	25	H91
QL24X80	□	24	80	170	25	H92
2ESML24	□	24	90	180	25	H31
4ESML24	□	24	90	180	25	H55
RFL24	□	24	90	180	25	H82
2NKL24	●	24	90	180	25	H42
4NKL24	●	24	90	180	25	H61
4NKLE24	□	24	90	180	25	H62
2NKX24X100	□	24	100	190	25	H43
4NKX24X100	□	24	100	190	25	H62
QL24X100	□	24	100	190	25	H92
2NKX24X120	□	24	120	190	25	H43
4NKX24X120	□	24	120	190	25	H62
QL24X120	□	24	120	210	25	H92
2NKX24X150	□	24	150	240	25	H43
4NKX24X150	□	24	150	240	25	H63
QL24X150	□	24	150	240	25	H92
2NKR24.1	□	24.1	50	140	25	H39
2NKR24.2	□	24.2	50	140	25	H39
2NKR24.3	□	24.3	50	140	25	H39
2NKR24.4	□	24.4	50	140	25	H39
2NKR24.5	□	24.5	50	140	25	H39
2AL24.5	□	24.5	50	140	25	H49
4NKRC24.5	□	24.5	50	140	25	H60
4NKL24.5	□	24.5	90	180	25	H61
2NKR24.6	□	24.6	50	140	25	H39
2NKR24.7	□	24.7	50	140	25	H39
2NKR24.8	□	24.8	50	140	25	H39
2NKR24.9	□	24.9	50	140	25	H39
RQS25-AT	●	25	45	160	25	H70
5ESMQS25	□	25	45	160	25	H74
ESMQS25	●	25	45	160	25	H74
FQS25-AT	●	25	45	160	25	H76
GFQS25	□	25	45	160	25	H78
HQS25	●	25	45	160	25	H85
HQLS25	●	25	45	225	20	H86
SRQ25×50	□	25	50	115	25	H94
2ESMSC25	□	25	50	120	25	H24
2ESMS25	□	25	50	120	25	H29
2ESMSUS25	●	25	50	120	25	H31
4ESMRC25	●	25	50	125	25	H54
4ESMR25	●	25	50	125	25	H55
2NER25-AT	●	25	50	140	25	H22
2ESMRC25	●	25	50	140	25	H24
2ESMR25	●	25	50	140	25	H30
2GNKR25	□	25	50	140	25	H34
4NER25-AT	●	25	50	140	25	H53
4GNKR25	□	25	50	140	25	H56

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
3NKR25	□	25	50	140	25	H57
HKN25-AT	□	25	50	140	25	H64
HKR25-AT	●	25	50	140	25	H64
ESMHKR25	●	25	50	140	25	H66
ESMHN25	●	25	50	140	25	H68
HN25	□	25	50	140	25	H68
GRFR25	□	25	50	140	25	H81
RFR25-AT	●	25	50	140	25	H81
RFR25	●	25	50	140	25	H82
GCQS25	□	25	50	140	25	H88
QS25	□	25	50	140	25	H91
2NKR25	●	25	50	140	25	H39
2AL25	●	25	50	140	25	H49
4NKRC25	●	25	50	140	25	H60
LS25	□	25	50	220	20	H63
LQ25	□	25	50	220	20	H91
ESMQLS25	●	25	50	225	20	H74
RQR25-AT	●	25	70	160	25	H70
ESMQR25	●	25	70	160	25	H74
FQR25-AT	●	25	70	160	25	H76
GFQR25	□	25	70	160	25	H78
HQR25	●	25	70	160	25	H85
GRQR25	□	25	70	160	25	H88
QR25	□	25	70	160	25	H89
QR25	□	25	70	160	25	H91
QRT25	□	25	70	170	MT3	H94
HKM25-AT	●	25	75	195	25	H64
ESMHKM25	●	25	75	195	25	H66
QL25X80	□	25	80	170	25	H92
SRQ25×90	□	25	90	155	25	H94
RQL25-AT	●	25	90	165	25	H70
ESMQL25	●	25	90	165	25	H74
FQL25-AT	□	25	90	165	25	H76
GFQL25	□	25	90	165	25	H79
HQL25	●	25	90	165	25	H86
2ESMLC25	□	25	90	180	25	H25
2ESML25	●	25	90	180	25	H31
4ESMLC25	□	25	90	180	25	H54
4ESML25	●	25	90	180	25	H55
RFL25	●	25	90	180	25	H82
2NKL25	●	25	90	180	25	H42
4NKLC25	●	25	90	180	25	H61
4NKLE25	□	25	90	180	25	H62
2NKX25X100	□	25	100	190	25	H43
4NKX25X100	□	25	100	190	25	H63
QL25X100	□	25	100	190	25	H92
HKL25-AT	●	25	100	195	25	H64
ESMHKL25	●	25	100	195	25	H66
SRQ25×120	□	25	120	185	25	H94
2NKX25X120	□	25	120	210	25	H43
4NKX25X120	□	25	120	210	25	H63
QL25X120	□	25	120	210	25	H92
HQXL25×125	●	25	125	215	25	H86
2NKX25X150	□	25	150	220	25	H43
4NKX25X150	□	25	150	220	25	H63
HQXL25×150	●	25	150	240	25	H86
QL25X150	□	25	150	240	25	H92
2NKR25.1	□	25.1	50	140	25	H39
2NKR25.2	□	25.2	50	140	25	H39
2NKR25.3	□	25.3	50	140	25	H39
2NKR25.4	□	25.4	50	140	25	H39
2NKR25.5	□	25.5	50	140	25	H39
2AL25.5	□	25.5	50	140	25	H49
4NKRC25.5	□	25.5	50	140	25	H60
4NKL25.5	□	25.5	90	180	25	H61
2NKR25.6	□	25.6	50	140	25	H39
2NKR25.7	□	25.7	50	140	25	H39
2NKR25.8	□	25.8	50	140	25	H39
2NKR25.9	□	25.9	50	140	25	H39
FQS26-AT	●	26	45	160	25	H76
GFQS26	□	26	45	160	25	H78

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HQS26	●	26	45	160	25	H85
2ESMSC26	□	26	50	120	25	H24
2ESMS26	□	26	50	120	25	H29
2ESMSUS26	□	26	50	120	25	H31
4ESMRC26	●	26	50	125	25	H54
4ESMR26	●	26	50	125	25	H55
2NER26-AT	●	26	50	140	25	H22
2ESMRC26	●	26	50	140	25	H24
2ESMR26	●	26	50	140	25	H30
2GNKR26	□	26	50	140	25	H34
4NER26-AT	●	26	50	140	25	H53
4GNKR26	□	26	50	140	25	H56
3NKR26	□	26	50	140	25	H57
ESMHN26	□	26	50	140	25	H68
GRFR26	□	26	50	140	25	H81
RFR26	□	26	50	140	25	H82
GCQS26	□	26	50	140	25	H88
2NKR26	●	26	50	140	25	H39
2AL26	□	26	50	140	25	H49
4NKRC26	●	26	50	140	25	H60
FQR26-AT	●	26	70	160	25	H76
GFQR26	□	26	70	160	25	H78
HQR26	●	26	70	160	25	H85
GRQR26	□	26	70	160	25	H88
QR26	□	26	70	170	32	H91
QL26X80	□	26	80	170	25	H92
2ESML26	□	26	90	180	25	H31
4ESML26	□	26	90	180	25	H55
RFL26	□	26	90	180	25	H82
2NKL26	●	26	90	180	25	H42
4NKL26	●	26	90	180	25	H61
4NKLE26	□	26	90	180	25	H62
4NKX26X100	□	26	100	190	25	H63
QL26X100	□	26	100	190	25	H92
2NKX26X120	□	26	120	190	25	H43
4NKX26X120	□	26	120	190	25	H63
QL26X120	□	26	120	210	25	H92
2NKX26X150	□	26	150	240	25	H43
4NKX26X150	□	26	150	240	25	H63
QL26X150	□	26	150	240	25	H92
2NKR26.1	□	26.1	55	145	25	H39
2NKR26.2	□	26.2	55	145	25	H39
2NKR26.3	□	26.3	55	145	25	H39
2NKR26.4	□	26.4	55	145	25	H40
2AL26.5	□	26.5	50	140	25	H49
2NKR26.5	□	26.5	55	145	25	H40
4NKRC26.5	□	26.5	55	145	25	H60
4NKL26.5	□	26.5	90	180	25	H61
2NKR26.6	□	26.6	55	145	25	H40
2NKR26.7	□	26.7	55	145	25	H40
2NKR26.8	□	26.8	55	145	25	H40
2NKR26.9	□	26.9	55	145	25	H40
GFQS27	□	27	45	160	25	H78
2AL27	□	27	50	140	25	H49
2ESMS27	□	27	55	125	25	H29
2ESMSUS27	□	27	55	125	25	H31
4ESMR27	□	27	55	125	25	H55
2NER27-AT	●	27	55	145	25	H22
2ESMR27	□	27	55	145	25	H30
2GNKR27	□	27	55	145	25	H

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL27X80	□	27	80	170	25	H92
2ESML27	□	27	90	180	25	H31
4ESML27	□	27	90	180	25	H55
RFL27	□	27	90	180	25	H82
2NKL27	□	27	90	180	25	H42
4NKLC27	□	27	90	180	25	H61
4NKLE27	□	27	90	180	25	H62
QL27X100	□	27	100	190	25	H92
QL27X120	□	27	120	210	25	H92
QL27X150	□	27	150	240	25	H92
2NKR27.1	□	27.1	55	145	25	H40
2NKR27.2	□	27.2	55	145	25	H40
2NKR27.3	□	27.3	55	145	25	H40
2NKR27.4	□	27.4	55	145	25	H40
2AL27.5	□	27.5	50	140	25	H49
2NKR27.5	□	27.5	55	145	25	H40
4NKRC27.5	□	27.5	55	145	25	H60
4NKLC27.5	□	27.5	90	180	25	H61
2NKR27.6	□	27.6	55	145	25	H40
2NKR27.7	□	27.7	55	145	25	H40
2NKR27.8	□	27.8	55	145	25	H40
2NKR27.9	□	27.9	55	145	25	H40
RQS28-AT	●	28	45	160	25	H70
5ESMQS28	□	28	45	160	25	H74
ESMQS28	●	28	45	160	25	H74
FQS28-AT	●	28	45	160	25	H76
GFQS28	□	28	45	160	25	H78
HQS28	●	28	45	160	25	H85
HQLS28	●	28	45	250	25	H86
ESMQLS28	●	28	50	250	25	H74
SRQ28×55	□	28	55	120	25	H94
2ESMSC28	□	28	55	125	25	H24
2ESMS28	□	28	55	125	25	H29
2ESMSUS28	□	28	55	125	25	H31
4ESMRC28	●	28	55	125	25	H54
4ESMR28	●	28	55	125	25	H55
2NER28-AT	●	28	55	145	25	H22
2ESMRC28	●	28	55	145	25	H24
2ESMR28	□	28	55	145	25	H30
2GNKR28	□	28	55	145	25	H34
4NER28-AT	●	28	55	145	25	H53
4GNKR28	□	28	55	145	25	H56
3NKR28	□	28	55	145	25	H57
GRFR28	□	28	55	145	25	H81
RFR28	□	28	55	145	25	H82
GCQS28	□	28	55	145	25	H88
2NKR28	●	28	55	145	25	H40
2AL28	□	28	55	145	25	H49
4NKRC28	●	28	55	145	25	H60
ESMHN28	□	28	55	150	25	H68
HN28	□	28	55	150	32	H68
LS28	□	28	55	220	25	H63
QR28	□	28	70	170	32	H91
GFQR28	□	28	75	160	25	H78
HQR28	●	28	75	160	25	H85
GRQR28	□	28	80	170	25	H88
QL28X80	□	28	80	180	32	H92
SRQ28×90	□	28	90	155	25	H94
ESMQL28	●	28	90	165	25	H74
FQL28-AT	□	28	90	165	25	H76
GFQL28	□	28	90	165	25	H79
HQL28	●	28	90	165	25	H86
2ESML28	□	28	90	180	25	H31
4ESML28	□	28	90	180	25	H55
RFL28	□	28	90	180	25	H82
2NKL28	●	28	90	180	25	H42
4NKLC28	●	28	90	180	25	H61
4NKLE28	□	28	90	180	25	H62
QL28X100	□	28	100	200	32	H92
SRQ28×120	□	28	120	185	25	H94
2NKX28X120	□	28	120	210	25	H43

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX28X120	□	28	120	210	25	H63
QL28X120	□	28	120	220	32	H92
2NKX28X150	□	28	150	220	25	H43
4NKX28X150	□	28	150	220	25	H63
QL28X150	□	28	150	250	32	H92
2NKR28.1	□	28.1	55	145	25	H40
2NKR28.2	□	28.2	55	145	25	H40
2NKR28.3	□	28.3	55	145	25	H40
2NKR28.4	□	28.4	55	145	25	H40
2NKR28.5	□	28.5	55	145	25	H40
2AL28.5	□	28.5	55	145	25	H49
4NKRC28.5	□	28.5	55	145	25	H60
4NKLC28.5	□	28.5	90	180	25	H61
2NKR28.6	□	28.6	55	145	25	H40
2NKR28.7	□	28.7	55	145	25	H40
2NKR28.8	□	28.8	55	145	25	H40
2NKR28.9	□	28.9	55	145	25	H40
GFQS29	□	29	45	160	25	H78
2ESMS29	□	29	55	125	25	H29
2ESMSUS29	□	29	55	125	25	H31
4ESMR29	□	29	55	125	25	H55
2NER29-AT	●	29	55	145	25	H22
2ESMR29	□	29	55	145	25	H30
2GNKR29	□	29	55	145	25	H34
4NER29-AT	●	29	55	145	25	H53
4GNKR29	□	29	55	145	25	H56
3NKR29	□	29	55	145	25	H57
GRFR29	□	29	55	145	25	H81
RFR29	□	29	55	145	25	H82
GCQS29	□	29	55	145	25	H88
2NKR29	●	29	55	145	25	H40
2AL29	□	29	55	145	25	H49
4NKRC29	●	29	55	145	25	H60
GFQR29	□	29	80	160	25	H78
GRQR29	□	29	80	170	25	H88
QR29	□	29	80	180	32	H91
2ESML29	□	29	90	180	25	H31
4ESML29	□	29	90	180	25	H55
RFL29	□	29	90	180	25	H82
2NKL29	□	29	90	180	25	H42
4NKLC29	□	29	90	180	25	H61
4NKLE29	□	29	90	180	25	H62
QL29X100	□	29	100	200	32	H92
QL29X120	□	29	120	220	32	H92
QL29X150	□	29	150	250	32	H92
2NKR29.1	□	29.1	55	145	25	H40
2NKR29.2	□	29.2	55	145	25	H40
2NKR29.3	□	29.3	55	145	25	H40
2NKR29.4	□	29.4	55	145	25	H40
2NKR29.5	□	29.5	55	145	25	H40
2AL29.5	□	29.5	55	145	25	H49
4NKRC29.5	□	29.5	55	145	25	H60
4NKLC29.5	□	29.5	90	180	25	H61
2NKR29.6	□	29.6	55	145	25	H40
2NKR29.7	□	29.7	55	145	25	H40
2NKR29.8	□	29.8	55	145	25	H40
2NKR29.9	□	29.9	55	145	25	H40
RQS30-AT	●	30	45	160	25	H70
6ESMQS30	□	30	45	160	25	H74
ESMQS30	●	30	45	160	25	H74
FQS30-AT	●	30	45	160	25	H76
GFQS30	□	30	45	160	25	H78
HQS30	●	30	45	160	25	H85
HQLS30	●	30	45	250	25	H86
SRQ30×55	□	30	55	120	25	H94
2ESMSC30	□	30	55	125	25	H24
2ESMS30	□	30	55	125	25	H29
2ESMSUS30	□	30	55	125	25	H31
4ESMRC30	●	30	55	125	25	H54
4ESMR30	●	30	55	125	25	H55
DSH30×55	□	30	55	135	32	H68

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DSQ30×55	□	30	55	135	32	H93
2NER30-AT	□	30	55	145	25	H22
2ESMRC30	●	30	55	145	25	H24
2ESMR30	●	30	55	145	25	H30
2GNKR30	□	30	55	145	25	H34
4NER30-AT	□	30	55	145	25	H53
4GNKR30	□	30	55	145	25	H56
3NKR30	□	30	55	145	25	H57
HKR30-AT	●	30	55	145	25	H64
ESMHKR30	●	30	55	145	25	H66
GRFR30	□	30	55	145	25	H81
RFR30-AT	●	30	55	145	25	H81
RFR30	●	30	55	145	25	H82
GCQS30	□	30	55	145	25	H88
2NKR30	□	30	55	145	25	H40
2AL30	●	30	55	145	25	H49
4NKRC30	●	30	55	145	25	H60
ESMHKR30X32	●	30	55	145	32	H66
HKN30-AT	●	30	55	150	25	H64
ESMHN30	●	30	55	150	25	H68
HN30	□	30	55	150	32	H68
QS30	□	30	55	155	32	H91
LS30	□	30	55	220	25	H63
LQ30	□	30	55	220	25	H91
ESMQLS30	●	30	55	250	25	H74
RGR30-AT	●	30	80	160	25	H70
ESMQR30	●	30	80	160	25	H74
FQR30-AT	●	30	80	160	25	H76
GFQR30	□	30	80	160	25	H78
HQR30	●	30	80	160	25	H85
GRQR30	□	30	80	170	25	H88
GQR30	□	30	80	180	32	H89
QR30	□	30	80	180	32	H91
HKM30-AT	●	30	80	200	25	H64
ESMHKM30	●	30	80	200	25	H66
ESMHKM30X32	●	30	80	200	32	H66
QRT30	□	30	80	205	MT4	H94
SRQ30×90	□	30	90	155	25	H94
RQL30-AT	●	30	90	165	25	H70
ESMQL30	●	30	90	165	25	H74
FQL30-AT	□	30	90	165	25	H76
GFQL30	□	30	90	165	25	H79
HQL30	●	30	90	165	25	H86
DSH30×90	□	30	90	170	32	H68
DSQ30×90	□	30	90	170	32	H93
2ESMLC30	□	30	90	180	25	H25
2ESML30	●	30	90	180	25	H31
4ESMLC30	□	30	90	180	25	H54
4ESML30	●	30	90	180	25	H55
RFL30	●	30	90	180	25	H82
2NKL30	●	30	90	180	25	H42
4NKLC30	●	30	90	180	25	H61
4NKLE30	□	30	90	180	25	H62
QL30X100	□	30	100	200	32	H92
HKL30-AT	●	30	105	200	25	H64
ESMHKL30	●	30	105	200	25	H66
ESMHKL30X32	●	30	105	200	32	H66
SRQ30×120	□	30	120	185	25	H94
DSQ30×120	□	30	120	200	32	H93
2NKX30X120	□	30	120	210	25	H43
4NKX30X120	□	30	120	210	25	H63
QL30X120	□	30	120	220	32	H92
HQXL30×125	●	30	125	215	25	H86
2NKX30X150	□	30	150</			

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ30.5~φ45 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC30.5	□	30.5	60	160	32	H60
GFQS31	□	31	55	180	25	H78
GCQS31	□	31	60	150	25	H88
2NER31-AT	●	31	60	160	32	H22
2ESMR31	□	31	60	160	32	H30
2GNKR31	□	31	60	160	32	H34
4ESMR31	□	31	60	160	32	H55
4GNKR31	□	31	60	160	32	H56
GRFR31	□	31	60	160	32	H81
RFR31	□	31	60	160	32	H82
2NKR31	●	31	60	160	32	H40
4NKRE31	□	31	60	160	32	H60
4NKRC31	□	31	60	160	32	H60
GFQR31	□	31	80	180	25	H78
QR31	□	31	80	180	32	H91
GRQR31	□	31	90	180	25	H88
2ESML31	□	31	95	195	32	H31
4ESML31	□	31	95	195	32	H55
RFL31	□	31	95	195	32	H82
2NKL31	□	31	95	195	32	H42
4NKLC31	□	31	95	195	32	H61
4NKLE31	□	31	95	195	32	H62
QL31X100	□	31	100	200	32	H92
QL31X120	□	31	120	220	32	H93
QL31X150	□	31	150	250	32	H93
2NKR31.5	□	31.5	60	160	32	H40
ESMQS32	●	32	55	180	32	H74
FQS32-AT	●	32	55	180	32	H76
GFQS32	□	32	55	180	32	H78
HQS32	●	32	55	180	32	H85
2NER32-AT	●	32	60	160	32	H22
2ESMR32	□	32	60	160	32	H30
2GNKR32	□	32	60	160	32	H34
4ESMR32	□	32	60	160	32	H55
4GNKR32	□	32	60	160	32	H56
GRFR32	□	32	60	160	32	H81
RFR32	□	32	60	160	32	H82
GCQS32	□	32	60	160	32	H88
2NKR32	●	32	60	160	32	H40
4NKRE32	□	32	60	160	32	H60
4NKRC32	●	32	60	160	32	H60
LS32	□	32	60	235	25	H63
GFQR32	□	32	80	180	32	H78
HQR32	●	32	80	180	32	H85
QR32	□	32	80	180	32	H91
GRQR32	□	32	90	190	32	H88
2ESML32	□	32	95	195	32	H31
4ESML32	□	32	95	195	32	H55
RFL32	□	32	95	195	32	H82
2NKL32	●	32	95	195	32	H42
4NKLC32	●	32	95	195	32	H61
4NKLE32	□	32	95	195	32	H62
QL32X100	□	32	100	200	32	H92
FQL32-AT	□	32	110	190	32	H76
GFQL32	□	32	110	190	32	H79
HQL32	●	32	110	190	32	H86
QL32X120	□	32	120	220	32	H93
2NKX32X150	□	32	150	235	32	H43
4NKX32X150	□	32	150	235	32	H63
QL32X150	□	32	150	250	32	H93
2NKX32X200	□	32	200	300	32	H43
4NKX32X200	□	32	200	300	32	H63
QL32X200	□	32	200	300	32	H93
2NKR32.5	□	32.5	60	160	32	H40
GFQS33	□	33	55	180	32	H78
2NER33-AT	●	33	60	160	32	H22
2ESMR33	□	33	60	160	32	H30
2GNKR33	□	33	60	160	32	H34
4ESMR33	□	33	60	160	32	H55
4GNKR33	□	33	60	160	32	H56
GRFR33	□	33	60	160	32	H81

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RFR33	□	33	60	160	32	H82
GCQS33	□	33	60	160	32	H88
2NKR33	●	33	60	160	32	H40
4NKRE33	□	33	60	160	32	H60
4NKRC33	□	33	60	160	32	H60
QR33X80	□	33	80	180	32	H91
GFQR33	□	33	90	180	32	H78
GRQR33	□	33	90	190	32	H88
QR33X90	□	33	90	190	32	H91
2ESML33	□	33	95	195	32	H31
4ESML33	□	33	95	195	32	H55
RFL33	□	33	95	195	32	H82
2NKL33	□	33	95	195	32	H42
4NKLC33	□	33	95	195	32	H61
4NKLE33	□	33	95	195	32	H62
QL33X100	□	33	100	200	32	H93
QL33X120	□	33	120	220	32	H93
QL33X150	□	33	150	250	32	H93
2NKR33.5	□	33.5	60	160	32	H40
GFQS34	□	34	55	180	32	H78
2NER34-AT	●	34	60	160	32	H22
2ESMR34	□	34	60	160	32	H30
2GNKR34	□	34	60	160	32	H34
4ESMR34	□	34	60	160	32	H55
4GNKR34	□	34	60	160	32	H56
GRFR34	□	34	60	160	32	H81
RFR34	□	34	60	160	32	H82
GCQS34	□	34	60	160	32	H88
2NKR34	●	34	60	160	32	H40
4NKRE34	□	34	60	160	32	H60
4NKRC34	●	34	60	160	32	H60
LS34	□	34	60	235	32	H63
GFQR34	□	34	90	180	32	H78
GRQR34	□	34	90	190	32	H88
QR34	□	34	90	190	32	H91
2ESML34	□	34	95	195	32	H31
4ESML34	□	34	95	195	32	H55
RFL34	□	34	95	195	32	H82
2NKL34	□	34	95	195	32	H42
4NKLC34	□	34	95	195	32	H61
4NKLE34	□	34	95	195	32	H62
QL34X100	□	34	100	200	32	H93
QL34X120	□	34	120	220	32	H93
QL34X150	□	34	150	250	32	H93
2NKR34.5	□	34.5	60	160	32	H40
RQR35-AT	●	35	55	180	32	H70
ESMQS35	●	35	55	180	32	H74
FQS35-AT	●	35	55	180	32	H76
GFQS35	□	35	55	180	32	H78
HQS35	●	35	55	180	32	H85
2NER35-AT	●	35	60	160	32	H22
2ESMR35	□	35	60	160	32	H30
2GNKR35	□	35	60	160	32	H34
4ESMR35	□	35	60	160	32	H55
4GNKR35	□	35	60	160	32	H56
GRFR35	□	35	60	160	32	H81
RFR35	□	35	60	160	32	H82
GCQS35	□	35	60	160	32	H88
QS35	□	35	60	160	32	H91
2NKR35	●	35	60	160	32	H40
4NKRE35	□	35	60	160	32	H60
4NKRC35	●	35	60	160	32	H60
LS35	□	35	60	235	32	H63
LQ35	□	35	60	235	32	H91
DSH35×75	□	35	75	155	32	H68
DSQ35×75	□	35	75	155	32	H93
RQR35-AT	●	35	90	180	32	H70
FQR35-AT	●	35	90	180	32	H76
GFQR35	□	35	90	180	32	H78
HQR35	●	35	90	180	32	H85
GRQR35	□	35	90	190	32	H88

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GQR35	□	35	90	190	32	H89
QR35X32	□	35	90	190	32	H91
QR35X42	□	35	90	200	42	H91
QRT35	□	35	90	215	MT4	H94
DSH35×100	□	35	100	180	32	H68
DSQ35×100	□	35	100	180	32	H93
2ESML35	□	35	100	200	32	H31
4ESML35	●	35	100	200	32	H55
RFL35	□	35	100	200	32	H82
2NKL35	●	35	100	200	32	H42
4NKLC35	●	35	100	200	32	H61
4NKLE35	□	35	100	200	32	H62
QL35X100	□	35	100	200	42	H93
RQL35-AT	●	35	110	190	32	H70
FQL35-AT	□	35	110	190	32	H76
GFQL35	□	35	110	190	32	H79
HQL35	●	35	110	190	32	H86
QL35X120	□	35	120	230	42	H93
DSQ35×125	□	35	125	205	32	H93
HQXL35×125	●	35	125	225	32	H86
2NKX35X150	□	35	150	235	32	H43
4NKX35X150	□	35	150	235	32	H63
HQXL35×150	●	35	150	250	32	H86
QL35X150	□	35	150	260	42	H93
2NKX35X200	□	35	200	300	32	H43
4NKX35X200	□	35	200	300	32	H63
QL35X200	□	35	200	310	42	H93
2NKX35X250	□	35	250	350	32	H43
4NKX35X250	□	35	250	350	32	H63
2NKR35.5	□	35.5	60	160	32	H40
GFQS36	□	36	55	180	32	H78
2NER36-AT	●	36	60	160	32	H22
2ESMR36	□	36	60	160	32	H30
2GNKR36	□	36	60	160	32	H34
4ESMR36	□	36	60	160	32	H55
4GNKR36	□	36	60	160	32	H56
GRFR36	□	36	60	160	32	H81
RFR36	□	36	60	160	32	H82
GCQS36	□	36	60	160	32	H88
2NKR36	●	36	60	160	32	H40
4NKRE36	□	36	60	160	32	H60
4NKRC36	●	36	60	160	32	H60
GFQR36	□	36	90	180	32	H78
GRQR36	□	36	90	190	32	H88
2ESML36	□	36	100	200	32	H31
4ESML36	□	36	100	200	32	H55
RFL36	□	36	100	200	32	H82
2NKL36	□	36	100	200	32	H42
4NKLC36	□	36	100	200	32	H61
4NKLE36	□	36	100	200	32	H62
QR36	□	36	100	200	32	H91
2NKX36X120	□	36	120	205	32	H43
4NKX36X120	□	36	120	205	32	H63
QL36X120	□	36	120	230	42	H93
QL36X150	□	36	150	260	42	H93
QL36X200	□	36	200	310	42	H93
2NKR36.5	□	36.5	60	160	32	H40
GFQS37	□	37	55	180	32	H78
2NER37-AT	●	37	60	160	32	H22
2ESMR37	□	37	60	160	32	H30
2GNKR37	□	37	60	160	32	H34
4ESMR37	□	37	60	160	32	H5

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESML37	□	37	100	200	32	H31
4ESML37	□	37	100	200	32	H55
RFL37	□	37	100	200	32	H82
2NKL37	□	37	100	200	32	H42
4NKLC37	□	37	100	200	32	H61
4NKLE37	□	37	100	200	32	H62
QR37	□	37	100	200	32	H91
2NKR37.5	□	37.5	65	165	32	H40
2NER38-AT	●	38	65	165	32	H22
2ESMR38	□	38	65	165	32	H30
2GNKR38	□	38	65	165	32	H34
4ESMR38	□	38	65	165	32	H55
4GNKR38	□	38	65	165	32	H56
GRFR38	□	38	65	165	32	H81
RFR38	□	38	65	165	32	H82
GCQS38	□	38	65	165	32	H88
2NKR38	●	38	65	165	32	H40
4NKRE38	□	38	65	165	32	H60
4NKRC38	●	38	65	165	32	H60
GFQS38	□	38	65	200	32	H78
LS38	□	38	65	285	32	H63
GFQR38	□	38	100	200	32	H78
GRQR38	□	38	100	200	32	H88
QR38	□	38	100	200	32	H91
2ESML38	□	38	105	205	32	H31
4ESML38	□	38	105	205	32	H55
RFL38	□	38	105	205	32	H82
2NKL38	□	38	105	205	32	H42
4NKLC38	□	38	105	205	32	H61
4NKLE38	□	38	105	205	32	H62
QL38X120	□	38	120	230	42	H93
2NKX38X150	□	38	150	235	32	H43
4NKX38X150	□	38	150	235	32	H63
QL38X150	□	38	150	260	42	H93
2NKX38X200	□	38	200	300	32	H43
4NKX38X200	□	38	200	300	32	H63
QL38X200	□	38	200	310	42	H93
2NKX38X250	□	38	250	350	32	H43
4NKX38X250	□	38	250	350	32	H63
2NKR38.5	□	38.5	65	165	32	H40
2NER39-AT	●	39	65	165	32	H22
2ESMR39	□	39	65	165	32	H30
2GNKR39	□	39	65	165	32	H34
4ESMR39	□	39	65	165	32	H55
4GNKR39	□	39	65	165	32	H56
GRFR39	□	39	65	165	32	H81
RFR39	□	39	65	165	32	H82
GCQS39	□	39	65	165	32	H88
2NKR39	●	39	65	165	32	H40
4NKRE39	□	39	65	165	32	H60
4NKRC39	□	39	65	165	32	H60
GFQS39	□	39	65	200	32	H78
GFQR39	□	39	100	200	32	H78
GRQR39	□	39	100	200	32	H88
QR39	□	39	100	200	32	H91
2ESML39	□	39	110	210	32	H31
4ESML39	□	39	110	210	32	H55
RFL39	□	39	110	210	32	H82
2NKL39	□	39	110	210	32	H42
4NKLC39	□	39	110	210	32	H61
4NKLE39	□	39	110	210	32	H62
2NKR39.5	□	39.5	65	165	32	H40
2NER40-AT	●	40	65	165	32	H22
2ESMR40	□	40	65	165	32	H30
2GNKR40	□	40	65	165	32	H34
4ESMR40	□	40	65	165	32	H55
4GNKR40	□	40	65	165	32	H56
GRFR40	□	40	65	165	32	H81
RFR40	□	40	65	165	32	H82
GCQS40	□	40	65	165	32	H88
QS40	□	40	65	165	32	H91

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKR40X32	●	40	65	165	32	H40
4NKRE40	□	40	65	165	32	H60
4NKRC40	●	40	65	165	32	H60
RQS40-AT	●	40	65	200	32	H70
ESMQS40	●	40	65	200	32	H74
GFQS40	□	40	65	200	32	H78
HQS40	●	40	65	200	32	H85
LS40	□	40	65	285	32	H63
LQ40	□	40	65	285	32	H91
ESMQLS40	●	40	65	300	32	H74
HQLS40	●	40	65	300	32	H86
DSH40×75	□	40	75	155	32	H68
DSQ40×75	□	40	75	155	32	H93
DSH40×100	□	40	100	180	32	H68
DSQ40×100	□	40	100	180	32	H93
RQR40-AT	●	40	100	200	32	H70
GFQR40	□	40	100	200	32	H78
HQR40	●	40	100	200	32	H85
GRQR40	□	40	100	200	32	H88
GQR40	□	40	100	200	32	H89
QR40X32	□	40	100	200	32	H91
QR40X42	□	40	100	210	42	H91
QRT40	□	40	100	225	MT4	H94
2ESML40	□	40	110	210	32	H31
4ESML40	●	40	110	210	32	H55
RFL40	□	40	110	210	32	H82
2NKL40X32	●	40	110	210	32	H42
4NKLC40X32	●	40	110	210	32	H61
4NKLE40X32	□	40	110	210	32	H62
QL40X120	□	40	120	230	42	H93
RQL40-AT	●	40	125	205	32	H70
ESMQL40	●	40	125	205	32	H74
GFQL40	□	40	125	205	32	H79
HQL40	●	40	125	205	32	H86
DSQ40×125	□	40	125	205	32	H93
2NKX40X150X32	□	40	150	235	32	H43
4NKX40X150	□	40	150	235	32	H63
2NKX40X150	□	40	150	260	42	H43
QL40X150	□	40	150	260	42	H93
HQXL40	●	40	180	280	32	H86
2NKX40X200X32	□	40	200	300	32	H43
4NKX40X200X32	□	40	200	300	32	H63
2NKX40X200	□	40	200	310	42	H43
4NKX40X200	□	40	200	310	42	H63
QL40X200	□	40	200	310	42	H93
2NKX40X250X32	□	40	250	350	32	H43
4NKX40X250X32	□	40	250	350	32	H63
2NKX40X250	□	40	250	360	42	H43
4NKX40X250	□	40	250	360	42	H63
QL40X250	□	40	250	360	42	H93
QL40X300	□	40	300	410	42	H93
2NKR40.5X32	□	40.5	65	165	32	H40
2NKR41X32	□	41	65	165	32	H40
4NKRE41×32	□	41	65	165	32	H60
2NKR41	□	41	65	175	42	H40
2NKL41X32	□	41	110	210	32	H42
4NKLE41X32	□	41	110	210	32	H62
2NKR41.5X32	□	41.5	65	165	32	H40
2GNKR42	□	42	65	165	32	H34
4GNKR42	□	42	65	165	32	H56
GCQS42	□	42	65	165	32	H88
2NKR42X32	□	42	65	165	32	H40
4NKRE42×32	□	42	65	165	32	H60
GRFR42	□	42	65	175	42	H81
RFR42	□	42	65	175	42	H82
2NKR42	□	42	65	175	42	H40
4NKRE42	□	42	65	175	42	H60
GFQS42	□	42	65	200	42	H78
GRQR42	□	42	100	200	32	H88
GFQR42	□	42	100	200	42	H78
QR42X32	□	42	100	210	32	H91

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QR42X42	□	42	100	210	42	H91
2NKL42X32	□	42	110	210	32	H42
4NKLE42X32	□	42	110	210	32	H62
RFL42	□	42	110	220	42	H82
QL42X150	□	42	150	260	42	H93
QL42X200	□	42	200	310	42	H93
QL42X250	□	42	250	360	42	H93
2NKR42.5X32	□	42.5	70	170	32	H40
2NKR43X32	□	43	70	170	32	H40
4NKRE43×32	□	43	70	170	32	H60
2NKR43	□	43	70	180	42	H40
2NKL43X32	□	43	110	210	32	H42
4NKLE43X32	□	43	110	210	32	H62
2NKR43.5X32	□	43.5	70	170	32	H40
GFQS44	□	44	65	200	42	H78
2GNKR44	□	44	70	170	32	H34
4GNKR44	□	44	70	170	32	H56
GCQS44	□	44	70	170	32	H88
2NKR44X32	□	44	70	170	32	H40
4NKRE44×32	□	44	70	170	32	H60
GRFR44	□	44	70	180	42	H81
RFR44	□	44	70	180	42	H82
2NKR44	□	44	70	180	42	H40
4NKRE44	□	44	70	180	42	H60
GFQR44	□	44	110	200	42	H78
GRQR44	□	44	110	210	32	H88
2NKL44X32	□	44	115	215	32	H42
4NKLE44X32	□	44	115	215	32	H62
RFL44	□	44	115	225	42	H82
2NKR44.5X32	□	44.5	70	170	32	H40
ESMQS45	●	45	65	200	42	H74
GFQS45	□	45	65	200	42	H78
2GNKR45	□	45	70	170	32	H34
4GNKR45	□	45	70	170	32	H56
GCQS45	□	45	70	170	32	H88
2NKR45X32	□	45	70	170	32	H40
4NKRE45×32	□	45	70	170	32	H60
GRFR45	□	45	70	180	42	H81
RFR45	□	45	70	180	42	H82
QS45	□	45	70	180	42	H91
2NKR45	□	45	70	180	42	H40
4NKRE45	□	45	70	180	42	H60
LS45	□	45	70	310	42	H63
LQ45	□	45	70	310	42	H91
DSH45×100	□	45	100	195	50.8	H68
DSQ45×100	□	45	100	195	50.8	H93
GFQR45	□	45	110	200	42	H78
HQR45	●	45	110	200	42	H85
GRQR45	□	45	110	210	32	H88
QR45X32	□	45	110	210	32	H91
GQR45	□	45	110	220	42	H89
QR45X42	□	45	110	220	42	H91
QRT45	□	45	110	265	MT5	H94
2NKL45X32	□	45	115	215	32	H42
4NKLE45X32	□	45	115	215	32	H62
RFL45	□	45	115	225	42	H82
DSH45×125	□	45	125	220	50.8	H68
DSQ45×125	□	45	125	220	50.8	H93
GFQL45	□	45	125	230	42	H79
HQL45	●	45	125	230	42	H86
2NKX45X150	□	45	150	260	42	H43
4NKX45X150	□	45	150	260	42	H63
QL45X15						

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア

φ45~φ100 HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL45X250	<input type="checkbox"/>	45	250	360	42	H93
QL45X300	<input type="checkbox"/>	45	300	410	42	H93
2NKR45.5X32	<input type="checkbox"/>	45.5	70	170	32	H40
GFQS46	<input type="checkbox"/>	46	65	200	42	H78
2GNKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	H34
4GNKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	H56
GCQS46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	H88
2NKR46X32	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	H40
4NKRE46×32	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	H60
GRFR46	<input type="checkbox"/>	46	70	180	42	H81
RFR46	<input type="checkbox"/>	46	70	180	42	H82
2NKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	180	42	H40
4NKRE46	<input type="checkbox"/>	46	70	180	42	H60
GFQR46	<input type="checkbox"/>	46	110	200	42	H78
GRQR46	<input type="checkbox"/>	46	110	210	32	H88
2NKL46X32	<input type="checkbox"/>	46	115	215	32	H42
4NKLE46X32	<input type="checkbox"/>	46	115	215	32	H62
RFL46	<input type="checkbox"/>	46	115	225	42	H82
2NKR46.5X32	<input type="checkbox"/>	46.5	70	170	32	H40
2NKR47X32	<input type="checkbox"/>	47	70	170	32	H40
4NKRE47×32	<input type="checkbox"/>	47	70	170	32	H60
2NKR47	<input type="checkbox"/>	47	70	180	42	H40
2NKL47X32	<input type="checkbox"/>	47	115	215	32	H42
4NKLE47X32	<input type="checkbox"/>	47	115	215	32	H62
2NKR47.5X32	<input type="checkbox"/>	47.5	70	170	32	H40
2GNKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	H34
4GNKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	H56
2NKR48X32	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	H40
4NKRE48×32	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	H60
GRFR48	<input type="checkbox"/>	48	70	180	42	H81
RFR48	<input type="checkbox"/>	48	70	180	42	H82
2NKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	180	42	H40
4NKRE48	<input type="checkbox"/>	48	70	180	42	H60
GCQS48	<input type="checkbox"/>	48	75	175	32	H88
GFQS48	<input type="checkbox"/>	48	75	225	42	H78
GRQR48	<input type="checkbox"/>	48	120	220	32	H88
2NKL48X32	<input type="checkbox"/>	48	120	220	32	H42
4NKLE48X32	<input type="checkbox"/>	48	120	220	32	H62
GFQR48	<input type="checkbox"/>	48	120	225	42	H78
RFL48	<input type="checkbox"/>	48	120	230	42	H82
2NKR48.5	<input type="checkbox"/>	48.5	70	170	42	H40
2NKR49X32	<input type="checkbox"/>	49	70	170	32	H40
4NKRE49×32	<input type="checkbox"/>	49	70	170	32	H60
2NKR49	<input type="checkbox"/>	49	70	180	42	H40
2NKL49X32	<input type="checkbox"/>	49	120	220	32	H42
4NKLE49X32	<input type="checkbox"/>	49	120	220	32	H62
2NKR49.5X32	<input type="checkbox"/>	49.5	70	170	32	H40
2NER50-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	50	70	170	32	H22
2GNKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	H34
4GNKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	H56
2NKR50X32	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	H40
4NKRE50×32	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	H60
GRFR50	<input type="checkbox"/>	50	70	180	42	H81
RFR50	<input type="checkbox"/>	50	70	180	42	H82
2NKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	180	42	H40
4NKRE50	<input type="checkbox"/>	50	70	180	42	H60
LS50	<input type="checkbox"/>	50	70	310	42	H63
LQ50	<input type="checkbox"/>	50	70	310	42	H91
ESMQLS50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	70	320	42	H74
DSH50×75	<input type="checkbox"/>	50	75	170	50.8	H68
DSQ50×75	<input type="checkbox"/>	50	75	170	50.8	H93
GCQS50	<input type="checkbox"/>	50	75	175	32	H88
QS50	<input type="checkbox"/>	50	75	185	42	H91
RQS50-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	50	75	225	42	H70
ESMQS50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	75	225	42	H74
GFQS50	<input type="checkbox"/>	50	75	225	42	H78
HQS50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	75	225	42	H85
HQLS50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	75	320	42	H86
DSH50×100	<input type="checkbox"/>	50	100	195	50.8	H68
DSQ50×100	<input type="checkbox"/>	50	100	195	50.8	H93
GRQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	H88

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKL50X32	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	H42
4NKLE50X32	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	H62
QR50X32	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	H91
RQR50-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	50	120	225	42	H70
GFQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	225	42	H78
HQR50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	120	225	42	H85
RFL50	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	H82
GQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	H89
4NKLE50X42	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	H62
QR50X42	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	H91
QRT50	<input type="checkbox"/>	50	120	280	MT5	H94
DSH50×125	<input type="checkbox"/>	50	125	220	50.8	H68
DSQ50×125	<input type="checkbox"/>	50	125	220	50.8	H93
DSH50×150	<input type="checkbox"/>	50	150	245	50.8	H68
DSQ50×150	<input type="checkbox"/>	50	150	245	50.8	H93
RQL50-AT	<input checked="" type="checkbox"/>	50	150	255	42	H70
ESMQL50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	150	255	42	H74
GFQL50	<input type="checkbox"/>	50	150	255	42	H79
HQL50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	150	255	42	H86
2NKL50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42	H43
4NKX50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42	H63
QL50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42	H93
QL50X155	<input type="checkbox"/>	50	155	280	42	H93
DSH50×200	<input type="checkbox"/>	50	200	295	50.8	H68
DSQ50×200	<input type="checkbox"/>	50	200	295	50.8	H93
2NKL50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42	H43
4NKX50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42	H63
QL50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42	H93
HQXL50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	205	315	42	H86
QL50X205	<input type="checkbox"/>	50	205	320	42	H93
2NKL50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42	H43
4NKX50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42	H63
QL50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42	H93
DSQ50×255	<input type="checkbox"/>	50	255	350	50.8	H93
4NKX50X300	<input type="checkbox"/>	50	300	410	42	H63
QL50X300	<input type="checkbox"/>	50	300	410	42	H93
DSQ50×305	<input type="checkbox"/>	50	305	400	50.8	H93
2NKR51	<input type="checkbox"/>	51	75	185	42	H40
2NKL51X42	<input type="checkbox"/>	51	120	220	42	H42
2NKR52	<input type="checkbox"/>	52	75	185	42	H40
2NKR53	<input type="checkbox"/>	53	75	185	42	H40
2NKR54	<input type="checkbox"/>	54	75	185	42	H40
2NKR55	<input type="checkbox"/>	55	75	185	42	H40
QR55	<input type="checkbox"/>	55	120	230	42	H91
2NKR56	<input type="checkbox"/>	56	75	185	42	H40
2NKR57	<input type="checkbox"/>	57	75	185	42	H40
2NKR58	<input type="checkbox"/>	58	75	185	42	H40
2NKR59	<input type="checkbox"/>	59	75	185	42	H40
2NKR60X32	<input type="checkbox"/>	60	75	175	32	H40
2NKR60	<input type="checkbox"/>	60	75	185	42	H40
DSH60×100	<input type="checkbox"/>	60	100	195	50.8	H68
DSQ60×100	<input type="checkbox"/>	60	100	195	50.8	H93
QR60	<input type="checkbox"/>	60	120	230	42	H91
DSH60×125	<input type="checkbox"/>	60	125	220	50.8	H68
DSQ60×125	<input type="checkbox"/>	60	125	220	50.8	H93
DSH60×150	<input type="checkbox"/>	60	150	245	50.8	H68
DSQ60×150	<input type="checkbox"/>	60	150	245	50.8	H93
2NKL60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	260	42	H43
4NKX60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	260	42	H63
QL60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	270	42	H93
DSQ60×200	<input type="checkbox"/>	60	200	295	50.8	H93
2NKL60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	310	42	H43
4NKX60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	310	42	H63
QL60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	320	42	H93
2NKL60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	360	42	H43
4NKX60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	360	42	H63
QL60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	370	42	H93
DSQ60×255	<input type="checkbox"/>	60	255	350	50.8	H93
QL60X300	<input type="checkbox"/>	60	300	420	42	H93
DSH70×100	<input type="checkbox"/>	70	100	195	50.8	H68
DSQ70×100	<input type="checkbox"/>	70	100	195	50.8	H93

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DSH70×125	<input type="checkbox"/>	70	125	220	50.8	H68
DSQ70×125	<input type="checkbox"/>	70	125	220	50.8	H93
DSH70×150	<input type="checkbox"/>	70	150	245	50.8	H68
DSQ70×150	<input type="checkbox"/>	70	150	245	50.8	H93
DSH75×50	<input type="checkbox"/>	75	50	145	50.8	H68
DSQ75×50	<input type="checkbox"/>	75	50	145	50.8	H93
DSH75×100	<input type="checkbox"/>	75	100	195	50.8	H68
DSQ75×100	<input type="checkbox"/>	75	100	195	50.8	H93
DSH100×50	<input type="checkbox"/>	100	50	145	50.8	H68
DSQ100×50	<input type="checkbox"/>	100	50	145	50.8	H93
DSH100×100	<input type="checkbox"/>	100	100	195	50.8	H68
DSQ100×100	<input type="checkbox"/>	100	100	195	50.8	H93

ハイスエンドミル・面取り

φ4~φ60 HSS End Mills -Chamfering

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	加工径 Chamfer Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CM4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	-	11	75	8	H51
CE4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	2~3	-	50	4	H51
CM6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	-	13	85	10	H51
CE6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	3~5	-	50	6	H51
CM8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	-	19	105	12	H51
CM10	<input checked="" type="checkbox"/>	10	-	22	120	16	H51
CE10	<input checked="" type="checkbox"/>	10	5~9	-	55	8	H51
CM12	<input checked="" type="checkbox"/>	12	-	26	125	16	H51
CE15	<input checked="" type="checkbox"/>	15	7~14	-	70	10	H51
CM16	<input checked="" type="checkbox"/>	16	-	32	145	20	H51
CM20	<input checked="" type="checkbox"/>	20	-	38	165	25	H51
CE20	<input checked="" type="checkbox"/>	20	10~19	-	100	12	H51
CM25	<input checked="" type="checkbox"/>	25	-	45	170	32	H51
CM30	<input type="checkbox"/>	30	-	50	180	32	H51
CE30	<input checked="" type="checkbox"/>	30	15~29	-	120	12	H51
CM35	<input type="checkbox"/>	35	-	55	180	32	H51
CM40	<input type="checkbox"/>	40	-	60	200	42	H51
CE40	<input checked="" type="checkbox"/>	40	20~39	-	170	MT3	H51
CM45	<input type="checkbox"/>	45	-	65	200	42	H51
CM50	<input type="checkbox"/>	50	-	65	200	42	H51
CE50	<input checked="" type="checkbox"/>	50	22~49	-	180	MT3	H51
CE60	<input checked="" type="checkbox"/>	60	25~59	-	195	MT3	H51

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ハイエンドミル・ボール

R0.5 ~ R25 HSS End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール 半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ESMLB0.5R	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1	60	6	H98
2ESMB0.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	60	6	H95
2ESMBC0.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	1	2.5	60	6	H95
ESMLB1R	<input type="checkbox"/>	1	2	2	70	6	H98
2ESMB1R	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	5	60	6	H95
2ESMBC1R	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	5	60	6	H95
GNB1R	<input type="checkbox"/>	1	2	5	73	6	H99
NB1R	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	5	73	6	H99
ESMLB1.5R	<input type="checkbox"/>	1.5	3	3	80	6	H98
ESMDB1.5R	<input type="checkbox"/>	1.5	3	6	100	8	H98
2ESMB1.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6	H95
2ESMBC1.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	3	8	70	6	H95
GNB1.5R	<input type="checkbox"/>	1.5	3	8	75	6	H99
NB1.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	3	8	75	6	H99
ESMLB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	4	90	6	H98
ALB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	8	70	6	H100
2ESMB2R	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	8	80	6	H95
2ESMBC2R	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	8	80	6	H95
ESMDB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	8	120	10	H98
GNB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	11	80	6	H99
NB2R	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	11	80	6	H99
ESMLB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	5	100	6	H98
ALB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	80	6	H100
2ESMB2.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	5	10	90	6	H95
2ESMBC2.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	5	10	90	6	H95
ESMDB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	120	10	H98
GNB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	13	80	6	H99
NB2.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	5	13	80	6	H99
ESMLB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	6	110	6	H98
ALB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	12	85	6	H100
2ESMB3R	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6	12	100	6	H95
2ESMBC3R	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6	12	100	6	H95
ESMDB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	12	130	12	H98
GNB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	13	80	6	H99
NB3R	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6	13	80	6	H99
QB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	15	100	6	H94
4ESMB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	15	100	6	H98
ESMLB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	7	110	6	H98
ALB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	85	6	H100
2ESMB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	100	6	H95
2ESMBC3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	100	6	H95
ESMDB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	150	12	H98
GNB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	16	95	8	H99
NB3.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	3.5	7	16	95	8	H99
4ESMB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	20	100	6	H98
ESMLB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	8	120	8	H98
ALB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	14	95	8	H100
2ESMB4R	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8	14	110	8	H95
2ESMBC4R	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8	14	110	8	H95
ESMDB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	16	150	12	H98
GNB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	19	95	8	H99
NB4R	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8	19	95	8	H99
QB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	20	110	8	H94
4ESMB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	20	110	8	H98
ESMLB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	9	120	8	H98
ALB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	18	100	8	H100
2ESMB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	18	120	8	H95
2ESMBC4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	18	120	8	H95
GNB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	19	105	10	H99
NB4.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	4.5	9	19	105	10	H99
4ESMB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	25	120	8	H98
ESMLB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	10	140	10	H98
ALB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	18	110	10	H100
2ESMB5R	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10	18	125	10	H95
2ESMBC5R	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10	18	125	10	H95
ESMDB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	20	160	16	H98

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール 半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GNB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	22	110	10	H99
NB5R	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10	22	110	10	H99
QB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	25	125	10	H94
4ESMB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	25	125	10	H98
ALB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	18	110	10	H100
2ESMB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	18	125	10	H95
2ESMBC5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	18	125	10	H95
GNB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	22	120	12	H99
NB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	22	120	12	H99
4ESMB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	30	125	10	H98
ALB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	22	120	12	H100
2ESMB6R	<input checked="" type="checkbox"/>	6	12	22	140	12	H95
2ESMBC6R	<input checked="" type="checkbox"/>	6	12	22	140	12	H95
ESMDB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	24	180	16	H98
GNB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	26	120	12	H99
NB6R	<input checked="" type="checkbox"/>	6	12	26	120	12	H99
QB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	30	140	12	H94
4ESMB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	30	140	12	H98
ALB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	22	120	12	H100
2ESMB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	22	140	12	H95
2ESMBC6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	22	140	12	H95
GNB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	26	135	16	H99
NB6.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	6.5	13	26	135	16	H99
4ESMB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	35	140	12	H98
ALB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	26	120	12	H100
GNB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	26	135	16	H99
NB7R	<input checked="" type="checkbox"/>	7	14	26	135	16	H99
2ESMB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	26	140	12	H95
2ESMBC7R	<input type="checkbox"/>	7	14	26	140	12	H95
QB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	35	140	12	H94
4ESMB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	35	140	12	H98
ALB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	26	120	12	H100
GNB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	26	135	16	H99
NB7.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	15	26	135	16	H99
2ESMB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	26	140	12	H95
2ESMBC7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	26	140	12	H95
4ESMB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	40	140	12	H98
QB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	40	140	16	H94
ALB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	30	150	16	H100
2ESMB8R	<input checked="" type="checkbox"/>	8	16	30	160	16	H95
2ESMBC8R	<input checked="" type="checkbox"/>	8	16	30	160	16	H95
ESMDB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	30	220	20	H98
GNB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	32	140	16	H99
NB8R	<input checked="" type="checkbox"/>	8	16	32	140	16	H99
QB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	40	160	16	H94
4ESMB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	40	160	16	H98
GNB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	32	150	20	H99
NB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	32	150	20	H99
ALB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	34	150	16	H100
2ESMB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	34	160	16	H95
2ESMBC9R	<input type="checkbox"/>	9	18	34	160	16	H95
QB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	40	160	16	H94
4ESMB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	40	160	16	H98
ESMDB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	30	250	25	H98
GNB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	H99
NB10R	<input checked="" type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	H99
ALB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	H100
2ESMB10R	<input checked="" type="checkbox"/>	10	20	38	180	20	H95
2ESMBC10R	<input checked="" type="checkbox"/>	10	20	38	180	20	H95
QB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	45	180	20	H94
4ESMB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	45	180	20	H98
4ESMB11R	<input type="checkbox"/>	11	22	45	180	20	H98
4ESMB12R	<input type="checkbox"/>	12	24	50	180	20	H98
ESMDB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	30	300	32	H98
GNB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	45	180	25	H99
NB12.5R	<input checked="" type="checkbox"/>	12.5	25	45	180	25	H99

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール 半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ALB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	180	25	H100
QB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25	H94
2ESMB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25	H95
2ESMBC12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25	H95
4ESMB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25	H98
4ESMB13R	<input type="checkbox"/>	13	26	50	200	25	H98
4ESMB14R	<input type="checkbox"/>	14	28	55	200	25	H98
ESMDB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	40	300	32	H98
GNB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	45	180	25	H99
NB15R	<input checked="" type="checkbox"/>	15	30	45	180	25	H99
ALB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	180	25	H100
QB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25	H94
2ESMB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25	H95
2ESMBC15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25	H95
4ESMB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25	H98
ESMDB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	40	350	32	H98
QB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	60	200	32	H94
4ESMB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	60	200	32	H98
QB17.5R	<input type="checkbox"/>	17.5	35	60	200	32	H94
4ESMB18R	<input type="checkbox"/>	18	36	60	220	32	H98
4ESMB19R	<input type="checkbox"/>	19	38	65	220	32	H98
ESMDB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	45	400	42	H98
QB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	65	220	32	H94
4ESMB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	65	220	32	H98
QB22.5R	<input type="checkbox"/>	22.5	45	70	220	42	H94
4ESMB22.5R	<input type="checkbox"/>	22.5	45	70	220	42	H98
QB25R	<input type="checkbox"/>	25	50	70	240	42	H94
4ESMB25R	<input type="checkbox"/>	25	50	70	240	42	H98

AT Coated NE End Mill

ATコートNEエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h6	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.008 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.009 $18 < D_s$: 0~-0.011 (mm)
------------------------	---------	----	--

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h6	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.008 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.009 $18 < D_s \leq 30$: 0~-0.011 $30 < D_s$: 0~-0.016 (mm)
------------------------	---------	----	---



2NES ϕ . ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NES1-AT	●	1	2.5	55	6	4,310
2NES1.5-AT	●	1.5	3.5	55	6	3,950
2NES2-AT	●	2	4	55	6	3,610
2NES2.5-AT	●	2.5	5	55	6	3,540
2NES3-AT	●	3	7	55	6	3,160
2NES3.5-AT	●	3.5	8	65	8	3,230
2NES4-AT	●	4	8	65	8	3,230
2NES4.5-AT	●	4.5	10	65	8	3,230
2NES5-AT	●	5	10	65	8	3,230
2NES5.5-AT	●	5.5	12	65	8	3,230
2NES6-AT	●	6	12	65	8	3,230
2NES6.5-AT	●	6.5	14	70	10	3,500
2NES7-AT	●	7	14	70	10	3,500
2NES7.5-AT	●	7.5	14	70	10	3,500
2NES8-AT	●	8	14	70	10	3,500
2NES8.5-AT	●	8.5	18	75	10	4,250
2NES9-AT	●	9	18	75	10	4,250
2NES9.5-AT	●	9.5	18	75	10	4,250
2NES10-AT	●	10	18	75	10	4,250
2NES11-AT	●	11	22	85	12	5,280
2NES12-AT	●	12	22	85	12	5,280
2NES13-AT	●	13	25	90	12	6,550
2NES14-AT	●	14	25	95	16	6,550
2NES15-AT	●	15	30	100	16	7,120
2NES16-AT	●	16	30	100	16	7,540
2NES17-AT	●	17	35	105	16	9,380
2NES18-AT	●	18	35	105	16	9,910
2NES19-AT	●	19	40	120	20	10,800
2NES20-AT	●	20	40	120	20	11,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

2NER ϕ . ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NER1-AT	●	1	3.5	55	6	4,310
2NER1.5-AT	●	1.5	5	55	6	3,950
2NER2-AT	●	2	5	55	6	3,610
2NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	3,540
2NER3-AT	●	3	10	55	6	3,160
2NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	3,230
2NER4-AT	●	4	12	60	6	3,230
2NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	3,230
2NER5-AT	●	5	15	60	6	3,230
2NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	3,230
2NER6-AT	●	6	15	60	6	3,230
2NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	3,500
2NER7-AT	●	7	20	70	8	3,500
2NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	3,500
2NER8-AT	●	8	20	70	8	3,500
2NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	4,250
2NER9-AT	●	9	25	80	10	4,250
2NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	4,250
2NER10-AT	●	10	25	80	10	4,250
2NER11-AT	●	11	30	95	12	5,280
2NER12-AT	●	12	30	95	12	5,280
2NER13-AT	●	13	35	100	12	6,550
2NER14-AT	●	14	35	105	16	6,550
2NER15-AT	●	15	40	110	16	7,120
2NER16-AT	●	16	40	110	16	7,540
2NER17-AT	●	17	40	110	16	9,380
2NER18-AT	●	18	40	110	16	9,910
2NER19-AT	●	19	45	125	20	10,800
2NER20-AT	●	20	45	125	20	11,400
2NER21-AT	●	21	45	125	20	13,200
2NER22-AT	●	22	45	125	20	13,200
2NER23-AT	●	23	50	140	25	15,300
2NER24-AT	●	24	50	140	25	15,300
2NER25-AT	●	25	50	140	25	15,300
2NER26-AT	●	26	50	140	25	17,100
2NER27-AT	●	27	55	145	25	20,200
2NER28-AT	●	28	55	145	25	20,200
2NER29-AT	●	29	55	145	25	24,600
2NER30-AT	●	30	55	145	25	24,600
2NER31-AT	●	31	60	160	32	30,100
2NER32-AT	●	32	60	160	32	30,100
2NER33-AT	●	33	60	160	32	35,400
2NER34-AT	●	34	60	160	32	35,400
2NER35-AT	●	35	60	160	32	35,400
2NER36-AT	●	36	60	160	32	39,800
2NER37-AT	●	37	60	160	32	43,100
2NER38-AT	●	38	65	165	32	43,100
2NER39-AT	●	39	65	165	32	49,700
2NER40-AT	●	40	65	165	32	49,700
2NER50-AT	●	50	70	170	32	84,700

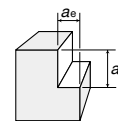
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H22 寸法表 Size list : H22 寸法表 Size list : H53

2NES-AT **2NER-AT** **4NER-AT**

2枚刃・ショート刃長 2枚刃・レギュラー刃長 4枚刃・レギュラー刃長
2ft, Short 2ft, Regular 4ft, Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
			φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	ap=1.5Dc	回転数 min ⁻¹	5,836	4,377	2,918	2,188	1,751	1,459	1,094	875	700	584
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	292	290	290	290	290	290	290	290	250	200
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	ap=1.5Dc	回転数 min ⁻¹	4,775	3,581	2,387	1,790	1,432	1,194	895	716	573	477
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	191	190	190	190	190	190	190	190	160	140
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	ap=1.5Dc	回転数 min ⁻¹	3,714	2,785	1,857	1,393	1,114	928	696	557	446	371
	ae=0.1D以下	送り速度 mm/min	149	145	145	145	145	145	145	145	120	100
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, HPM1, NAK	ap=1.5Dc	回転数 min ⁻¹	3,183	2,387	1,592	1,194	955	796	597	477	382	318
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	127	125	125	125	125	125	125	125	110	95
耐熱鋼・チタン合金 Heat Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Ti-6Al-4V	ap=1.5Dc	回転数 min ⁻¹	1,910	1,432	955	716	573	477	358	286	229	191
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	57	55	55	55	55	55	55	55	50	45

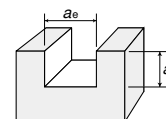
- 【注意】**
- ① 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④ 上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを80%、4枚刃の場合は回転数を1.3倍、送り2倍を目安にしてください。

- 【Note】**
- ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ The above conditions are for short flute lengths. For regular flute lengths, the rotation speed and feed rate should be set to 80% of the above conditions as a reference. When using 4 flutes, in general the rotation speed should be 1.3× and the feed rate should be 2× the above conditions as a reference.

寸法表 Size list : H22 寸法表 Size list : H22

2NES-AT **2NER-AT**

2枚刃・ショート刃長 2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Short 2ft, Regular



〈溝切削〉 Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
			φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	ap=0.5Dc以下	回転数 min ⁻¹	3,926	2,944	1,963	1,472	1,178	981	736	589	471	393
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	196	190	190	190	190	190	190	190	150	100
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	ap=0.5Dc以下	回転数 min ⁻¹	3,714	2,785	1,857	1,393	1,114	928	696	557	446	371
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	149	120	120	120	120	120	120	120	100	80
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	ap=0.5Dc以下	回転数 min ⁻¹	3,183	2,387	1,592	1,194	955	796	597	477	382	318
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	80	90	90	90	90	90	90	90	80	65
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, HPM1, NAK	ap=0.5Dc以下	回転数 min ⁻¹	2,653	1,989	1,326	995	796	663	497	398	318	265
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	53	60	60	60	60	60	60	60	45	35
耐熱鋼・チタン合金 Heat Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Ti-6Al-4V	ap=0.5Dc以下	回転数 min ⁻¹				477	382	318	239	191	153	127
	ae=1Dc	送り速度 mm/min				28	28	28	28	28	25	20

- 【注意】**
- ① 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④ 上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
 - ⑤ 4枚刃は溝切削には適しません。

- 【Note】**
- ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ The above conditions are for short flute lengths. For regular flute lengths, the rotation speed and feed rate should be set to 70% of the above conditions as a reference.
 - ⑤ The 4flutes are not suitable for slotting.

C-Coated ESM End Mills

ESM-Cコートエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	$6 < D_s \leq 6$: 0~-0.012 $10 < D_s \leq 10$: 0~-0.015 $18 < D_s \leq 18$: 0~-0.018 $18 < D_s$: 0~-0.021 (mm)
------------------------	---------	----	---



レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	$6 < D_s \leq 6$: 0~-0.012 $10 < D_s \leq 10$: 0~-0.015 $18 < D_s \leq 18$: 0~-0.018 $18 < D_s$: 0~-0.021 (mm)
------------------------	---------	----	---



2ESMSC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMSC1	●	1	2.5	50	6	6,010
2ESMSC1.5	●	1.5	3.5	50	6	5,480
2ESMSC2	●	2	4	50	6	5,150
2ESMSC2.5	●	2.5	5	50	6	5,080
2ESMSC3	●	3	7	50	6	4,360
2ESMSC3.5	●	3.5	8	60	8	4,360
2ESMSC4	●	4	8	60	8	4,360
2ESMSC4.5	●	4.5	10	60	8	4,360
2ESMSC5	●	5	10	60	8	4,360
2ESMSC5.5	●	5.5	12	60	8	4,360
2ESMSC6	●	6	12	60	8	4,360
2ESMSC6.5	●	6.5	14	65	10	4,800
2ESMSC7	●	7	14	65	10	4,800
2ESMSC7.5	●	7.5	14	65	10	4,800
2ESMSC8	●	8	14	65	10	4,800
2ESMSC8.5	●	8.5	18	70	10	5,530
2ESMSC9	●	9	18	70	10	5,530
2ESMSC9.5	●	9.5	18	75	10	5,530
2ESMSC10	●	10	18	75	10	5,530
2ESMSC11	●	11	22	80	12	7,060
2ESMSC12	●	12	22	80	12	7,060
2ESMSC13	●	13	25	90	12	9,310
2ESMSC14	●	14	25	95	16	9,310
2ESMSC15	●	15	30	100	16	10,300
2ESMSC16	●	16	30	100	16	11,200
2ESMSC17	□	17	35	105	16	—
2ESMSC18	●	18	35	105	16	13,400
2ESMSC19	□	19	40	120	20	—
2ESMSC20	●	20	40	120	20	16,200
2ESMSC21	□	21	40	120	20	—
2ESMSC22	□	22	40	120	20	—
2ESMSC23	□	23	50	120	25	—
2ESMSC24	□	24	50	120	25	—
2ESMSC25	□	25	50	120	25	—
2ESMSC26	□	26	50	120	25	—
2ESMSC28	□	28	55	125	25	—
2ESMSC30	□	30	55	125	25	—

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2ESMRC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMRC1	●	1	3.5	55	6	6,010
2ESMRC1.5	●	1.5	5	55	6	5,480
2ESMRC2	●	2	5	55	6	5,150
2ESMRC2.5	●	2.5	7	55	6	5,080
2ESMRC3	●	3	10	55	6	4,360
2ESMRC3.5	●	3.5	12	60	8	4,360
2ESMRC4	●	4	12	60	8	4,360
2ESMRC4.5	●	4.5	15	60	8	4,360
2ESMRC5	●	5	15	60	8	4,360
2ESMRC5.5	●	5.5	15	60	8	4,360
2ESMRC6	●	6	15	60	8	4,360
2ESMRC6.5	●	6.5	20	70	10	4,800
2ESMRC7	●	7	20	70	10	4,800
2ESMRC7.5	●	7.5	20	70	10	4,800
2ESMRC8	●	8	20	70	10	4,800
2ESMRC8.5	●	8.5	25	80	10	5,530
2ESMRC9	●	9	25	80	10	5,530
2ESMRC9.5	●	9.5	25	80	10	5,530
2ESMRC10	●	10	25	80	10	5,530
2ESMRC11	●	11	30	95	12	7,060
2ESMRC12	●	12	30	95	12	7,060
2ESMRC13	●	13	35	100	12	9,310
2ESMRC14	●	14	35	105	16	9,310
2ESMRC15	●	15	40	110	16	10,300
2ESMRC16	●	16	40	110	16	11,200
2ESMRC17	●	17	40	110	16	13,400
2ESMRC18	●	18	40	110	16	13,400
2ESMRC20	●	20	45	125	20	16,200
2ESMRC22	●	22	45	125	20	20,500
2ESMRC24	●	24	50	140	25	23,800
2ESMRC25	●	25	50	140	25	23,800
2ESMRC26	●	26	50	140	25	26,300
2ESMRC28	●	28	55	145	25	31,400
2ESMRC30	●	30	55	145	25	38,000

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.

ロング刃長 Long

Side Cutting 中仕上 仕上 PMSN

外径公差 0~0.03 h7

6 D_s	6	0~-0.012
10 D_s	10	0~-0.015
18 D_s	18	0~-0.021

(mm)



2ESMLC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMLC3	<input type="checkbox"/>	3	15	60	6
2ESMLC4	<input type="checkbox"/>	4	20	65	6
2ESMLC5	<input type="checkbox"/>	5	25	70	6
2ESMLC6	<input type="checkbox"/>	6	25	70	6
2ESMLC8	<input type="checkbox"/>	8	35	85	8
2ESMLC10	<input type="checkbox"/>	10	45	100	10
2ESMLC12	<input type="checkbox"/>	12	55	120	12
2ESMLC14	<input type="checkbox"/>	14	55	125	16
2ESMLC15	<input type="checkbox"/>	15	65	135	16
2ESMLC16	<input type="checkbox"/>	16	65	135	16
2ESMLC18	<input type="checkbox"/>	18	65	135	16
2ESMLC20	<input type="checkbox"/>	20	75	155	20
2ESMLC22	<input type="checkbox"/>	22	75	155	20
2ESMLC25	<input type="checkbox"/>	25	90	180	25
2ESMLC30	<input type="checkbox"/>	30	90	180	25

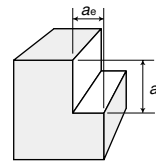
- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated ESM End Mills

ESM-Cコートエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H24 2ESMSC 2枚刃・ショート刃長 2ft, Short	寸法表 Size list : H24 2ESMRC (注②) 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular	寸法表 Size list : H25 2ESMLC (注②) 2枚刃・ロング刃長 2ft, Long	寸法表 Size list : H54 4ESMRC (注①②) 4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular	寸法表 Size list : H54 4ESMLC (注①②) 4枚刃・ロング刃長 4ft, Long
--	--	---	---	--



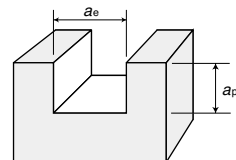
<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	5,300	3,900	2,600	1,900	1,500	1,300	990	790	630	530	450	390
			送り速度 mm/min	190	200	200	200	200	200	200	200	160	130	110	100
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,700	2,700	1,800	1,300	1,100	920	690	550	440	370	310	270
			送り速度 mm/min	130	140	140	140	140	140	140	140	110	90	80	70
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,100	2,300	1,500	1,100	950	790	590	470	380	310	270	230
			送り速度 mm/min	110	120	120	120	120	120	120	120	95	80	70	60
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	1,900	1,300	990	790	660	490	390	310	260	220	190
			送り速度 mm/min	95	95	100	100	100	100	100	100	80	65	55	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	1,300	990	660	490	390	330	240	190	150	130	110	95
			送り速度 mm/min	40	40	40	40	40	40	40	40	30	25	20	20
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,250	1,000	900	790
			送り速度 mm/min	450	480	480	480	480	480	480	480	380	200	270	240

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上表の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を約2倍にしてください。
 ④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%にしてください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed twice.
 ④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table. As for the long length type, decrease them to around 50% or less.

寸法表 Size list : H24 2ESMSC 2枚刃・ショート刃長 2ft, Short	寸法表 Size list : H24 2ESMRC 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular
--	---



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	860	680	510	410	340	290	250
			送り速度 mm/min	120	130	130	130	130	130	140	130	100	85	75	65
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	1,900	1,300	990	790	660	490	390	310	260	220	190
			送り速度 mm/min	75	75	80	80	80	80	80	80	60	50	45	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,500	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150
			送り速度 mm/min	60	60	60	65	65	65	60	60	50	40	35	30
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,600	1,200	840	630	500	420	310	250	200	160	140	120
			送り速度 mm/min	35	35	35	40	40	40	40	40	30	25	20	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹				250	200	170	120	100	80	65	55	50
			送り速度 mm/min				15	15	15	15	15	15	12	10	8	8

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③ロング刃は溝切削に適しません。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The long length type is not suited to slotting.

C-Coated ESM End Mills for Stainless Steels

ESM-Cコートステンレス用エンドミル

ステンレス用 for Stainless Steel



外径公差 Dia. tolerance	0~0.03	h7	6 D_s : 0~-0.012 10 D_s : 0~-0.015 18 D_s : 0~-0.018 18 D_s : 0~-0.021	(mm)
------------------------	--------	----	---	------



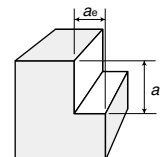
2ESMSUSC Powdered HSS C-Coated Helix angle Cutting Conditions H27

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMSUSC3	●	3	7	50	6	4,090
2ESMSUSC4	●	4	8	60	8	4,090
2ESMSUSC5	●	5	10	60	8	4,090
2ESMSUSC6	●	6	12	60	8	4,090
2ESMSUSC8	●	8	14	65	10	4,460
2ESMSUSC10	●	10	18	75	10	5,180
2ESMSUSC12	●	12	22	80	12	6,610
2ESMSUSC16	●	16	30	100	16	9,880
2ESMSUSC20	●	20	40	120	20	14,200

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

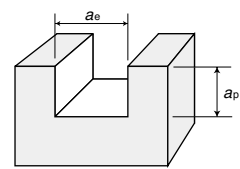
2ESMSUSC



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304, SUS430	汎用条件 General	$a_p=1.6D_c$	回転数 min^{-1}	3,400	2,500	2,000	1,700	1,200	980	780	610	480
		$a_e=0.1D_c$	送り速度 mm/min	130	130	130	130	130	140	140	130	130

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
ステンレス鋼 Stainless Steels (25~35HRC) SUS304, SUS430	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$	回転数 min^{-1}	2,200	1,700	1,300	1,100	830	660	550	410	340
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	45	45	45	50	65	65	65	65	65

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM End Mills

ESMエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 6<Ds M6 : 0~-0.012
 10<Ds M10 : 0~-0.015
 18<Ds M18 : 0~-0.020
 18<Ds : 0~-0.021 (mm)



2ESMS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMS0.8	<input type="checkbox"/>	0.8	2	50	6	—
2ESMS0.9	<input type="checkbox"/>	0.9	2.2	50	6	—
2ESMS1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2.5	50	6	4,440
2ESMS1.1	<input type="checkbox"/>	1.1	2.5	50	6	—
2ESMS1.2	<input type="checkbox"/>	1.2	3	50	6	—
2ESMS1.3	<input type="checkbox"/>	1.3	3	50	6	—
2ESMS1.4	<input type="checkbox"/>	1.4	3	50	6	—
2ESMS1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	3.5	50	6	4,060
2ESMS1.6	<input type="checkbox"/>	1.6	3.5	50	6	—
2ESMS1.7	<input type="checkbox"/>	1.7	3.5	50	6	—
2ESMS1.8	<input type="checkbox"/>	1.8	3.5	50	6	—
2ESMS1.9	<input type="checkbox"/>	1.9	4	50	6	—
2ESMS2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	50	6	3,820
2ESMS2.1	<input type="checkbox"/>	2.1	5	50	6	—
2ESMS2.2	<input type="checkbox"/>	2.2	5	50	6	—
2ESMS2.3	<input type="checkbox"/>	2.3	5	50	6	—
2ESMS2.4	<input type="checkbox"/>	2.4	5	50	6	—
2ESMS2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	5	50	6	3,760
2ESMS2.6	<input type="checkbox"/>	2.6	7	50	6	—
2ESMS2.7	<input type="checkbox"/>	2.7	7	50	6	—
2ESMS2.8	<input type="checkbox"/>	2.8	7	50	6	—
2ESMS2.9	<input type="checkbox"/>	2.9	7	50	6	—
2ESMS3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	7	50	6	3,220
2ESMS3.1	<input type="checkbox"/>	3.1	8	60	8	—
2ESMS3.2	<input type="checkbox"/>	3.2	8	60	8	—
2ESMS3.3	<input type="checkbox"/>	3.3	8	60	8	—
2ESMS3.4	<input type="checkbox"/>	3.4	8	60	8	—
2ESMS3.5	<input checked="" type="checkbox"/>	3.5	8	60	8	3,220
2ESMS3.6	<input type="checkbox"/>	3.6	8	60	8	—
2ESMS3.7	<input type="checkbox"/>	3.7	8	60	8	—
2ESMS3.8	<input type="checkbox"/>	3.8	8	60	8	—
2ESMS3.9	<input type="checkbox"/>	3.9	8	60	8	—
2ESMS4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8	60	8	3,220
2ESMS4.1	<input type="checkbox"/>	4.1	10	60	8	—
2ESMS4.2	<input type="checkbox"/>	4.2	10	60	8	—
2ESMS4.3	<input type="checkbox"/>	4.3	10	60	8	—
2ESMS4.4	<input type="checkbox"/>	4.4	10	60	8	—
2ESMS4.5	<input checked="" type="checkbox"/>	4.5	10	60	8	3,220
2ESMS4.6	<input type="checkbox"/>	4.6	10	60	8	—
2ESMS4.7	<input type="checkbox"/>	4.7	10	60	8	—
2ESMS4.8	<input type="checkbox"/>	4.8	10	60	8	—
2ESMS4.9	<input type="checkbox"/>	4.9	10	60	8	—
2ESMS5	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10	60	8	3,220
2ESMS5.1	<input type="checkbox"/>	5.1	12	60	8	—
2ESMS5.2	<input type="checkbox"/>	5.2	12	60	8	—
2ESMS5.3	<input type="checkbox"/>	5.3	12	60	8	—
2ESMS5.4	<input type="checkbox"/>	5.4	12	60	8	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMS5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	5.5	12	60	8	3,220
2ESMS5.6	<input type="checkbox"/>	5.6	12	60	8	—
2ESMS5.7	<input type="checkbox"/>	5.7	12	60	8	—
2ESMS5.8	<input type="checkbox"/>	5.8	12	60	8	—
2ESMS5.9	<input type="checkbox"/>	5.9	12	60	8	—
2ESMS6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	12	60	8	3,220
2ESMS6.1	<input type="checkbox"/>	6.1	14	65	10	—
2ESMS6.2	<input type="checkbox"/>	6.2	14	65	10	—
2ESMS6.3	<input type="checkbox"/>	6.3	14	65	10	—
2ESMS6.4	<input type="checkbox"/>	6.4	14	65	10	—
2ESMS6.5	<input checked="" type="checkbox"/>	6.5	14	65	10	3,540
2ESMS6.6	<input type="checkbox"/>	6.6	14	65	10	—
2ESMS6.7	<input type="checkbox"/>	6.7	14	65	10	—
2ESMS6.8	<input type="checkbox"/>	6.8	14	65	10	—
2ESMS6.9	<input type="checkbox"/>	6.9	14	65	10	—
2ESMS7	<input checked="" type="checkbox"/>	7	14	65	10	3,540
2ESMS7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	14	65	10	—
2ESMS7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	14	65	10	—
2ESMS7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	14	65	10	—
2ESMS7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	14	65	10	—
2ESMS7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	7.5	14	65	10	3,540
2ESMS7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	14	65	10	—
2ESMS7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	14	65	10	—
2ESMS7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	14	65	10	—
2ESMS7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	14	65	10	—
2ESMS8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	14	65	10	3,540
2ESMS8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	18	70	10	—
2ESMS8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	18	70	10	—
2ESMS8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	18	70	10	—
2ESMS8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	18	70	10	—
2ESMS8.5	<input checked="" type="checkbox"/>	8.5	18	70	10	4,090
2ESMS8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	18	70	10	—
2ESMS8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	18	70	10	—
2ESMS8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	18	70	10	—
2ESMS8.9	<input type="checkbox"/>	8.9	18	70	10	—
2ESMS9	<input checked="" type="checkbox"/>	9	18	70	10	4,090
2ESMS9.1	<input type="checkbox"/>	9.1	18	75	10	—
2ESMS9.2	<input type="checkbox"/>	9.2	18	75	10	—
2ESMS9.3	<input type="checkbox"/>	9.3	18	75	10	—
2ESMS9.4	<input type="checkbox"/>	9.4	18	75	10	—
2ESMS9.5	<input checked="" type="checkbox"/>	9.5	18	75	10	4,090
2ESMS9.6	<input type="checkbox"/>	9.6	18	75	10	—
2ESMS9.7	<input type="checkbox"/>	9.7	18	75	10	—
2ESMS9.8	<input type="checkbox"/>	9.8	18	75	10	—
2ESMS9.9	<input type="checkbox"/>	9.9	18	75	10	—
2ESMS10	<input checked="" type="checkbox"/>	10	18	75	10	4,090
2ESMS10.5	<input type="checkbox"/>	10.5	22	80	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2ESMS○○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMS11	●	11	22	80	12	5,230
2ESMS11.5	□	11.5	22	80	12	—
2ESMS12	●	12	22	80	12	5,230
2ESMS12.5	□	12.5	25	95	16	—
2ESMS13	●	13	25	90	12	6,900
2ESMS13.5	□	13.5	25	95	16	—
2ESMS14	●	14	25	95	16	6,900
2ESMS14.5	□	14.5	30	100	16	—
2ESMS15	●	15	30	100	16	7,660
2ESMS15.5	□	15.5	30	100	16	—
2ESMS16	●	16	30	100	16	8,270
2ESMS16.5	□	16.5	35	115	20	—
2ESMS17	□	17	35	105	16	—
2ESMS17.5	□	17.5	35	115	20	—
2ESMS18	●	18	35	105	16	9,900
2ESMS18.5	□	18.5	40	120	20	—
2ESMS19	□	19	40	120	20	—
2ESMS19.5	□	19.5	40	120	20	—
2ESMS20	●	20	40	120	20	11,900
2ESMS21	□	21	40	120	20	—
2ESMS22	□	22	40	120	20	—
2ESMS23	□	23	50	120	25	—
2ESMS24	□	24	50	120	25	—
2ESMS25	□	25	50	120	25	—
2ESMS26	□	26	50	120	25	—
2ESMS27	□	27	55	125	25	—
2ESMS28	□	28	55	125	25	—
2ESMS29	□	29	55	125	25	—
2ESMS30	□	30	55	125	25	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills

ESMエンドミル

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.012
 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.015
 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.018
 30 < Ds : 0~-0.021
 : 0~-0.025 (mm)



2ESMR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMR1	●	1	3.5	55	6	4,440
2ESMR1.5	●	1.5	5	55	6	4,060
2ESMR2	●	2	5	55	6	3,820
2ESMR2.5	●	2.5	7	55	6	3,760
2ESMR3	●	3	10	55	6	3,220
2ESMR3.5	●	3.5	12	60	8	3,220
2ESMR4	●	4	12	60	8	3,220
2ESMR4.5	●	4.5	15	60	8	3,220
2ESMR5	●	5	15	60	8	3,220
2ESMR5.5	●	5.5	15	60	8	3,220
2ESMR6	●	6	15	60	8	3,220
2ESMR6.5	●	6.5	20	70	10	3,540
2ESMR7	●	7	20	70	10	3,540
2ESMR7.5	●	7.5	20	70	10	3,540
2ESMR8	●	8	20	70	10	3,540
2ESMR8.5	●	8.5	25	80	10	4,090
2ESMR9	●	9	25	80	10	4,090
2ESMR9.5	●	9.5	25	80	10	4,090
2ESMR10	●	10	25	80	10	4,090
2ESMR10.5	□	10.5	30	95	12	—
2ESMR11	●	11	30	95	12	5,230
2ESMR11.5	□	11.5	30	95	12	—
2ESMR12	●	12	30	95	12	5,230
2ESMR12.5	□	12.5	35	105	16	—
2ESMR13	●	13	35	100	12	6,900
2ESMR13.5	□	13.5	35	105	16	—
2ESMR14	●	14	35	105	16	6,900
2ESMR14.5	□	14.5	40	110	16	—
2ESMR15	●	15	40	110	16	7,660
2ESMR15.5	□	15.5	40	110	16	—
2ESMR16	●	16	40	110	16	8,270
2ESMR16.5	□	16.5	40	120	20	—
2ESMR17	●	17	40	110	16	9,900
2ESMR17.5	□	17.5	40	120	20	—
2ESMR18	●	18	40	110	16	9,900
2ESMR18.5	□	18.5	45	125	20	—
2ESMR19	□	19	45	125	20	—
2ESMR19.5	□	19.5	45	125	20	—
2ESMR20	●	20	45	125	20	11,900
2ESMR21	□	21	45	125	20	—
2ESMR22	●	22	45	125	20	15,200
2ESMR23	□	23	50	140	25	—
2ESMR24	●	24	50	140	25	17,600
2ESMR25	●	25	50	140	25	17,600
2ESMR26	●	26	50	140	25	19,500
2ESMR27	□	27	55	145	25	—
2ESMR28	□	28	55	145	25	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMR29	□	29	55	145	25	—
2ESMR30	●	30	55	145	25	28,100
2ESMR31	□	31	60	160	32	—
2ESMR32	□	32	60	160	32	—
2ESMR33	□	33	60	160	32	—
2ESMR34	□	34	60	160	32	—
2ESMR35	□	35	60	160	32	—
2ESMR36	□	36	60	160	32	—
2ESMR37	□	37	60	160	32	—
2ESMR38	□	38	65	165	32	—
2ESMR39	□	39	65	165	32	—
2ESMR40	□	40	65	165	32	—

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.012 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.015 $18 < D_s \leq 30$: 0~-0.021 $30 < D_s$: 0~-0.025 (mm)
------------------------	---------	----	--



ステンレス用 for Stainless Steel



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	$6 < D_s \leq 10$: 0~-0.012 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.015 $18 < D_s \leq 30$: 0~-0.021 (mm)
------------------------	---------	----	---



2ESML



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESML3	●	3	15	60	6	3,820
2ESML4	●	4	20	65	6	3,820
2ESML5	●	5	25	70	6	3,820
2ESML6	●	6	25	70	6	3,820
2ESML7	□	7	35	85	8	—
2ESML8	●	8	35	85	8	4,440
2ESML9	□	9	45	100	10	—
2ESML10	●	10	45	100	10	4,970
2ESML11	□	11	55	120	12	—
2ESML12	●	12	55	120	12	6,090
2ESML13	□	13	55	120	12	—
2ESML14	●	14	55	125	16	8,350
2ESML15	●	15	65	135	16	9,250
2ESML16	●	16	65	135	16	10,300
2ESML17	□	17	65	135	16	—
2ESML18	●	18	65	135	16	12,500
2ESML19	□	19	75	155	20	—
2ESML20	●	20	75	155	20	14,400
2ESML21	□	21	75	155	20	—
2ESML22	□	22	75	155	20	—
2ESML23	□	23	90	180	25	—
2ESML24	□	24	90	180	25	—
2ESML25	●	25	90	180	25	23,900
2ESML26	□	26	90	180	25	—
2ESML27	□	27	90	180	25	—
2ESML28	□	28	90	180	25	—
2ESML29	□	29	90	180	25	—
2ESML30	●	30	90	180	25	37,700
2ESML31	□	31	95	195	32	—
2ESML32	□	32	95	195	32	—
2ESML33	□	33	95	195	32	—
2ESML34	□	34	95	195	32	—
2ESML35	□	35	100	200	32	—
2ESML36	□	36	100	200	32	—
2ESML37	□	37	100	200	32	—
2ESML38	□	38	105	205	32	—
2ESML39	□	39	110	210	32	—
2ESML40	□	40	110	210	32	—

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2ESMSUS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMSUS1.5	●	1.5	4	50	6	3,550
2ESMSUS2	●	2	4	50	6	3,330
2ESMSUS2.5	●	2.5	5	50	6	3,290
2ESMSUS3	●	3	7	50	6	2,820
2ESMSUS3.5	●	3.5	8	60	8	2,820
2ESMSUS4	●	4	8	60	8	2,820
2ESMSUS4.5	●	4.5	10	60	8	2,820
2ESMSUS5	●	5	10	60	8	2,820
2ESMSUS5.5	●	5.5	12	60	8	2,820
2ESMSUS6	●	6	12	60	8	2,820
2ESMSUS6.5	●	6.5	14	65	10	3,070
2ESMSUS7	●	7	14	65	10	3,070
2ESMSUS7.5	●	7.5	14	65	10	3,070
2ESMSUS8	●	8	14	65	10	3,070
2ESMSUS8.5	●	8.5	18	70	10	3,550
2ESMSUS9	●	9	18	70	10	3,550
2ESMSUS9.5	●	9.5	18	75	10	3,550
2ESMSUS10	●	10	18	75	10	3,550
2ESMSUS11	●	11	22	80	12	4,570
2ESMSUS12	●	12	22	80	12	4,570
2ESMSUS13	●	13	25	95	16	5,690
2ESMSUS14	●	14	25	95	16	5,690
2ESMSUS15	●	15	30	100	16	6,340
2ESMSUS16	●	16	30	100	16	6,820
2ESMSUS17	●	17	35	115	20	8,130
2ESMSUS18	●	18	35	115	20	8,130
2ESMSUS19	●	19	40	120	20	9,780
2ESMSUS20	●	20	40	120	20	9,780
2ESMSUS21	□	21	40	120	20	—
2ESMSUS22	●	22	40	120	20	12,400
2ESMSUS23	□	23	50	120	25	—
2ESMSUS24	□	24	50	120	25	—
2ESMSUS25	●	25	50	120	25	14,400
2ESMSUS26	□	26	50	120	25	—
2ESMSUS27	□	27	55	125	25	—
2ESMSUS28	□	28	55	125	25	—
2ESMSUS29	□	29	55	125	25	—
2ESMSUS30	●	30	55	125	25	23,100

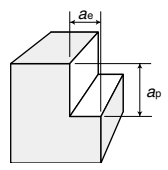
●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills

ESMエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list: H28	寸法表 Size list: H30	寸法表 Size list: H31	寸法表 Size list: H55	寸法表 Size list: H55
2ESMS	2ESMR (注②)	2ESML (注②)	4ESMR (注①②)	4ESML (注①②)
2枚刃・ショート刃長 2ft, Short	2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular	2枚刃・ロング刃長 2ft, Long	4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular	4枚刃・ロング刃長 4ft, Long

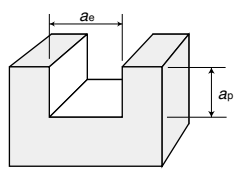


<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	4,200	3,200	2,100	1,600	1,280	1,060	800	640	510	420	360	320
			送り速度 mm/min	150	160	165	170	190	190	175	170	130	110	95	85
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320	270	240
			送り速度 mm/min	115	120	125	125	140	140	130	120	100	85	70	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	1,900	1,300	950	750	600	500	380	300	270	220	190
			送り速度 mm/min	95	100	100	100	110	110	110	100	80	70	55	50
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,500	1,100	790	630	530	400	350	280	240	180	
			送り速度 mm/min	60	60	80	80	80	80	80	80	80	75	60	45
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	1,000	800	800	400	310	260	200	160	120	100	90	
			送り速度 mm/min	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20	20
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,250	1,000	900	
			送り速度 mm/min	350	400	400	450	450	450	450	400	400	300	250	

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上表の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を約2倍にしてください。
 ④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%にしてください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed twice.
 ④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table. As for the long length type, decrease them to around 50% or less.

寸法表 Size list: H28	寸法表 Size list: H30
2ESMS	2ESMR (注②)
2枚刃・ショート刃長 2ft, Short	2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	230
			送り速度 mm/min	75	85	100	110	120	120	100	100	80	70	60
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180
			送り速度 mm/min	40	50	60	80	80	70	70	60	50	40	35
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145
			送り速度 mm/min	35	40	40	50	50	50	50	50	40	30	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,300	960	640	480	380	320	240	190	150	130	110
			送り速度 mm/min	20	25	25	30	40	40	40	40	30	25	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹				200	160	130	100	80	60	50	45
			送り速度 mm/min				12	12	12	12	12	10	8	7

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③ロング刃は溝切削に適しません。
 ④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%にしてください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The long length type is not suited to slotting.
 ④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table.

G-Coated NK End Mill

GC-NKエンドミルシリーズ

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	6 D_s : 0~-0.012	10 D_s : 0~-0.015	18 D_s : 0~-0.021	(mm)
------------------------	---------	----	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------



2GNKS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKS1	<input type="checkbox"/>	1	2.5	55	6
2GNKS1.5	<input type="checkbox"/>	1.5	3.5	55	6
2GNKS2	<input type="checkbox"/>	2	4	55	6
2GNKS2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	5	55	6
2GNKS3	<input type="checkbox"/>	3	7	55	6
2GNKS3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	8	65	8
2GNKS4	<input type="checkbox"/>	4	8	65	8
2GNKS4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	10	65	8
2GNKS5	<input type="checkbox"/>	5	10	65	8
2GNKS5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	12	65	8
2GNKS6	<input type="checkbox"/>	6	12	65	8
2GNKS6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	14	70	10
2GNKS7	<input type="checkbox"/>	7	14	70	10
2GNKS7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	14	70	10
2GNKS8	<input type="checkbox"/>	8	14	70	10
2GNKS8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	18	75	10
2GNKS9	<input type="checkbox"/>	9	18	75	10
2GNKS9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	18	75	10
2GNKS10	<input type="checkbox"/>	10	18	75	10
2GNKS11	<input type="checkbox"/>	11	22	85	12
2GNKS12	<input type="checkbox"/>	12	22	85	12
2GNKS13	<input type="checkbox"/>	13	25	90	12
2GNKS14	<input type="checkbox"/>	14	25	95	16
2GNKS15	<input type="checkbox"/>	15	30	100	16
2GNKS16	<input type="checkbox"/>	16	30	100	16
2GNKS17	<input type="checkbox"/>	17	35	105	16
2GNKS18	<input type="checkbox"/>	18	35	105	16
2GNKS19	<input type="checkbox"/>	19	40	120	20
2GNKS20	<input type="checkbox"/>	20	40	120	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

G-Coated NK End Mill GC-NKエンドミルシリーズ

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 6 $D_s \le M6$: 0~-0.012
 10 $D_s \le M10$: 0~-0.015
 18 $D_s \le M18$: 0~-0.018
 30 $D_s \le M30$: 0~-0.021
 : 0~-0.025 (mm)



2GNKR○○.○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKR2	<input type="checkbox"/>	2	5	55	6
2GNKR2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	7	55	6
2GNKR3	<input type="checkbox"/>	3	10	55	6
2GNKR3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	12	60	6
2GNKR4	<input type="checkbox"/>	4	12	60	6
2GNKR4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	15	60	6
2GNKR5	<input type="checkbox"/>	5	15	60	6
2GNKR5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	15	60	6
2GNKR6	<input type="checkbox"/>	6	15	60	6
2GNKR6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	20	70	8
2GNKR7	<input type="checkbox"/>	7	20	70	8
2GNKR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8
2GNKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8
2GNKR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	25	80	10
2GNKR9	<input type="checkbox"/>	9	25	80	10
2GNKR9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	25	80	10
2GNKR10	<input type="checkbox"/>	10	25	80	10
2GNKR11	<input type="checkbox"/>	11	30	95	12
2GNKR12	<input type="checkbox"/>	12	30	95	12
2GNKR13	<input type="checkbox"/>	13	35	100	12
2GNKR14	<input type="checkbox"/>	14	35	105	16
2GNKR15	<input type="checkbox"/>	15	40	110	16
2GNKR16	<input type="checkbox"/>	16	40	110	16
2GNKR17	<input type="checkbox"/>	17	40	110	16
2GNKR18	<input type="checkbox"/>	18	40	110	16
2GNKR19	<input type="checkbox"/>	19	45	125	20
2GNKR20	<input type="checkbox"/>	20	45	125	20
2GNKR21	<input type="checkbox"/>	21	45	125	20
2GNKR22	<input type="checkbox"/>	22	45	125	20
2GNKR23	<input type="checkbox"/>	23	50	140	25
2GNKR24	<input type="checkbox"/>	24	50	140	25
2GNKR25	<input type="checkbox"/>	25	50	140	25
2GNKR26	<input type="checkbox"/>	26	50	140	25
2GNKR27	<input type="checkbox"/>	27	55	145	25
2GNKR28	<input type="checkbox"/>	28	55	145	25
2GNKR29	<input type="checkbox"/>	29	55	145	25
2GNKR30	<input type="checkbox"/>	30	55	145	25
2GNKR31	<input type="checkbox"/>	31	60	160	32
2GNKR32	<input type="checkbox"/>	32	60	160	32
2GNKR33	<input type="checkbox"/>	33	60	160	32
2GNKR34	<input type="checkbox"/>	34	60	160	32
2GNKR35	<input type="checkbox"/>	35	60	160	32
2GNKR36	<input type="checkbox"/>	36	60	160	32
2GNKR37	<input type="checkbox"/>	37	60	160	32
2GNKR38	<input type="checkbox"/>	38	65	165	32
2GNKR39	<input type="checkbox"/>	39	65	165	32
2GNKR40	<input type="checkbox"/>	40	65	165	32

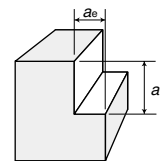
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKR42	<input type="checkbox"/>	42	65	165	32
2GNKR44	<input type="checkbox"/>	44	70	170	32
2GNKR45	<input type="checkbox"/>	45	70	170	32
2GNKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32
2GNKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32
2GNKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H33 寸法表 Size list : H34

2GNKS ショート刃長 Short	2GNKR レギュラー刃長 Regular
---------------------------------	------------------------------------

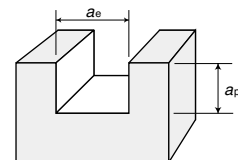


<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,700	2,800	1,800	1,400	1,100	930	700	560	440	370	320	275	245	220
			送り速度 mm/min	110	110	125	140	130	120	120	110	105	93	75	65	60	55
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,900	2,190	1,460	1,090	870	720	550	440	350	290	250	220	190	170
			送り速度 mm/min	90	90	90	90	90	90	85	65	65	55	50	45	40	32
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,300	1,750	1,160	875	700	580	440	350	280	230	200	175	150	140
			送り速度 mm/min	55	65	70	65	65	65	70	55	45	45	40	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	1,600	1,220	820	610	490	410	310	240	200	160	140	120	110	100
			送り速度 mm/min	38	38	50	50	50	50	50	38	38	32	30	27	20	20
耐熱鋼 Heat-resistant Steels Inconel	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	930	700	470	350	280	230	175	140	110	90	80	70	60	55
			送り速度 mm/min	22	22	22	22	22	22	22	22	18	15	14	13	12	10
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	8,700	6,500	4,400	3,300	2,600	2,200	1,600	1,300	1,050	880	750	650	580	520
			送り速度 mm/min	320	320	320	380	380	380	380	320	320	270	220	200	170	150

寸法表 Size list : H33 寸法表 Size list : H34

2GNKS ショート刃長 Short	2GNKR レギュラー刃長 Regular
---------------------------------	------------------------------------



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	230	200	175	160
			送り速度 mm/min	80	90	100	110	110	110	85	85	65	55	50	45	45	45
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm/min	45	55	65	55	55	55	55	55	45	40	35	28	28	28
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145	120	110	100
			送り速度 mm/min	40	45	45	45	45	45	45	45	35	30	25	25	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,300	960	640	480	380	320	240	190	150	130	110	95	85	75
			送り速度 mm/min	23	28	28	33	33	33	33	33	28	22	20	17	17	17
耐熱鋼 Heat-resistant Steels Inconel	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹				200	160	130	100	80	60	50	45	40	35	30
			送り速度 mm/min				13	13	13	13	13	12	10	8	8	8	8
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	2,600	2,000	1,600	1,320	1,000	800	640	530	450	400	350	320
			送り速度 mm/min	165	185	200	220	220	265	220	180	130	110	95	90	90	90

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

NK End Mill

NKエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 6<Ds Ds/M6 : 0~-0.012
 10<Ds Ds/M10 : 0~-0.016
 18<Ds Ds/M18 : 0~-0.021
 18<Ds : 0~-0.021 (mm)



2NKS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS0.8	●	0.8	1.6	55	6	3,630
2NKS0.9	●	0.9	2	55	6	3,630
2NKS1	●	1	2.5	55	6	2,780
2NKS1.05	□	1.05	3	55	6	—
2NKS1.1	●	1.1	2.5	55	6	3,630
2NKS1.15	□	1.15	3	55	6	—
2NKS1.2	●	1.2	3	55	6	3,630
2NKS1.25	□	1.25	3	55	6	—
2NKS1.3	●	1.3	3	55	6	3,630
2NKS1.35	□	1.35	3	55	6	—
2NKS1.4	●	1.4	3	55	6	3,630
2NKS1.45	□	1.45	3	55	6	—
2NKS1.5	●	1.5	3.5	55	6	2,530
2NKS1.55	□	1.55	4	55	6	—
2NKS1.6	●	1.6	3.5	55	6	3,290
2NKS1.65	□	1.65	4	55	6	—
2NKS1.7	●	1.7	3.5	55	6	3,290
2NKS1.75	□	1.75	4	55	6	—
2NKS1.8	●	1.8	3.5	55	6	3,290
2NKS1.85	□	1.85	4	55	6	—
2NKS1.9	●	1.9	3.5	55	6	3,290
2NKS1.95	□	1.95	4	55	6	—
2NKS2	●	2	4	55	6	2,390
2NKS2.05	□	2.05	6	60	6	—
2NKS2.1	●	2.1	5	55	6	3,120
2NKS2.15	□	2.15	6	60	6	—
2NKS2.2	●	2.2	5	55	6	3,120
2NKS2.25	□	2.25	6	60	6	—
2NKS2.3	●	2.3	5	55	6	3,120
2NKS2.35	□	2.35	6	60	6	—
2NKS2.4	●	2.4	5	55	6	3,120
2NKS2.45	□	2.45	6	60	6	—
2NKS2.5	●	2.5	5	55	6	2,350
2NKS2.55	□	2.55	8	60	6	—
2NKS2.6	●	2.6	7	55	6	3,050
2NKS2.65	□	2.65	8	60	6	—
2NKS2.7	●	2.7	7	55	6	3,050
2NKS2.75	□	2.75	8	60	6	—
2NKS2.8	●	2.8	7	55	6	3,050
2NKS2.85	□	2.85	8	60	6	—
2NKS2.9	●	2.9	7	55	6	3,050
2NKS2.95	□	2.95	8	60	6	—
2NKS3	●	3	7	55	6	2,070
2NKS3.05	□	3.05	12	60	6	—
2NKS3.1	●	3.1	8	65	8	2,710
2NKS3.15	□	3.15	12	60	6	—
2NKS3.2	●	3.2	8	65	8	2,710
2NKS3.25	□	3.25	12	60	6	—
2NKS3.3	●	3.3	8	65	8	2,710
2NKS3.35	□	3.35	14	65	8	—
2NKS3.4	●	3.4	8	65	8	2,710
2NKS3.45	□	3.45	14	65	8	—
2NKS3.5	●	3.5	8	65	8	2,070

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS3.55	□	3.55	14	65	8	—
2NKS3.6	●	3.6	8	65	8	2,710
2NKS3.65	□	3.65	14	65	8	—
2NKS3.7	●	3.7	8	65	8	2,710
2NKS3.75	□	3.75	14	65	8	—
2NKS3.8	●	3.8	8	65	8	2,710
2NKS3.85	□	3.85	14	65	8	—
2NKS3.9	●	3.9	8	65	8	2,710
2NKS3.95	□	3.95	14	65	8	—
2NKS4	●	4	8	65	8	2,070
2NKS4.05	□	4.05	14	65	8	—
2NKS4.1	●	4.1	10	65	8	2,710
2NKS4.15	□	4.15	14	65	8	—
2NKS4.2	●	4.2	10	65	8	2,710
2NKS4.25	□	4.25	14	65	8	—
2NKS4.3	●	4.3	10	65	8	2,710
2NKS4.35	□	4.35	14	65	8	—
2NKS4.4	●	4.4	10	65	8	2,710
2NKS4.45	□	4.45	14	65	8	—
2NKS4.5	●	4.5	10	65	8	2,070
2NKS4.55	□	4.55	16	65	8	—
2NKS4.6	●	4.6	10	65	8	2,710
2NKS4.65	□	4.65	16	65	8	—
2NKS4.7	●	4.7	10	65	8	2,710
2NKS4.75	□	4.75	16	65	8	—
2NKS4.8	●	4.8	10	65	8	2,710
2NKS4.85	□	4.85	16	65	8	—
2NKS4.9	●	4.9	10	65	8	2,710
2NKS4.95	□	4.95	16	65	8	—
2NKS5	●	5	10	65	8	2,070
2NKS5.05	□	5.05	16	65	8	—
2NKS5.1	●	5.1	12	65	8	2,710
2NKS5.15	□	5.15	16	65	8	—
2NKS5.2	●	5.2	12	65	8	2,710
2NKS5.25	□	5.25	16	65	8	—
2NKS5.3	●	5.3	12	65	8	2,710
2NKS5.35	□	5.35	16	65	8	—
2NKS5.4	●	5.4	12	65	8	2,710
2NKS5.45	□	5.45	16	65	8	—
2NKS5.5	●	5.5	12	65	8	2,070
2NKS5.55	□	5.55	16	65	8	—
2NKS5.6	●	5.6	12	65	8	2,710
2NKS5.65	□	5.65	16	65	8	—
2NKS5.7	●	5.7	12	65	8	2,710
2NKS5.75	□	5.75	16	65	8	—
2NKS5.8	●	5.8	12	65	8	2,710
2NKS5.85	□	5.85	16	65	8	—
2NKS5.9	●	5.9	12	65	8	2,710
2NKS5.95	□	5.95	16	65	8	—
2NKS6	●	6	12	65	8	2,070
2NKS6.05	□	6.05	16	65	8	—
2NKS6.1	●	6.1	14	70	10	2,970
2NKS6.15	□	6.15	16	65	8	—

2NKS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS6.2	●	6.2	14	70	10	2,970
2NKS6.25	□	6.25	16	65	8	—
2NKS6.3	●	6.3	14	70	10	2,970
2NKS6.35	□	6.35	16	65	8	—
2NKS6.4	●	6.4	14	70	10	2,970
2NKS6.45	□	6.45	16	65	8	—
2NKS6.5	●	6.5	14	70	10	2,280
2NKS6.55	□	6.55	21	75	10	—
2NKS6.6	●	6.6	14	70	10	2,970
2NKS6.65	□	6.65	21	75	10	—
2NKS6.7	●	6.7	14	70	10	2,970
2NKS6.75	□	6.75	21	75	10	—
2NKS6.8	●	6.8	14	70	10	2,970
2NKS6.85	□	6.85	21	75	10	—
2NKS6.9	●	6.9	14	70	10	2,970
2NKS6.95	□	6.95	21	75	10	—
2NKS7	●	7	14	70	10	2,280
2NKS7.05	□	7.05	21	75	10	—
2NKS7.1	●	7.1	14	70	10	2,970
2NKS7.15	□	7.15	21	75	10	—
2NKS7.2	●	7.2	14	70	10	2,970
2NKS7.25	□	7.25	21	75	10	—
2NKS7.3	●	7.3	14	70	10	2,970
2NKS7.35	□	7.35	21	75	10	—
2NKS7.4	●	7.4	14	70	10	2,970
2NKS7.45	□	7.45	21	75	10	—
2NKS7.5	●	7.5	14	70	10	2,280
2NKS7.55	□	7.55	21	75	10	—
2NKS7.6	●	7.6	14	70	10	2,970
2NKS7.65	□	7.65	21	75	10	—
2NKS7.7	●	7.7	14	70	10	2,970
2NKS7.75	□	7.75	21	75	10	—
2NKS7.8	●	7.8	14	70	10	2,970
2NKS7.85	□	7.85	21	75	10	—
2NKS7.9	●	7.9	14	70	10	2,970
2NKS7.95	□	7.95	21	75	10	—
2NKS8	●	8	14	70	10	2,280
2NKS8.05	□	8.05	21	75	10	—
2NKS8.1	●	8.1	18	75	10	3,440
2NKS8.15	□	8.15	21	75	10	—
2NKS8.2	●	8.2	18	75	10	3,440
2NKS8.25	□	8.25	21	75	10	—
2NKS8.3	●	8.3	18	75	10	3,440
2NKS8.35	□	8.35	21	75	10	—
2NKS8.4	●	8.4	18	75	10	3,440
2NKS8.45	□	8.45	21	75	10	—
2NKS8.5	●	8.5	18	75	10	2,640
2NKS8.55	□	8.55	26	85	10	—
2NKS8.6	●	8.6	18	75	10	3,440
2NKS8.65	□	8.65	26	85	10	—
2NKS8.7	●	8.7	18	75	10	3,440
2NKS8.75	□	8.75	26	85	10	—
2NKS8.8	●	8.8	18	75	10	3,440

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS8.85	□	8.85	26	85	10	—
2NKS8.9	●	8.9	18	75	10	3,440
2NKS8.95	□	8.95	26	85	10	—
2NKS9	●	9	18	75	10	2,640
2NKS9.05	□	9.05	26	85	10	—
2NKS9.1	●	9.1	18	75	10	3,440
2NKS9.15	□	9.15	26	85	10	—
2NKS9.2	●	9.2	18	75	10	3,440
2NKS9.25	□	9.25	26	85	10	—
2NKS9.3	●	9.3	18	75	10	3,440
2NKS9.35	□	9.35	26	85	10	—
2NKS9.4	●	9.4	18	75	10	3,440
2NKS9.45	□	9.45	26	85	10	—
2NKS9.5	●	9.5	18	75	10	2,640
2NKS9.55	□	9.55	26	85	10	—
2NKS9.6	●	9.6	18	75	10	3,440
2NKS9.65	□	9.65	26	85	10	—
2NKS9.7	●	9.7	18	75	10	3,440
2NKS9.75	□	9.75	26	85	10	—
2NKS9.8	●	9.8	18	75	10	3,440
2NKS9.85	□	9.85	26	85	10	—
2NKS9.9	●	9.9	18	75	10	3,440
2NKS9.95	□	9.95	26	85	10	—
2NKS10	●	10	18	75	10	2,640
2NKS10.05	□	10.05	26	85	10	—
2NKS10.1	□	10.1	22	85	12	—
2NKS10.15	□	10.15	26	85	10	—
2NKS10.2	□	10.2	22	85	12	—
2NKS10.25	□	10.25	26	85	10	—
2NKS10.3	□	10.3	22	85	12	—
2NKS10.35	□	10.35	26	85	10	—
2NKS10.4	□	10.4	22	85	12	—
2NKS10.45	□	10.45	26	85	10	—
2NKS10.5	●	10.5	22	85	12	4,420
2NKS10.55	□	10.55	31	95	12	—
2NKS10.6	□	10.6	22	85	12	—
2NKS10.65	□	10.65	31	95	12	—
2NKS10.7	□	10.7	22	85	12	—
2NKS10.75	□	10.75	31	95	12	—
2NKS10.8	□	10.8	22	85	12	—
2NKS10.85	□	10.85	31	95	12	—
2NKS10.9	□	10.9	22	85	12	—
2NKS10.95	□	10.95	31	95	12	—
2NKS11	●	11	22	85	12	3,410
2NKS11.05	□	11.05	31	95	12	—
2NKS11.1	□	11.1	22	85	12	—
2NKS11.15	□	11.15	31	95	12	—
2NKS11.2	□	11.2	22	85	12	—
2NKS11.25	□	11.25	31	95	12	—
2NKS11.3	□	11.3	22	85	12	—
2NKS11.35	□	11.35	31	95	12	—
2NKS11.4	□	11.4	22	85	12	—
2NKS11.45	□	11.45	31	95	12	—

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 106 < Ds / M6 : 0~-0.012
 100 < Ds / M10 : 0~-0.016
 18 < Ds : 0~-0.012
 18 < Ds : 0~-0.021 (mm)



2NKS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS11.5	●	11.5	22	85	12	4,420
2NKS11.55	□	11.55	31	95	12	—
2NKS11.6	□	11.6	22	85	12	—
2NKS11.65	□	11.65	31	95	12	—
2NKS11.7	□	11.7	22	85	12	—
2NKS11.75	□	11.75	31	95	12	—
2NKS11.8	□	11.8	22	85	12	—
2NKS11.85	□	11.85	31	95	12	—
2NKS11.9	□	11.9	22	85	12	—
2NKS11.95	□	11.95	31	95	12	—
2NKS12	●	12	22	85	12	3,410
2NKS12.05	□	12.05	31	95	12	—
2NKS12.1	□	12.1	25	95	16	—
2NKS12.15	□	12.15	31	95	12	—
2NKS12.2	□	12.2	25	95	16	—
2NKS12.25	□	12.25	31	95	12	—
2NKS12.3	□	12.3	25	95	16	—
2NKS12.35	□	12.35	31	95	12	—
2NKS12.4	□	12.4	25	95	16	—
2NKS12.45	□	12.45	31	95	12	—
2NKS12.5	●	12.5	25	95	16	5,500
2NKS12.55	□	12.55	31	95	12	—
2NKS12.6	□	12.6	25	95	16	—
2NKS12.65	□	12.65	31	95	12	—
2NKS12.7	□	12.7	25	95	16	—
2NKS12.75	□	12.75	31	95	12	—
2NKS12.8	□	12.8	25	95	16	—
2NKS12.85	□	12.85	31	95	12	—
2NKS12.9	□	12.9	25	95	16	—
2NKS12.95	□	12.95	31	95	12	—
2NKS13	●	13	25	90	12	4,200
2NKS13.1	□	13.1	25	95	16	—
2NKS13.2	□	13.2	25	95	16	—
2NKS13.3	□	13.3	25	95	16	—
2NKS13.4	□	13.4	25	95	16	—
2NKS13.5	●	13.5	25	95	16	5,500
2NKS13.6	□	13.6	25	95	16	—
2NKS13.7	□	13.7	25	95	16	—
2NKS13.8	□	13.8	25	95	16	—
2NKS13.9	□	13.9	25	95	16	—
2NKS14	●	14	25	95	16	4,200
2NKS14.1	□	14.1	30	100	16	—
2NKS14.2	□	14.2	30	100	16	—
2NKS14.3	□	14.3	30	100	16	—
2NKS14.4	□	14.4	30	100	16	—
2NKS14.5	●	14.5	30	100	16	6,090
2NKS14.6	□	14.6	30	100	16	—
2NKS14.7	□	14.7	30	100	16	—
2NKS14.8	□	14.8	30	100	16	—
2NKS14.9	□	14.9	30	100	16	—
2NKS15	●	15	30	100	16	4,700
2NKS15.1	□	15.1	30	100	16	—
2NKS15.2	□	15.2	30	100	16	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKS15.3	□	15.3	30	100	16	—
2NKS15.4	□	15.4	30	100	16	—
2NKS15.5	●	15.5	30	100	16	6,600
2NKS15.6	□	15.6	30	100	16	—
2NKS15.7	□	15.7	30	100	16	—
2NKS15.8	□	15.8	30	100	16	—
2NKS15.9	□	15.9	30	100	16	—
2NKS16	●	16	30	100	16	5,070
2NKS16.1	□	16.1	35	115	20	—
2NKS16.2	□	16.2	35	115	20	—
2NKS16.3	□	16.3	35	115	20	—
2NKS16.4	□	16.4	35	115	20	—
2NKS16.5	●	16.5	35	115	20	7,870
2NKS16.6	□	16.6	35	115	20	—
2NKS16.7	□	16.7	35	115	20	—
2NKS16.8	□	16.8	35	115	20	—
2NKS16.9	□	16.9	35	115	20	—
2NKS17	●	17	35	105	16	6,060
2NKS17.1	□	17.1	35	115	20	—
2NKS17.2	□	17.2	35	115	20	—
2NKS17.3	□	17.3	35	115	20	—
2NKS17.4	□	17.4	35	115	20	—
2NKS17.5	●	17.5	35	115	20	7,870
2NKS17.6	□	17.6	35	115	20	—
2NKS17.7	□	17.7	35	115	20	—
2NKS17.8	□	17.8	35	115	20	—
2NKS17.9	□	17.9	35	115	20	—
2NKS18	●	18	35	105	16	6,060
2NKS18.1	□	18.1	40	120	20	—
2NKS18.2	□	18.2	40	120	20	—
2NKS18.3	□	18.3	40	120	20	—
2NKS18.4	□	18.4	40	120	20	—
2NKS18.5	●	18.5	40	120	20	9,490
2NKS18.6	□	18.6	40	120	20	—
2NKS18.7	□	18.7	40	120	20	—
2NKS18.8	□	18.8	40	120	20	—
2NKS18.9	□	18.9	40	120	20	—
2NKS19	●	19	40	120	20	7,280
2NKS19.1	□	19.1	40	120	20	—
2NKS19.2	□	19.2	40	120	20	—
2NKS19.3	□	19.3	40	120	20	—
2NKS19.4	□	19.4	40	120	20	—
2NKS19.5	●	19.5	40	120	20	9,490
2NKS19.6	□	19.6	40	120	20	—
2NKS19.7	□	19.7	40	120	20	—
2NKS19.8	□	19.8	40	120	20	—
2NKS19.9	□	19.9	40	120	20	—
2NKS20	●	20	40	120	20	7,280

●印：標準在庫品です
 ●：Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular



外径公差 0~-0.03	h7	6<Ds 10<Ds 18<Ds 30<Ds	6 10 18 30	0~-0.012 0~-0.015 0~-0.018 0~-0.021 0~-0.025	(mm)
-----------------	----	---------------------------------	---------------------	--	------



2NKR○○.○(×○○)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKR2	●	2	5	55	6	2,390
2NKR2.5	●	2.5	7	55	6	2,350
2NKR3	●	3	10	55	6	2,070
2NKR3.5	●	3.5	12	60	6	2,070
2NKR4	●	4	12	60	6	2,070
2NKR4.5	●	4.5	15	60	6	2,070
2NKR5	●	5	15	60	6	2,070
2NKR5.5	●	5.5	15	60	6	2,070
2NKR6	●	6	15	60	6	2,070
2NKR6.5	●	6.5	20	70	8	2,280
2NKR7	●	7	20	70	8	2,280
2NKR7.5	●	7.5	20	70	8	2,280
2NKR8	●	8	20	70	8	2,280
2NKR8.5	●	8.5	25	80	10	2,640
2NKR9	●	9	25	80	10	2,640
2NKR9.5	●	9.5	25	80	10	2,640
2NKR10	●	10	25	80	10	2,640
2NKR10.5	●	10.5	30	95	12	4,420
2NKR11	●	11	30	95	12	3,410
2NKR11.5	●	11.5	30	95	12	4,420
2NKR12	●	12	30	95	12	3,410
2NKR12.5	●	12.5	35	105	16	5,500
2NKR13	●	13	35	100	12	4,200
2NKR13.5	●	13.5	35	105	16	5,500
2NKR14	●	14	35	105	16	4,200
2NKR14.5	●	14.5	40	110	16	6,090
2NKR15	●	15	40	110	16	4,700
2NKR15.5	●	15.5	40	110	16	6,600
2NKR16	●	16	40	110	16	5,070
2NKR16.5	●	16.5	40	120	20	7,870
2NKR17	●	17	40	110	16	6,060
2NKR17.5	●	17.5	40	120	20	7,870
2NKR18	●	18	40	110	16	6,060
2NKR18.5	●	18.5	45	125	20	9,490
2NKR19	●	19	45	125	20	7,280
2NKR19.5	●	19.5	45	125	20	9,490
2NKR20	●	20	45	125	20	7,280
2NKR20.1	□	20.1	45	135	25	—
2NKR20.2	□	20.2	45	135	25	—
2NKR20.3	□	20.3	45	135	25	—
2NKR20.4	□	20.4	45	135	25	—
2NKR20.5	□	20.5	45	135	25	—
2NKR20.6	□	20.6	45	135	25	—
2NKR20.7	□	20.7	45	135	25	—
2NKR20.8	□	20.8	45	135	25	—
2NKR20.9	□	20.9	45	135	25	—
2NKR21	●	21	45	125	20	9,220
2NKR21.1	□	21.1	45	135	25	—
2NKR21.2	□	21.2	45	135	25	—
2NKR21.3	□	21.3	45	135	25	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKR21.4	□	21.4	45	135	25	—
2NKR21.5	□	21.5	45	135	25	—
2NKR21.6	□	21.6	45	135	25	—
2NKR21.7	□	21.7	45	135	25	—
2NKR21.8	□	21.8	45	135	25	—
2NKR21.9	□	21.9	45	135	25	—
2NKR22	●	22	45	125	20	9,220
2NKR22.1	□	22.1	50	140	25	—
2NKR22.2	□	22.2	50	140	25	—
2NKR22.3	□	22.3	50	140	25	—
2NKR22.4	□	22.4	50	140	25	—
2NKR22.5	□	22.5	50	140	25	—
2NKR22.6	□	22.6	50	140	25	—
2NKR22.7	□	22.7	50	140	25	—
2NKR22.8	□	22.8	50	140	25	—
2NKR22.9	□	22.9	50	140	25	—
2NKR23	●	23	50	140	25	10,700
2NKR23.1	□	23.1	50	140	25	—
2NKR23.2	□	23.2	50	140	25	—
2NKR23.3	□	23.3	50	140	25	—
2NKR23.4	□	23.4	50	140	25	—
2NKR23.5	□	23.5	50	140	25	—
2NKR23.6	□	23.6	50	140	25	—
2NKR23.7	□	23.7	50	140	25	—
2NKR23.8	□	23.8	50	140	25	—
2NKR23.9	□	23.9	50	140	25	—
2NKR24	●	24	50	140	25	10,700
2NKR24.1	□	24.1	50	140	25	—
2NKR24.2	□	24.2	50	140	25	—
2NKR24.3	□	24.3	50	140	25	—
2NKR24.4	□	24.4	50	140	25	—
2NKR24.5	□	24.5	50	140	25	—
2NKR24.6	□	24.6	50	140	25	—
2NKR24.7	□	24.7	50	140	25	—
2NKR24.8	□	24.8	50	140	25	—
2NKR24.9	□	24.9	50	140	25	—
2NKR25	●	25	50	140	25	10,700
2NKR25.1	□	25.1	50	140	25	—
2NKR25.2	□	25.2	50	140	25	—
2NKR25.3	□	25.3	50	140	25	—
2NKR25.4	□	25.4	50	140	25	—
2NKR25.5	□	25.5	50	140	25	—
2NKR25.6	□	25.6	50	140	25	—
2NKR25.7	□	25.7	50	140	25	—
2NKR25.8	□	25.8	50	140	25	—
2NKR25.9	□	25.9	50	140	25	—
2NKR26	●	26	50	140	25	11,300
2NKR26.1	□	26.1	55	145	25	—
2NKR26.2	□	26.2	55	145	25	—
2NKR26.3	□	26.3	55	145	25	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

レギュラー刃長

Regular



0~-0.03



6 < Ds	6	0~-0.012
10 < Ds	10	0~-0.015
10 < Ds	18	0~-0.018
18 < Ds	30	0~-0.021
30 < Ds		0~-0.025

(mm)



2NKR○○.○(×○○)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKR26.4	<input type="checkbox"/>	26.4	55	145	25	—
2NKR26.5	<input type="checkbox"/>	26.5	55	145	25	—
2NKR26.6	<input type="checkbox"/>	26.6	55	145	25	—
2NKR26.7	<input type="checkbox"/>	26.7	55	145	25	—
2NKR26.8	<input type="checkbox"/>	26.8	55	145	25	—
2NKR26.9	<input type="checkbox"/>	26.9	55	145	25	—
2NKR27	<input checked="" type="checkbox"/>	27	55	145	25	13,500
2NKR27.1	<input type="checkbox"/>	27.1	55	145	25	—
2NKR27.2	<input type="checkbox"/>	27.2	55	145	25	—
2NKR27.3	<input type="checkbox"/>	27.3	55	145	25	—
2NKR27.4	<input type="checkbox"/>	27.4	55	145	25	—
2NKR27.5	<input type="checkbox"/>	27.5	55	145	25	—
2NKR27.6	<input type="checkbox"/>	27.6	55	145	25	—
2NKR27.7	<input type="checkbox"/>	27.7	55	145	25	—
2NKR27.8	<input type="checkbox"/>	27.8	55	145	25	—
2NKR27.9	<input type="checkbox"/>	27.9	55	145	25	—
2NKR28	<input checked="" type="checkbox"/>	28	55	145	25	13,500
2NKR28.1	<input type="checkbox"/>	28.1	55	145	25	—
2NKR28.2	<input type="checkbox"/>	28.2	55	145	25	—
2NKR28.3	<input type="checkbox"/>	28.3	55	145	25	—
2NKR28.4	<input type="checkbox"/>	28.4	55	145	25	—
2NKR28.5	<input type="checkbox"/>	28.5	55	145	25	—
2NKR28.6	<input type="checkbox"/>	28.6	55	145	25	—
2NKR28.7	<input type="checkbox"/>	28.7	55	145	25	—
2NKR28.8	<input type="checkbox"/>	28.8	55	145	25	—
2NKR28.9	<input type="checkbox"/>	28.9	55	145	25	—
2NKR29	<input checked="" type="checkbox"/>	29	55	145	25	16,500
2NKR29.1	<input type="checkbox"/>	29.1	55	145	25	—
2NKR29.2	<input type="checkbox"/>	29.2	55	145	25	—
2NKR29.3	<input type="checkbox"/>	29.3	55	145	25	—
2NKR29.4	<input type="checkbox"/>	29.4	55	145	25	—
2NKR29.5	<input type="checkbox"/>	29.5	55	145	25	—
2NKR29.6	<input type="checkbox"/>	29.6	55	145	25	—
2NKR29.7	<input type="checkbox"/>	29.7	55	145	25	—
2NKR29.8	<input type="checkbox"/>	29.8	55	145	25	—
2NKR29.9	<input type="checkbox"/>	29.9	55	145	25	—
2NKR30	<input checked="" type="checkbox"/>	30	55	145	25	16,500
2NKR30.5	<input type="checkbox"/>	30.5	60	160	32	—
2NKR31	<input checked="" type="checkbox"/>	31	60	160	32	20,200
2NKR31.5	<input type="checkbox"/>	31.5	60	160	32	—
2NKR32	<input checked="" type="checkbox"/>	32	60	160	32	20,200
2NKR32.5	<input type="checkbox"/>	32.5	60	160	32	—
2NKR33	<input checked="" type="checkbox"/>	33	60	160	32	23,900
2NKR33.5	<input type="checkbox"/>	33.5	60	160	32	—
2NKR34	<input checked="" type="checkbox"/>	34	60	160	32	23,900
2NKR34.5	<input type="checkbox"/>	34.5	60	160	32	—
2NKR35	<input checked="" type="checkbox"/>	35	60	160	32	23,900
2NKR35.5	<input type="checkbox"/>	35.5	60	160	32	—
2NKR36	<input checked="" type="checkbox"/>	36	60	160	32	26,800
2NKR36.5	<input type="checkbox"/>	36.5	60	160	32	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKR37	<input checked="" type="checkbox"/>	37	60	160	32	28,900
2NKR37.5	<input type="checkbox"/>	37.5	65	165	32	—
2NKR38	<input checked="" type="checkbox"/>	38	65	165	32	28,900
2NKR38.5	<input type="checkbox"/>	38.5	65	165	32	—
2NKR39	<input checked="" type="checkbox"/>	39	65	165	32	33,700
2NKR39.5	<input type="checkbox"/>	39.5	65	165	32	—
2NKR40X32	<input checked="" type="checkbox"/>	40	65	165	32	33,700
2NKR40.5X32	<input type="checkbox"/>	40.5	65	165	32	—
2NKR41	<input type="checkbox"/>	41	65	175	42	—
2NKR41X32	<input type="checkbox"/>	41	65	165	32	—
2NKR41.5X32	<input type="checkbox"/>	41.5	65	165	32	—
2NKR42	<input type="checkbox"/>	42	65	175	42	—
2NKR42X32	<input type="checkbox"/>	42	65	165	32	—
2NKR42.5X32	<input type="checkbox"/>	42.5	70	170	32	—
2NKR43	<input type="checkbox"/>	43	70	180	42	—
2NKR43X32	<input type="checkbox"/>	43	70	170	32	—
2NKR43.5X32	<input type="checkbox"/>	43.5	70	170	32	—
2NKR44	<input type="checkbox"/>	44	70	180	42	—
2NKR44X32	<input type="checkbox"/>	44	70	170	32	—
2NKR44.5X32	<input type="checkbox"/>	44.5	70	170	32	—
2NKR45	<input type="checkbox"/>	45	70	180	42	—
2NKR45X32	<input type="checkbox"/>	45	70	170	32	—
2NKR45.5X32	<input type="checkbox"/>	45.5	70	170	32	—
2NKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	180	42	—
2NKR46X32	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	—
2NKR46.5X32	<input type="checkbox"/>	46.5	70	170	32	—
2NKR47	<input type="checkbox"/>	47	70	180	42	—
2NKR47X32	<input type="checkbox"/>	47	70	170	32	—
2NKR47.5X32	<input type="checkbox"/>	47.5	70	170	32	—
2NKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	180	42	—
2NKR48X32	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	—
2NKR48.5	<input type="checkbox"/>	48.5	70	170	42	—
2NKR49	<input type="checkbox"/>	49	70	180	42	—
2NKR49X32	<input type="checkbox"/>	49	70	170	32	—
2NKR49.5X32	<input type="checkbox"/>	49.5	70	170	32	—
2NKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	180	42	—
2NKR50X32	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	—
2NKR51	<input type="checkbox"/>	51	75	185	42	—
2NKR52	<input type="checkbox"/>	52	75	185	42	—
2NKR53	<input type="checkbox"/>	53	75	185	42	—
2NKR54	<input type="checkbox"/>	54	75	185	42	—
2NKR55	<input type="checkbox"/>	55	75	185	42	—
2NKR56	<input type="checkbox"/>	56	75	185	42	—
2NKR57	<input type="checkbox"/>	57	75	185	42	—
2NKR58	<input type="checkbox"/>	58	75	185	42	—
2NKR59	<input type="checkbox"/>	59	75	185	42	—
2NKR60	<input type="checkbox"/>	60	75	185	42	—
2NKR60X32	<input type="checkbox"/>	60	75	175	32	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.03	h7	$\frac{Ds}{D_s}$ 6 : 0~-0.012 $\frac{Ds}{D_s}$ 10 : 0~-0.015 $\frac{Ds}{D_s}$ 18 : 0~-0.018 $\frac{Ds}{D_s}$ 30 : 0~-0.021 $\frac{Ds}{D_s}$ 30 : 0~-0.025 (mm)
------------------------	---------	----	--



2NKL○○(×○○)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
2NKL1X5	<input type="checkbox"/>	1	5	50	6	—
2NKL1X6	<input type="checkbox"/>	1	6	50	6	—
2NKL1X7.5	<input type="checkbox"/>	1	7.5	50	6	—
2NKL1.1	<input type="checkbox"/>	1.1	7.5	50	6	—
2NKL1.2	<input type="checkbox"/>	1.2	7.5	50	6	—
2NKL1.3	<input type="checkbox"/>	1.3	7.5	50	6	—
2NKL1.4	<input type="checkbox"/>	1.4	7.5	50	6	—
2NKL1.5	<input type="checkbox"/>	1.5	7.5	50	6	—
2NKL1.5	<input type="checkbox"/>	1.5	10	60	6	—
2NKL1.6	<input type="checkbox"/>	1.6	10	60	6	—
2NKL1.7	<input type="checkbox"/>	1.7	10	60	6	—
2NKL1.8	<input type="checkbox"/>	1.8	10	60	6	—
2NKL1.9	<input type="checkbox"/>	1.9	10	60	6	—
2NKL2X10	<input type="checkbox"/>	2	10	60	6	—
2NKL2X12	<input type="checkbox"/>	2	12	60	6	—
2NKL2X15	<input type="checkbox"/>	2	15	60	6	—
2NKL2.1	<input type="checkbox"/>	2.1	15	60	6	—
2NKL2.2	<input type="checkbox"/>	2.2	15	60	6	—
2NKL2.3	<input type="checkbox"/>	2.3	15	60	6	—
2NKL2.4	<input type="checkbox"/>	2.4	15	60	6	—
2NKL2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	12	60	6	—
2NKL2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	15	60	6	—
2NKL2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	20	60	6	—
2NKL2.6	<input type="checkbox"/>	2.6	15	60	6	—
2NKL2.7	<input type="checkbox"/>	2.7	15	60	6	—
2NKL2.8	<input type="checkbox"/>	2.8	15	60	6	—
2NKL2.9	<input type="checkbox"/>	2.9	15	60	6	—
2NKL3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	15	60	6	2,510
2NKL3X20	<input type="checkbox"/>	3	20	65	6	—
2NKL3X25	<input type="checkbox"/>	3	25	65	6	—
2NKL3.1	<input type="checkbox"/>	3.1	20	65	6	—
2NKL3.2	<input type="checkbox"/>	3.2	20	65	6	—
2NKL3.3	<input type="checkbox"/>	3.3	20	65	6	—
2NKL3.4	<input type="checkbox"/>	3.4	20	65	6	—
2NKL3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	20	65	6	—
2NKL3.6	<input type="checkbox"/>	3.6	20	65	6	—
2NKL3.7	<input type="checkbox"/>	3.7	20	65	6	—
2NKL3.8	<input type="checkbox"/>	3.8	20	65	6	—
2NKL3.9	<input type="checkbox"/>	3.9	20	65	6	—
2NKL4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	20	65	6	2,510
2NKL4.1	<input type="checkbox"/>	4.1	25	70	6	—
2NKL4.2	<input type="checkbox"/>	4.2	25	70	6	—
2NKL4.3	<input type="checkbox"/>	4.3	25	70	6	—
2NKL4.4	<input type="checkbox"/>	4.4	25	70	6	—
2NKL4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	25	70	6	—
2NKL4.6	<input type="checkbox"/>	4.6	25	70	6	—
2NKL4.7	<input type="checkbox"/>	4.7	25	70	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
2NKL4.8	<input type="checkbox"/>	4.8	25	70	6	—
2NKL4.9	<input type="checkbox"/>	4.9	25	70	6	—
2NKL5	<input checked="" type="checkbox"/>	5	25	70	6	2,510
2NKL5.1	<input type="checkbox"/>	5.1	25	70	6	—
2NKL5.2	<input type="checkbox"/>	5.2	25	70	6	—
2NKL5.3	<input type="checkbox"/>	5.3	25	70	6	—
2NKL5.4	<input type="checkbox"/>	5.4	25	70	6	—
2NKL5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	25	70	6	—
2NKL5.6	<input type="checkbox"/>	5.6	25	70	6	—
2NKL5.7	<input type="checkbox"/>	5.7	25	70	6	—
2NKL5.8	<input type="checkbox"/>	5.8	25	70	6	—
2NKL5.9	<input type="checkbox"/>	5.9	25	70	6	—
2NKL6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	25	70	6	2,510
2NKL6.1	<input type="checkbox"/>	6.1	35	85	8	—
2NKL6.2	<input type="checkbox"/>	6.2	35	85	8	—
2NKL6.3	<input type="checkbox"/>	6.3	35	85	8	—
2NKL6.4	<input type="checkbox"/>	6.4	35	85	8	—
2NKL6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	35	85	8	—
2NKL6.6	<input type="checkbox"/>	6.6	35	85	8	—
2NKL6.7	<input type="checkbox"/>	6.7	35	85	8	—
2NKL6.8	<input type="checkbox"/>	6.8	35	85	8	—
2NKL6.9	<input type="checkbox"/>	6.9	35	85	8	—
2NKL7	<input checked="" type="checkbox"/>	7	35	85	8	2,900
2NKL7.1	<input type="checkbox"/>	7.1	35	85	8	—
2NKL7.2	<input type="checkbox"/>	7.2	35	85	8	—
2NKL7.3	<input type="checkbox"/>	7.3	35	85	8	—
2NKL7.4	<input type="checkbox"/>	7.4	35	85	8	—
2NKL7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	35	85	8	—
2NKL7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	35	85	8	—
2NKL7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	35	85	8	—
2NKL7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	35	85	8	—
2NKL7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	35	85	8	—
2NKL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	35	85	8	2,900
2NKL8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	45	100	10	—
2NKL8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	45	100	10	—
2NKL8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	45	100	10	—
2NKL8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	45	100	10	—
2NKL8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	45	100	10	—
2NKL8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	45	100	10	—
2NKL8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	45	100	10	—
2NKL8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	45	100	10	—
2NKL8.9	<input type="checkbox"/>	8.9	45	100	10	—
2NKL9	<input checked="" type="checkbox"/>	9	45	100	10	3,260
2NKL9.1	<input type="checkbox"/>	9.1	45	100	10	—
2NKL9.2	<input type="checkbox"/>	9.2	45	100	10	—
2NKL9.3	<input type="checkbox"/>	9.3	45	100	10	—
2NKL9.4	<input type="checkbox"/>	9.4	45	100	10	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

ロング刃長

Long

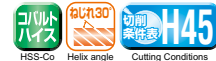


外径公差 0~-0.03

h7
6<Ds≦10: 0~-0.012
10<Ds≦18: 0~-0.015
18<Ds≦30: 0~-0.018
30<Ds: 0~-0.021
0~-0.025 (mm)



2NKL(×○○○)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKL9.5	□	9.5	45	100	10	—
2NKL9.6	□	9.6	45	100	10	—
2NKL9.7	□	9.7	45	100	10	—
2NKL9.8	□	9.8	45	100	10	—
2NKL9.9	□	9.9	45	100	10	—
2NKL10	●	10	45	100	10	3,260
2NKL10.1	□	10.1	55	120	12	—
2NKL10.2	□	10.2	55	120	12	—
2NKL10.3	□	10.3	55	120	12	—
2NKL10.4	□	10.4	55	120	12	—
2NKL10.5	□	10.5	55	120	12	—
2NKL10.6	□	10.6	55	120	12	—
2NKL10.7	□	10.7	55	120	12	—
2NKL10.8	□	10.8	55	120	12	—
2NKL10.9	□	10.9	55	120	12	—
2NKL11	●	11	55	120	12	4,020
2NKL11.1	□	11.1	55	120	12	—
2NKL11.2	□	11.2	55	120	12	—
2NKL11.3	□	11.3	55	120	12	—
2NKL11.4	□	11.4	55	120	12	—
2NKL11.5	□	11.5	55	120	12	—
2NKL11.6	□	11.6	55	120	12	—
2NKL11.7	□	11.7	55	120	12	—
2NKL11.8	□	11.8	55	120	12	—
2NKL11.9	□	11.9	55	120	12	—
2NKL12	●	12	55	120	12	4,020
2NKL12.1X12	□	12.1	55	120	12	—
2NKL12.1X16	□	12.1	55	120	16	—
2NKL12.2X12	□	12.2	55	120	12	—
2NKL12.2X16	□	12.2	55	120	16	—
2NKL12.3X12	□	12.3	55	120	12	—
2NKL12.3X16	□	12.3	55	120	16	—
2NKL12.4X12	□	12.4	55	120	12	—
2NKL12.4X16	□	12.4	55	120	16	—
2NKL12.5X12	□	12.5	55	120	12	—
2NKL12.5X16	□	12.5	55	120	16	—
2NKL12.6X12	□	12.6	55	120	12	—
2NKL12.6X16	□	12.6	55	120	16	—
2NKL12.7X12	□	12.7	55	120	12	—
2NKL12.7X16	□	12.7	55	120	16	—
2NKL12.8X12	□	12.8	55	120	12	—
2NKL12.8X16	□	12.8	55	120	16	—
2NKL12.9X12	□	12.9	55	120	12	—
2NKL12.9X16	□	12.9	55	120	16	—
2NKL13	●	13	55	120	12	5,170
2NKL13.5	□	13.5	55	125	16	—
2NKL14	●	14	55	125	16	5,170

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2NKL14.5	□	14.5	65	135	16	—
2NKL15	●	15	65	135	16	5,720
2NKL15.5	□	15.5	65	135	16	—
2NKL16	●	16	65	135	16	6,380
2NKL16.5	□	16.5	65	145	20	—
2NKL17	●	17	65	135	16	7,770
2NKL17.5	□	17.5	65	145	20	—
2NKL18	●	18	65	135	16	7,770
2NKL18.5	□	18.5	75	155	20	—
2NKL19	●	19	75	155	20	8,930
2NKL19.5	□	19.5	75	155	20	—
2NKL20	●	20	75	155	20	8,930
2NKL20.5	□	20.5	75	165	20	—
2NKL21	□	21	75	155	20	—
2NKL22	●	22	75	155	20	11,900
2NKL23	□	23	90	180	25	—
2NKL24	●	24	90	180	25	14,700
2NKL25	●	25	90	180	25	14,700
2NKL26	●	26	90	180	25	16,000
2NKL27	□	27	90	180	25	—
2NKL28	●	28	90	180	25	18,900
2NKL29	□	29	90	180	25	—
2NKL30	●	30	90	180	25	22,800
2NKL31	□	31	95	195	32	—
2NKL32	●	32	95	195	32	27,900
2NKL33	□	33	95	195	32	—
2NKL34	□	34	95	195	32	—
2NKL35	●	35	100	200	32	34,700
2NKL36	□	36	100	200	32	—
2NKL37	□	37	100	200	32	—
2NKL38	□	38	105	205	32	—
2NKL39	□	39	110	210	32	—
2NKL40X32	●	40	110	210	32	48,200
2NKL41X32	□	41	110	210	32	—
2NKL42X32	□	42	110	210	32	—
2NKL43X32	□	43	110	210	32	—
2NKL44X32	□	44	115	215	32	—
2NKL45X32	□	45	115	215	32	—
2NKL46X32	□	46	115	215	32	—
2NKL47X32	□	47	115	215	32	—
2NKL48X32	□	48	120	220	32	—
2NKL49X32	□	49	120	220	32	—
2NKL50X32	□	50	120	220	32	—
2NKL51X42	□	51	120	220	42	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●： Stocked Items. □： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エキストラロング刃長

Extra Long



0~-0.03



6<Ds	10<Ds	18<Ds	30<Ds	6	10	18	30	0~	0~	0~	0~	0.012	0.015	0.018	0.021	0.025
------	-------	-------	-------	---	----	----	----	----	----	----	----	-------	-------	-------	-------	-------



2NKX○○×○○○×○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2NKX3X30	<input type="checkbox"/>	3	30	65	6
2NKX3X40	<input type="checkbox"/>	3	40	70	6
2NKX4X30	<input type="checkbox"/>	4	30	65	6
2NKX4X40	<input type="checkbox"/>	4	40	85	6
2NKX5X40	<input type="checkbox"/>	5	40	75	6
2NKX5X50	<input type="checkbox"/>	5	50	85	6
2NKX6X40	<input type="checkbox"/>	6	40	75	6
2NKX6X50	<input type="checkbox"/>	6	50	95	6
2NKX6X60	<input type="checkbox"/>	6	60	95	6
2NKX7X50	<input type="checkbox"/>	7	50	90	8
2NKX7X60	<input type="checkbox"/>	7	60	100	8
2NKX8X50	<input type="checkbox"/>	8	50	90	8
2NKX8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	100	8
2NKX9X60	<input type="checkbox"/>	9	60	100	10
2NKX10X60	<input type="checkbox"/>	10	60	105	10
2NKX10X80	<input type="checkbox"/>	10	80	125	10
2NKX10X100	<input type="checkbox"/>	10	100	155	10
2NKX10X120	<input type="checkbox"/>	10	120	175	10
2NKX10X150	<input type="checkbox"/>	10	150	205	10
2NKX11X80	<input type="checkbox"/>	11	80	125	12
2NKX12X80	<input type="checkbox"/>	12	80	130	12
2NKX12X100	<input type="checkbox"/>	12	100	150	12
2NKX12X120	<input type="checkbox"/>	12	120	185	12
2NKX12X150	<input type="checkbox"/>	12	150	215	12
2NKX13X80	<input type="checkbox"/>	13	80	150	16
2NKX13X100	<input type="checkbox"/>	13	100	150	16
2NKX13X120	<input type="checkbox"/>	13	120	190	16
2NKX14X80	<input type="checkbox"/>	14	80	130	16
2NKX14X100	<input type="checkbox"/>	14	100	150	16
2NKX14X120	<input type="checkbox"/>	14	120	190	16
2NKX14X150	<input type="checkbox"/>	14	150	220	16
2NKX15X80	<input type="checkbox"/>	15	80	135	16
2NKX15X100	<input type="checkbox"/>	15	100	155	16
2NKX15X120	<input type="checkbox"/>	15	120	190	16
2NKX15X150	<input type="checkbox"/>	15	150	220	16
2NKX16X80	<input type="checkbox"/>	16	80	135	16
2NKX16X100	<input type="checkbox"/>	16	100	155	16
2NKX16X120	<input type="checkbox"/>	16	120	190	16
2NKX16X150	<input type="checkbox"/>	16	150	220	16
2NKX17X100	<input type="checkbox"/>	17	100	180	20
2NKX18X80	<input type="checkbox"/>	18	80	135	20
2NKX18X100	<input type="checkbox"/>	18	100	155	20
2NKX18X120	<input type="checkbox"/>	18	120	200	20
2NKX19X100	<input type="checkbox"/>	19	100	180	20
2NKX20X100	<input type="checkbox"/>	20	100	165	20
2NKX20X120	<input type="checkbox"/>	20	120	185	20
2NKX20X150	<input type="checkbox"/>	20	150	230	20

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2NKX21X100	<input type="checkbox"/>	21	100	190	25
2NKX21X120	<input type="checkbox"/>	21	120	210	25
2NKX21X150	<input type="checkbox"/>	21	150	240	25
2NKX22X100	<input type="checkbox"/>	22	100	190	25
2NKX22X120	<input type="checkbox"/>	22	120	185	25
2NKX22X150	<input type="checkbox"/>	22	150	240	25
2NKX23X100	<input type="checkbox"/>	23	100	190	25
2NKX23X120	<input type="checkbox"/>	23	120	210	25
2NKX23X150	<input type="checkbox"/>	23	150	240	25
2NKX24X100	<input type="checkbox"/>	24	100	190	25
2NKX24X120	<input type="checkbox"/>	24	120	190	25
2NKX24X150	<input type="checkbox"/>	24	150	240	25
2NKX25X100	<input type="checkbox"/>	25	100	190	25
2NKX25X120	<input type="checkbox"/>	25	120	210	25
2NKX25X150	<input type="checkbox"/>	25	150	220	25
2NKX26X120	<input type="checkbox"/>	26	120	190	25
2NKX26X150	<input type="checkbox"/>	26	150	240	25
2NKX28X120	<input type="checkbox"/>	28	120	210	25
2NKX28X150	<input type="checkbox"/>	28	150	220	25
2NKX30X120	<input type="checkbox"/>	30	120	210	25
2NKX30X150	<input type="checkbox"/>	30	150	220	25
2NKX30X200	<input type="checkbox"/>	30	200	290	25
2NKX32X150	<input type="checkbox"/>	32	150	235	32
2NKX32X200	<input type="checkbox"/>	32	200	300	32
2NKX35X150	<input type="checkbox"/>	35	150	235	32
2NKX35X200	<input type="checkbox"/>	35	200	300	32
2NKX35X250	<input type="checkbox"/>	35	250	350	32
2NKX36X120	<input type="checkbox"/>	36	120	205	32
2NKX38X150	<input type="checkbox"/>	38	150	235	32
2NKX38X200	<input type="checkbox"/>	38	200	300	32
2NKX38X250	<input type="checkbox"/>	38	250	350	32
2NKX40X150	<input type="checkbox"/>	40	150	260	42
2NKX40X150X32	<input type="checkbox"/>	40	150	235	32
2NKX40X200	<input type="checkbox"/>	40	200	310	42
2NKX40X200X32	<input type="checkbox"/>	40	200	300	32
2NKX40X250	<input type="checkbox"/>	40	250	360	42
2NKX40X250X32	<input type="checkbox"/>	40	250	350	32
2NKX45X150	<input type="checkbox"/>	45	150	260	42
2NKX45X200	<input type="checkbox"/>	45	200	310	42
2NKX45X250	<input type="checkbox"/>	45	250	360	42
2NKX50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42
2NKX50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42
2NKX50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42
2NKX60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	260	42
2NKX60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	310	42
2NKX60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	360	42

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

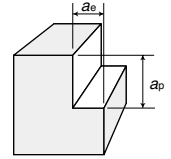
NK End Mills

NKエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H36 寸法表 Size list : H39

2NKS	2NKR
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular

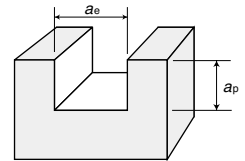


<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	850	640	500	400	340	290	250	220	200
			送り速度 mm /min	100	100	120	120	120	110	110	95	95	85	70	60	55	50
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	270	220	200	170	160
			送り速度 mm /min	80	80	80	80	80	80	75	60	60	50	45	40	35	30
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm /min	50	60	60	60	60	60	65	50	40	40	35	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	1,500	1,100	740	560	450	370	280	220	180	150	125	110	100	90
			送り速度 mm /min	35	35	45	45	45	45	45	35	35	30	25	25	20	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	850	640	420	320	250	210	160	130	100	85	70	60	55	50
			送り速度 mm /min	20	20	20	20	20	20	20	20	16	14	13	12	11	10
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min ⁻¹	8,000	6,000	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200	950	800	680	600	530	450
			送り速度 mm /min	300	300	300	350	350	350	350	300	300	250	200	180	160	130

寸法表 Size list : H36 寸法表 Size list : H39

2NKS	2NKR
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	200	200	175	160
			送り速度 mm /min	75	85	90	100	100	100	80	80	60	50	45	40	40	35
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm /min	40	50	60	50	50	50	50	50	40	35	30	25	25	25
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145	120	110	100
			送り速度 mm /min	35	40	40	40	40	40	40	40	30	25	20	20	20	20
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	5,300	4,000	2,600	2,000	1,600	1,320	1,000	800	640	530	450	400	350	320
			送り速度 mm /min	150	170	180	200	200	240	200	160	120	100	85	80	80	70

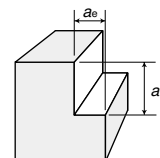
- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

寸法表 Size list : H41

2NKL

ロング刃長

Long



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	1,100	830	560	400	330	280	210	170	130	110	100	85	75	65
			送り速度 mm/min	30	30	40	40	40	40	40	35	35	30	25	20	20	20	20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	950	720	470	350	290	240	180	140	110	95	80	70	65	60
			送り速度 mm/min	25	25	30	35	35	35	35	30	30	25	20	15	15	15
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	800	600	400	300	240	200	150	120	95	80	70	60	55	50
			送り速度 mm/min	22	22	28	30	30	28	28	25	25	22	18	12	12	12
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	740	560	370	280	220	185	140	110	90	75	65	55	50	45
			送り速度 mm/min	20	20	25	28	28	26	26	23	23	20	16	11	11	11
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	740	560	370	280	220	185	140	110	90	75	65	55	50	45
			送り速度 mm/min	20	20	25	28	28	26	26	23	23	20	16	11	11	11
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	$a_p=3D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min^{-1}	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320	270	240	210	190
			送り速度 mm/min	85	85	100	120	120	110	110	100	100	85	65	60	60	60

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM End Mills for Key-way

ESM キー溝用エンドミル

プラス公差

Plus Tolerance



+0.02~0



h7
 $Ds \leq 10 : 0 \sim -0.015$
 $10 < Ds \leq 18 : 0 \sim -0.018$
 $18 < Ds : 0 \sim -0.021$ (mm)



ESMKH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKH3	<input type="checkbox"/>	3	5	55	10
ESMKH4	<input type="checkbox"/>	4	6	55	10
ESMKH5	<input type="checkbox"/>	5	8	55	10
ESMKH6	<input type="checkbox"/>	6	10	55	10
ESMKH7	<input type="checkbox"/>	7	10	55	10
ESMKH8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10
ESMKH9	<input type="checkbox"/>	9	12	65	12
ESMKH10	<input type="checkbox"/>	10	15	65	12
ESMKH12	<input type="checkbox"/>	12	15	70	12
ESMKH14	<input type="checkbox"/>	14	15	75	16
ESMKH15	<input type="checkbox"/>	15	15	75	16
ESMKH16	<input type="checkbox"/>	16	18	80	16
ESMKH18	<input type="checkbox"/>	18	18	80	20
ESMKH20	<input type="checkbox"/>	20	20	85	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差

Minus Tolerance



-0.02~-0.04



h7
 $Ds \leq 10 : 0 \sim -0.015$
 $10 < Ds \leq 18 : 0 \sim -0.018$
 $18 < Ds : 0 \sim -0.021$ (mm)



ESMKNN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKNN3	<input type="checkbox"/>	3	5	55	10
ESMKNN4	<input type="checkbox"/>	4	6	55	10
ESMKNN5	<input type="checkbox"/>	5	8	55	10
ESMKNN6	<input type="checkbox"/>	6	10	55	10
ESMKNN7	<input type="checkbox"/>	7	10	55	10
ESMKNN8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10
ESMKNN9	<input type="checkbox"/>	9	12	65	12
ESMKNN10	<input type="checkbox"/>	10	15	65	12
ESMKNN12	<input type="checkbox"/>	12	15	70	12
ESMKNN14	<input type="checkbox"/>	14	15	75	16
ESMKNN15	<input type="checkbox"/>	15	15	75	16
ESMKNN16	<input type="checkbox"/>	16	18	80	16
ESMKNN18	<input type="checkbox"/>	18	18	80	20
ESMKNN20	<input type="checkbox"/>	20	20	85	20

マイナス公差

Minus Tolerance



0~-0.02



h7
 $Ds \leq 10 : 0 \sim -0.015$
 $10 < Ds \leq 18 : 0 \sim -0.018$
 $18 < Ds : 0 \sim -0.021$ (mm)



ESMKN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKN3	<input type="checkbox"/>	3	5	55	10
ESMKN4	<input type="checkbox"/>	4	6	55	10
ESMKN5	<input type="checkbox"/>	5	8	55	10
ESMKN6	<input type="checkbox"/>	6	10	55	10
ESMKN7	<input type="checkbox"/>	7	10	55	10
ESMKN8	<input type="checkbox"/>	8	12	55	10
ESMKN9	<input type="checkbox"/>	9	12	65	12
ESMKN10	<input type="checkbox"/>	10	15	65	12
ESMKN12	<input type="checkbox"/>	12	15	70	12
ESMKN14	<input type="checkbox"/>	14	15	75	16
ESMKN15	<input type="checkbox"/>	15	15	75	16
ESMKN16	<input type="checkbox"/>	16	18	80	16
ESMKN18	<input type="checkbox"/>	18	18	80	20
ESMKN20	<input type="checkbox"/>	20	20	85	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

End Mills for Key-way キー溝用 (KM) エンドミル

プラス公差 Plus Tolerance



外径公差
Dia. tolerance +0.02~0 (mm)



KMH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMH3	<input type="checkbox"/>	3	4.5	62	BS5
KMH4	<input type="checkbox"/>	4	6	64	BS5
KMH5	<input type="checkbox"/>	5	7.5	65	BS5
KMH6	<input type="checkbox"/>	6	9	65	BS5
KMH7	<input type="checkbox"/>	7	10.5	68	BS5
KMH8	<input type="checkbox"/>	8	12	70	BS5
KMH10	<input type="checkbox"/>	10	15	73	BS5
KMH12	<input type="checkbox"/>	12	18	76	BS5

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

両頭・プラス公差 Double Mill, Plus Tolerance



外径公差
Dia. tolerance +0.02~0 (mm)
h7 0~-0.018 (mm)



KMDH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMDH3	<input type="checkbox"/>	3	4.5	90	12
KMDH4	<input type="checkbox"/>	4	6	90	12
KMDH5	<input type="checkbox"/>	5	7.5	90	12
KMDH6	<input type="checkbox"/>	6	9	90	12
KMDH7	<input type="checkbox"/>	7	10.5	90	12
KMDH8	<input type="checkbox"/>	8	12	90	12
KMDH10	<input type="checkbox"/>	10	15	90	12
KMDH12	<input type="checkbox"/>	12	18	90	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差 Minus Tolerance



外径公差
Dia. tolerance 0~-0.02 (mm)



KMN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMN3	<input type="checkbox"/>	3	4.5	62	BS5
KMN4	<input type="checkbox"/>	4	6	64	BS5
KMN5	<input type="checkbox"/>	5	7.5	65	BS5
KMN6	<input type="checkbox"/>	6	9	65	BS5
KMN7	<input type="checkbox"/>	7	10.5	68	BS5
KMN8	<input type="checkbox"/>	8	12	70	BS5
KMN10	<input type="checkbox"/>	10	15	73	BS5
KMN12	<input type="checkbox"/>	12	18	76	BS5

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

両頭・マイナス公差 Double Mill, Minus Tolerance



外径公差
Dia. tolerance 0~-0.02 (mm)
h7 0~-0.018 (mm)



KMDN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMDN3	<input type="checkbox"/>	3	4.5	90	12
KMDN4	<input type="checkbox"/>	4	6	90	12
KMDN5	<input type="checkbox"/>	5	7.5	90	12
KMDN6	<input type="checkbox"/>	6	9	90	12
KMDN7	<input type="checkbox"/>	7	10.5	90	12
KMDN8	<input type="checkbox"/>	8	12	90	12
KMDN10	<input type="checkbox"/>	10	15	90	12
KMDN12	<input type="checkbox"/>	12	18	90	12

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

End Mills for Aluminium アルミ用エンドミル

1 枚刃 1 Flute



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.1
h7 0~-0.015 (mm)



1AL○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
1AL4	●	4	12	60	8	3,520
1AL5	●	5	15	60	8	3,520
1AL6	●	6	15	60	8	3,520
1AL8	●	8	20	75	8	4,090
1AL10	●	10	25	90	10	4,420

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

2 枚刃 2 Flutes



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
h7
Ds ≤ 6 : 0~-0.012
6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.015
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.018
18 < Ds : 0~-0.021 (mm)



2AL○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2AL3	●	3	10	55	6	2,070
2AL3.1	□	3.1	12	60	6	—
2AL3.2	□	3.2	12	60	6	—
2AL3.3	□	3.3	12	60	6	—
2AL3.4	□	3.4	12	60	6	—
2AL3.5	□	3.5	12	60	6	—
2AL3.6	□	3.6	12	60	6	—
2AL3.7	□	3.7	12	60	6	—
2AL3.8	□	3.8	12	60	6	—
2AL3.9	□	3.9	12	60	6	—
2AL4	●	4	12	60	6	2,070
2AL4.1	□	4.1	15	60	6	—
2AL4.2	□	4.2	15	60	6	—
2AL4.3	□	4.3	15	60	6	—
2AL4.4	□	4.4	15	60	6	—
2AL4.5	□	4.5	15	60	6	—
2AL4.6	□	4.6	15	60	6	—
2AL4.7	□	4.7	15	60	6	—
2AL4.8	□	4.8	15	60	6	—
2AL4.9	□	4.9	15	60	6	—
2AL5	●	5	15	60	6	2,070
2AL5.1	□	5.1	15	60	6	—
2AL5.2	□	5.2	15	60	6	—
2AL5.3	□	5.3	15	60	6	—
2AL5.4	□	5.4	15	60	6	—
2AL5.5	□	5.5	15	60	6	—
2AL5.6	□	5.6	15	60	6	—
2AL5.7	□	5.7	15	60	6	—
2AL5.8	□	5.8	15	60	6	—
2AL5.9	□	5.9	15	60	6	—
2AL6	●	6	15	60	6	2,070
2AL6.1	□	6.1	16	60	8	—
2AL6.2	□	6.2	16	60	8	—
2AL6.3	□	6.3	16	60	8	—
2AL6.4	□	6.4	16	60	8	—
2AL6.5	□	6.5	16	60	8	—
2AL6.6	□	6.6	16	60	8	—
2AL6.7	□	6.7	16	60	8	—
2AL6.8	□	6.8	16	60	8	—
2AL6.9	□	6.9	16	60	8	—
2AL7	●	7	20	70	8	2,280
2AL7.1	□	7.1	20	70	8	—
2AL7.2	□	7.2	20	70	8	—
2AL7.3	□	7.3	20	70	8	—
2AL7.4	□	7.4	20	70	8	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2AL○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2AL7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	—
2AL7.6	<input type="checkbox"/>	7.6	20	70	8	—
2AL7.7	<input type="checkbox"/>	7.7	20	70	8	—
2AL7.8	<input type="checkbox"/>	7.8	20	70	8	—
2AL7.9	<input type="checkbox"/>	7.9	20	70	8	—
2AL8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	20	70	8	2,280
2AL8.1	<input type="checkbox"/>	8.1	20	70	10	—
2AL8.2	<input type="checkbox"/>	8.2	20	70	10	—
2AL8.3	<input type="checkbox"/>	8.3	20	70	10	—
2AL8.4	<input type="checkbox"/>	8.4	20	70	10	—
2AL8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	20	70	10	—
2AL8.6	<input type="checkbox"/>	8.6	20	70	10	—
2AL8.7	<input type="checkbox"/>	8.7	20	70	10	—
2AL8.8	<input type="checkbox"/>	8.8	20	70	10	—
2AL8.9	<input type="checkbox"/>	8.9	20	70	10	—
2AL9	<input checked="" type="checkbox"/>	9	25	80	10	2,640
2AL9.1	<input type="checkbox"/>	9.1	25	80	10	—
2AL9.2	<input type="checkbox"/>	9.2	25	80	10	—
2AL9.3	<input type="checkbox"/>	9.3	25	80	10	—
2AL9.4	<input type="checkbox"/>	9.4	25	80	10	—
2AL9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	25	80	10	—
2AL9.6	<input type="checkbox"/>	9.6	25	80	10	—
2AL9.7	<input type="checkbox"/>	9.7	25	80	10	—
2AL9.8	<input type="checkbox"/>	9.8	25	80	10	—
2AL9.9	<input type="checkbox"/>	9.9	25	80	10	—
2AL10	<input checked="" type="checkbox"/>	10	25	80	10	2,640
2AL10.5	<input type="checkbox"/>	10.5	30	95	12	—
2AL11	<input type="checkbox"/>	11	30	95	12	—
2AL11.5	<input type="checkbox"/>	11.5	30	95	12	—
2AL12	<input checked="" type="checkbox"/>	12	30	95	12	3,410
2AL12.5	<input type="checkbox"/>	12.5	30	95	12	—
2AL13	<input type="checkbox"/>	13	30	95	12	—
2AL13.5	<input type="checkbox"/>	13.5	30	95	12	—
2AL14	<input checked="" type="checkbox"/>	14	35	105	16	4,200
2AL14.5	<input type="checkbox"/>	14.5	40	110	16	—
2AL15	<input checked="" type="checkbox"/>	15	40	110	16	4,700
2AL15.5	<input type="checkbox"/>	15.5	40	110	16	—
2AL16	<input checked="" type="checkbox"/>	16	40	110	16	5,070
2AL16.5	<input type="checkbox"/>	16.5	40	110	16	—
2AL17	<input type="checkbox"/>	17	40	110	16	—
2AL17.5	<input type="checkbox"/>	17.5	40	110	16	—
2AL18	<input checked="" type="checkbox"/>	18	40	110	16	6,060
2AL18.5	<input type="checkbox"/>	18.5	40	110	16	—
2AL19	<input type="checkbox"/>	19	40	110	16	—
2AL19.5	<input type="checkbox"/>	19.5	40	110	16	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2AL20	<input checked="" type="checkbox"/>	20	45	125	20	7,280
2AL20.5	<input type="checkbox"/>	20.5	45	125	20	—
2AL21	<input type="checkbox"/>	21	45	125	20	—
2AL21.5	<input type="checkbox"/>	21.5	45	125	20	—
2AL22	<input checked="" type="checkbox"/>	22	45	125	20	9,220
2AL22.5	<input type="checkbox"/>	22.5	45	125	20	—
2AL23	<input type="checkbox"/>	23	45	125	20	—
2AL23.5	<input type="checkbox"/>	23.5	45	125	20	—
2AL24	<input type="checkbox"/>	24	50	140	25	—
2AL24.5	<input type="checkbox"/>	24.5	50	140	25	—
2AL25	<input checked="" type="checkbox"/>	25	50	140	25	10,700
2AL25.5	<input type="checkbox"/>	25.5	50	140	25	—
2AL26	<input type="checkbox"/>	26	50	140	25	—
2AL26.5	<input type="checkbox"/>	26.5	50	140	25	—
2AL27	<input type="checkbox"/>	27	50	140	25	—
2AL27.5	<input type="checkbox"/>	27.5	50	140	25	—
2AL28	<input type="checkbox"/>	28	55	145	25	—
2AL28.5	<input type="checkbox"/>	28.5	55	145	25	—
2AL29	<input type="checkbox"/>	29	55	145	25	—
2AL29.5	<input type="checkbox"/>	29.5	55	145	25	—
2AL30	<input checked="" type="checkbox"/>	30	55	145	25	17,200

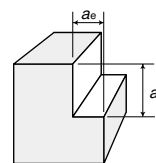
End Mills for Aluminium

アルミ用エンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H48

2AL



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
純アルミニウム Pure Aluminium 1070	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,400	4,800	3,800	3,200
			送り速度 mm/min	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,000	1,000	800	800
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg系 2014	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600	5,300	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,000	1,000	800	600
アルミ合金 Aluminium Alloy Si系 4032	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	2,700	2,000	1,300	1,000	800	650	530	400	320	260
			送り速度 mm/min	150	200	200	300	300	250	150	150	120	100
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg系 5052	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	13,000	10,000	6,500	5,000	4,000	3,300	2,700	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	400	500	500	600	600	700	500	500	350	350
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si系 6061	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	3,700	2,800	1,900	1,400	1,100	930	740	560	440	370
			送り速度 mm/min	150	150	200	250	250	300	200	200	150	150
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg系 7075	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600	5,300	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	400	500	500	600	600	700	600	600	500	400
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.4D_c$	回転数 min ⁻¹	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,200	2,400	1,900	1,600
			送り速度 mm/min	500	600	600	700	700	800	800	600	600	500

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Chamfering Mills

面取り用 エンドミル

センタ面取りミル Center Chamfering Mill



0~-0.03



10 $D_s \le 16$: 0~-0.015
 16 $D_s \le 30$: 0~-0.018
 30 $D_s \le 50$: 0~-0.021
 50 $D_s \le 100$: 0~-0.025 (mm)



面取りカッタ Chamfering Cutter



$D_s \le 6$: 0~-0.012
 6 $D_s \le 10$: 0~-0.015
 10 $D_s \le 12$: 0~-0.018 (mm)



CM



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	フラット幅 Flat Width	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
CM4	●	4	0.44	11	75	8	4,740
CM6	●	6	0.55	13	85	10	5,510
CM8	●	8	0.66	19	105	12	6,570
CM10	●	10	0.77	22	120	16	7,110
CM12	●	12	0.88	26	125	16	11,200
CM16	●	16	1.1	32	145	20	16,700
CM20	●	20	1.32	38	165	25	19,500
CM25	●	25	1.43	45	170	32	23,400
CM30	□	30	1.65	50	180	32	—
CM35	□	35	1.98	55	180	32	—
CM40	□	40	1.98	60	200	42	—
CM45	□	45	2.2	65	200	42	—
CM50	□	50	2.2	65	200	42	—

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

CE

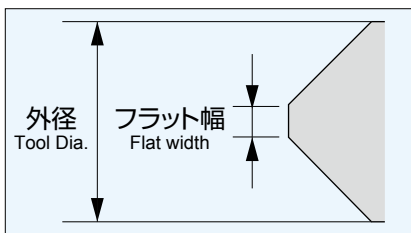


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	加工径	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
CE4	●	4	2.5~ 3	50	4	1,750
CE6	●	6	3~ 5	50	6	1,750
CE10	●	10	5~ 9	55	8	2,200
CE15	●	15	7~14	70	10	3,000
CE20	●	20	10~19	100	12	4,530
CE30	●	30	15~28	120	12	9,600
CE40	●	40	20~38	170	MT3	22,000
CE50	●	50	25~48	180	MT3	33,000
CE60	●	60	30~58	195	MT3	47,500

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

先端部拡大 Enlargement of tip section



※上記寸法は参考値でありフラット幅を保証するものではありません。

The above dimensions are reference values and are not a guarantee of the flat width.

Chamfering Mills

面取り用 エンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H51

CM

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	加工種類 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
		φ4	φ6	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	
鋳鉄・軟鋼 Cast Iron, Mild Steels (170~200HB) FC200,S50C, SS400	回転数 min ⁻¹	2,300	1,500	900	750	550	450	360	
	センタ位置決め Positioning	送り速度 mm/min	115	90	70	55	50	45	35
	内面取り Internal chamfering	送り速度 mm/min	90	75	60	45	36	26	23
	穴あけ Drilling	送り速度 mm/min	70	60	45	35	30	22	18
	V溝加工 V-slotting	送り速度 mm/min	46	40	35	30	25	20	15
合金鋼 Alloy Steels (200~300HB) SNC, SNCM, SCM	回転数 min ⁻¹	1,800	1,200	720	600	450	360	290	
	センタ位置決め Positioning	送り速度 mm/min	90	70	60	50	40	30	26
	内面取り Internal chamfering	送り速度 mm/min	70	60	50	40	30	25	20
	穴あけ Drilling	送り速度 mm/min	55	50	40	35	30	20	15
	V溝加工 V-slotting	送り速度 mm/min	40	35	30	25	20	15	10

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

AT Coated NE End Mill

ATコートNEエンドミル

レギュラー刃長

Regular



0~-0.03



6 $D_s / \phi M 6$: 0~-0.008
 10 $D_s / \phi M 10$: 0~-0.009
 18 $D_s / \phi M 18$: 0~-0.011
 18 D_s : 0~-0.013 (mm)



4NER○○.○-AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			シャンク径 Shank Dia.	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
4NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	3,890
4NER3-AT	●	3	10	55	6	3,480
4NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	3,560
4NER4-AT	●	4	12	60	6	3,560
4NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	3,560
4NER5-AT	●	5	15	60	6	3,560
4NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	3,560
4NER6-AT	●	6	15	60	6	3,560
4NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	3,840
4NER7-AT	●	7	20	70	8	3,840
4NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	3,840
4NER8-AT	●	8	20	70	8	3,840
4NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	4,680
4NER9-AT	●	9	25	80	10	4,680
4NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	4,680
4NER10-AT	●	10	25	80	10	4,680
4NER11-AT	●	11	30	95	12	5,810
4NER12-AT	●	12	30	95	12	5,810
4NER13-AT	●	13	35	100	12	7,190
4NER14-AT	●	14	35	105	16	7,190
4NER15-AT	●	15	40	110	16	7,830
4NER16-AT	●	16	40	110	16	8,290
4NER17-AT	●	17	40	110	16	10,300
4NER18-AT	●	18	40	110	16	10,900
4NER19-AT	●	19	45	125	20	11,900
4NER20-AT	●	20	45	125	20	12,500
4NER21-AT	●	21	45	125	20	14,500
4NER22-AT	●	22	45	125	20	14,500
4NER23-AT	●	23	50	140	25	16,900
4NER24-AT	●	24	50	140	25	16,900
4NER25-AT	●	25	50	140	25	16,900
4NER26-AT	●	26	50	140	25	18,600
4NER27-AT	●	27	55	145	25	22,200
4NER28-AT	●	28	55	145	25	22,200
4NER29-AT	●	29	55	145	25	27,100
4NER30-AT	●	30	55	145	25	27,100

●印：標準在庫品です。

●：Stocked Items.

C-Coated ESM End Mills

ESM-Cコートエンドミル

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds ≤ 6 : 0~-0.012 10 < Ds ≤ 10 : 0~-0.015 18 < Ds ≤ 18 : 0~-0.018 18 < Ds : 0~-0.021	(mm)
------------------------	---------	----	---	------



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds ≤ 6 : 0~-0.012 10 < Ds ≤ 10 : 0~-0.015 18 < Ds ≤ 18 : 0~-0.018 18 < Ds : 0~-0.021	(mm)
------------------------	---------	----	---	------



4ESMRC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4ESMRC2.5	□	2.5	10	55	6	—
4ESMRC3	●	3	10	55	6	4,810
4ESMRC3.5	□	3.5	12	60	8	—
4ESMRC4	●	4	12	60	8	4,810
4ESMRC4.5	□	4.5	15	60	8	—
4ESMRC5	●	5	15	65	8	4,810
4ESMRC5.5	□	5.5	15	65	8	—
4ESMRC6	●	6	15	65	8	4,810
4ESMRC6.5	□	6.5	20	75	10	—
4ESMRC7	●	7	20	75	10	5,260
4ESMRC7.5	□	7.5	20	75	10	—
4ESMRC8	●	8	20	75	10	5,260
4ESMRC8.5	□	8.5	25	80	10	—
4ESMRC9	●	9	25	80	10	6,070
4ESMRC9.5	□	9.5	25	90	10	—
4ESMRC10	●	10	25	90	10	6,070
4ESMRC11	●	11	30	95	12	7,780
4ESMRC12	●	12	30	95	12	7,780
4ESMRC13	●	13	35	100	12	10,200
4ESMRC14	●	14	35	105	16	10,200
4ESMRC15	●	15	40	110	16	11,300
4ESMRC16	●	16	40	110	16	12,200
4ESMRC17	●	17	40	110	16	14,700
4ESMRC18	●	18	40	110	16	14,700
4ESMRC20	●	20	45	125	20	17,800
4ESMRC22	●	22	45	125	20	22,600
4ESMRC24	●	24	50	125	25	26,200
4ESMRC25	●	25	50	125	25	26,200
4ESMRC26	●	26	50	125	25	28,800
4ESMRC28	●	28	55	125	25	34,300
4ESMRC30	●	30	55	125	25	42,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4ESMLC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMLC3	□	3	15	60	6
4ESMLC4	□	4	20	65	6
4ESMLC5	□	5	25	70	6
4ESMLC6	□	6	25	70	6
4ESMLC8	□	8	35	85	8
4ESMLC10	□	10	45	100	10
4ESMLC12	□	12	55	120	12
4ESMLC14	□	14	55	125	16
4ESMLC15	□	15	65	135	16
4ESMLC16	□	16	65	135	16
4ESMLC18	□	18	65	135	16
4ESMLC20	□	20	75	155	20
4ESMLC22	□	22	75	155	20
4ESMLC25	□	25	90	180	25
4ESMLC30	□	30	90	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills

ESMエンドミル

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.012	(mm)
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.015	
			18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.018	
			30 < Ds ≤ 40 : 0~-0.021	
			40 < Ds ≤ 50 : 0~-0.025	



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.012	(mm)
			10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.015	
			18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.018	
			30 < Ds ≤ 40 : 0~-0.021	
			40 < Ds ≤ 50 : 0~-0.025	



4ESMR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4ESMR2.5	□	2.5	10	55	6	—
4ESMR3	●	3	10	55	6	3,550
4ESMR3.5	□	3.5	12	60	8	—
4ESMR4	●	4	12	60	8	3,550
4ESMR4.5	□	4.5	15	60	8	—
4ESMR5	●	5	15	65	8	3,550
4ESMR5.5	□	5.5	15	65	8	—
4ESMR6	●	6	15	65	8	3,550
4ESMR6.5	□	6.5	20	75	10	—
4ESMR7	●	7	20	75	10	3,910
4ESMR7.5	□	7.5	20	75	10	—
4ESMR8	●	8	20	75	10	3,910
4ESMR8.5	□	8.5	25	80	10	—
4ESMR9	●	9	25	80	10	4,490
4ESMR9.5	□	9.5	25	90	10	—
4ESMR10	●	10	25	90	10	4,490
4ESMR11	●	11	30	95	12	5,750
4ESMR12	●	12	30	95	12	5,750
4ESMR13	●	13	35	100	12	7,590
4ESMR14	●	14	35	105	16	7,590
4ESMR15	●	15	40	110	16	8,420
4ESMR16	●	16	40	110	16	9,100
4ESMR17	●	17	40	110	16	10,900
4ESMR18	●	18	40	110	16	10,900
4ESMR19	●	19	45	125	20	13,200
4ESMR20	●	20	45	125	20	13,200
4ESMR21	□	21	45	125	20	—
4ESMR22	●	22	45	125	20	16,700
4ESMR23	□	23	50	125	25	—
4ESMR24	●	24	50	125	25	19,400
4ESMR25	●	25	50	125	25	19,400
4ESMR26	●	26	50	125	25	21,300
4ESMR27	□	27	55	125	25	—
4ESMR28	●	28	55	125	25	25,400
4ESMR29	□	29	55	125	25	—
4ESMR30	●	30	55	125	25	31,000
4ESMR31	□	31	60	160	32	—
4ESMR32	□	32	60	160	32	—
4ESMR33	□	33	60	160	32	—
4ESMR34	□	34	60	160	32	—
4ESMR35	□	35	60	160	32	—
4ESMR36	□	36	60	160	32	—
4ESMR37	□	37	60	160	32	—
4ESMR38	□	38	65	165	32	—
4ESMR39	□	39	65	165	32	—
4ESMR40	□	40	65	165	32	—

4ESML



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4ESML3	●	3	15	60	6	4,200
4ESML4	●	4	20	65	6	4,200
4ESML5	●	5	25	70	6	4,200
4ESML6	●	6	25	70	6	4,200
4ESML7	□	7	35	85	8	—
4ESML8	●	8	35	85	8	4,900
4ESML9	□	9	45	100	10	—
4ESML10	●	10	45	100	10	5,470
4ESML11	□	11	55	120	12	—
4ESML12	●	12	55	120	12	6,710
4ESML13	□	13	55	120	12	—
4ESML14	●	14	55	125	16	9,190
4ESML15	●	15	65	135	16	10,200
4ESML16	●	16	65	135	16	11,300
4ESML17	□	17	65	135	16	—
4ESML18	●	18	65	135	16	13,900
4ESML19	□	19	75	155	20	—
4ESML20	●	20	75	155	20	16,100
4ESML21	□	21	75	155	20	—
4ESML22	□	22	75	155	20	—
4ESML23	□	23	90	180	25	—
4ESML24	□	24	90	180	25	—
4ESML25	●	25	90	180	25	26,300
4ESML26	□	26	90	180	25	—
4ESML27	□	27	90	180	25	—
4ESML28	□	28	90	180	25	—
4ESML29	□	29	90	180	25	—
4ESML30	●	30	90	180	25	41,400
4ESML31	□	31	95	195	32	—
4ESML32	□	32	95	195	32	—
4ESML33	□	33	95	195	32	—
4ESML34	□	34	95	195	32	—
4ESML35	●	35	100	200	32	62,700
4ESML36	□	36	100	200	32	—
4ESML37	□	37	100	200	32	—
4ESML38	□	38	105	205	32	—
4ESML39	□	39	110	210	32	—
4ESML40	●	40	110	210	32	87,500

- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.
- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
- ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

G-Coated NK End Mill GC-NKエンドミル

レギュラー刃長

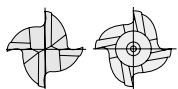
Regular



+0.03~0



6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.012
 10 < Ds ≤ 18 : 0 ~ -0.015
 18 < Ds ≤ 30 : 0 ~ -0.018
 30 < Ds : 0 ~ -0.021
 30 < Ds : 0 ~ -0.025 (mm)



φ 30 以下 (センタカット) Center cut
 φ 31 以上 (センタ穴付き) Center eyed



4GNKR

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4GNKR2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	7	55	6	
4GNKR3	<input type="checkbox"/>	3	10	55	6	
4GNKR3.5	<input type="checkbox"/>	3.5	12	60	6	
4GNKR4	<input type="checkbox"/>	4	12	60	6	
4GNKR4.5	<input type="checkbox"/>	4.5	15	60	6	
4GNKR5	<input type="checkbox"/>	5	15	60	6	
4GNKR5.5	<input type="checkbox"/>	5.5	15	60	6	
4GNKR6	<input type="checkbox"/>	6	15	60	6	
4GNKR6.5	<input type="checkbox"/>	6.5	20	70	8	
4GNKR7	<input type="checkbox"/>	7	20	70	8	
4GNKR7.5	<input type="checkbox"/>	7.5	20	70	8	
4GNKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8	
4GNKR8.5	<input type="checkbox"/>	8.5	25	80	10	
4GNKR9	<input type="checkbox"/>	9	25	80	10	
4GNKR9.5	<input type="checkbox"/>	9.5	25	80	10	
4GNKR10	<input type="checkbox"/>	10	25	80	10	
4GNKR11	<input type="checkbox"/>	11	30	95	12	
4GNKR12	<input type="checkbox"/>	12	30	95	12	
4GNKR13	<input type="checkbox"/>	13	35	100	12	
4GNKR14	<input type="checkbox"/>	14	35	105	16	
4GNKR15	<input type="checkbox"/>	15	40	110	16	
4GNKR16	<input type="checkbox"/>	16	40	110	16	
4GNKR17	<input type="checkbox"/>	17	40	110	16	
4GNKR18	<input type="checkbox"/>	18	40	110	16	
4GNKR19	<input type="checkbox"/>	19	45	125	20	
4GNKR20	<input type="checkbox"/>	20	45	125	20	
4GNKR21	<input type="checkbox"/>	21	45	125	20	
4GNKR22	<input type="checkbox"/>	22	45	125	20	
4GNKR23	<input type="checkbox"/>	23	50	140	25	
4GNKR24	<input type="checkbox"/>	24	50	140	25	
4GNKR25	<input type="checkbox"/>	25	50	140	25	
4GNKR26	<input type="checkbox"/>	26	50	140	25	
4GNKR27	<input type="checkbox"/>	27	55	145	25	
4GNKR28	<input type="checkbox"/>	28	55	145	25	
4GNKR29	<input type="checkbox"/>	29	55	145	25	
4GNKR30	<input type="checkbox"/>	30	55	145	25	
4GNKR31	<input type="checkbox"/>	31	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR32	<input type="checkbox"/>	32	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR33	<input type="checkbox"/>	33	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR34	<input type="checkbox"/>	34	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR35	<input type="checkbox"/>	35	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR36	<input type="checkbox"/>	36	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR37	<input type="checkbox"/>	37	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR38	<input type="checkbox"/>	38	65	165	32	センタ穴付き Center eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4GNKR39	<input type="checkbox"/>	39	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR40	<input type="checkbox"/>	40	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR42	<input type="checkbox"/>	42	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR44	<input type="checkbox"/>	44	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR45	<input type="checkbox"/>	45	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR48	<input type="checkbox"/>	48	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR50	<input type="checkbox"/>	50	70	170	32	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

レギュラー刃長

Regular



0~-0.03



6 D_s : 0~-0.012
 10 D_s : 0~-0.015
 18 D_s : 0~-0.021 (mm)



3NKR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
3NKR3	<input type="checkbox"/>	3	10	55	6
3NKR4	<input type="checkbox"/>	4	12	60	6
3NKR5	<input type="checkbox"/>	5	15	60	6
3NKR6	<input type="checkbox"/>	6	15	60	6
3NKR7	<input type="checkbox"/>	7	20	70	8
3NKR8	<input type="checkbox"/>	8	20	70	8
3NKR9	<input type="checkbox"/>	9	25	80	10
3NKR10	<input type="checkbox"/>	10	25	80	10
3NKR11	<input type="checkbox"/>	11	30	95	12
3NKR12	<input type="checkbox"/>	12	30	95	12
3NKR13	<input type="checkbox"/>	13	35	105	16
3NKR14	<input type="checkbox"/>	14	35	105	16
3NKR15	<input type="checkbox"/>	15	40	110	16
3NKR16	<input type="checkbox"/>	16	40	110	16
3NKR17	<input type="checkbox"/>	17	40	120	20
3NKR18	<input type="checkbox"/>	18	40	120	20
3NKR19	<input type="checkbox"/>	19	45	125	20
3NKR20	<input type="checkbox"/>	20	45	125	20
3NKR21	<input type="checkbox"/>	21	45	135	25
3NKR22	<input type="checkbox"/>	22	45	135	25
3NKR23	<input type="checkbox"/>	23	50	140	25
3NKR24	<input type="checkbox"/>	24	50	140	25
3NKR25	<input type="checkbox"/>	25	50	140	25
3NKR26	<input type="checkbox"/>	26	50	140	25
3NKR27	<input type="checkbox"/>	27	55	145	25
3NKR28	<input type="checkbox"/>	28	55	145	25
3NKR29	<input type="checkbox"/>	29	55	145	25
3NKR30	<input type="checkbox"/>	30	55	145	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill NKエンドミル

レギュラー刃長・センタカット Regular, Center-cut



+0.03~0



6 < Ds ≤ 10 : 0 ~ -0.012
 10 < Ds ≤ 18 : 0 ~ -0.015
 18 < Ds ≤ 30 : 0 ~ -0.018
 30 < Ds : 0 ~ -0.021
 : 0 ~ -0.025 (mm)



4NKRC



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRC2	□	2	7	55	6	—
4NKRC2.1	□	2.1	7	55	6	—
4NKRC2.2	□	2.2	7	55	6	—
4NKRC2.3	□	2.3	7	55	6	—
4NKRC2.4	□	2.4	7	55	6	—
4NKRC2.5	●	2.5	7	55	6	2,570
4NKRC2.6	□	2.6	10	55	6	—
4NKRC2.7	□	2.7	10	55	6	—
4NKRC2.8	□	2.8	10	55	6	—
4NKRC2.9	□	2.9	10	55	6	—
4NKRC3	●	3	10	55	6	2,290
4NKRC3.1	□	3.1	12	60	6	—
4NKRC3.2	□	3.2	12	60	6	—
4NKRC3.3	□	3.3	12	60	6	—
4NKRC3.4	□	3.4	12	60	6	—
4NKRC3.5	●	3.5	12	60	6	2,290
4NKRC3.6	□	3.6	12	60	6	—
4NKRC3.7	□	3.7	12	60	6	—
4NKRC3.8	□	3.8	12	60	6	—
4NKRC3.9	□	3.9	12	60	6	—
4NKRC4	●	4	12	60	6	2,290
4NKRC4.1	□	4.1	15	60	6	—
4NKRC4.2	□	4.2	15	60	6	—
4NKRC4.3	□	4.3	15	60	6	—
4NKRC4.4	□	4.4	15	60	6	—
4NKRC4.5	●	4.5	15	60	6	2,290
4NKRC4.6	□	4.6	15	60	6	—
4NKRC4.7	□	4.7	15	60	6	—
4NKRC4.8	□	4.8	15	60	6	—
4NKRC4.9	□	4.9	15	60	6	—
4NKRC5	●	5	15	60	6	2,290
4NKRC5.1	□	5.1	15	60	6	—
4NKRC5.2	□	5.2	15	60	6	—
4NKRC5.3	□	5.3	15	60	6	—
4NKRC5.4	□	5.4	15	60	6	—
4NKRC5.5	●	5.5	15	60	6	2,290
4NKRC5.6	□	5.6	15	60	6	—
4NKRC5.7	□	5.7	15	60	6	—
4NKRC5.8	□	5.8	15	60	6	—
4NKRC5.9	□	5.9	15	60	6	—
4NKRC6	●	6	15	60	6	2,290
4NKRC6.1	□	6.1	20	70	8	—
4NKRC6.2	□	6.2	20	70	8	—
4NKRC6.3	□	6.3	20	70	8	—
4NKRC6.4	□	6.4	20	70	8	—
4NKRC6.5	●	6.5	20	70	8	2,510
4NKRC6.6	□	6.6	20	70	8	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRC6.7	□	6.7	20	70	8	—
4NKRC6.8	□	6.8	20	70	8	—
4NKRC6.9	□	6.9	20	70	8	—
4NKRC7	●	7	20	70	8	2,510
4NKRC7.1	□	7.1	20	70	8	—
4NKRC7.2	□	7.2	20	70	8	—
4NKRC7.3	□	7.3	20	70	8	—
4NKRC7.4	□	7.4	20	70	8	—
4NKRC7.5	●	7.5	20	70	8	2,510
4NKRC7.6	□	7.6	20	70	8	—
4NKRC7.7	□	7.7	20	70	8	—
4NKRC7.8	□	7.8	20	70	8	—
4NKRC7.9	□	7.9	20	70	8	—
4NKRC8	●	8	20	70	8	2,510
4NKRC8.1	□	8.1	25	80	10	—
4NKRC8.2	□	8.2	25	80	10	—
4NKRC8.3	□	8.3	25	80	10	—
4NKRC8.4	□	8.4	25	80	10	—
4NKRC8.5	●	8.5	25	80	10	2,930
4NKRC8.6	□	8.6	25	80	10	—
4NKRC8.7	□	8.7	25	80	10	—
4NKRC8.8	□	8.8	25	80	10	—
4NKRC8.9	□	8.9	25	80	10	—
4NKRC9	●	9	25	80	10	2,930
4NKRC9.1	□	9.1	25	80	10	—
4NKRC9.2	□	9.2	25	80	10	—
4NKRC9.3	□	9.3	25	80	10	—
4NKRC9.4	□	9.4	25	80	10	—
4NKRC9.5	●	9.5	25	80	10	2,930
4NKRC9.6	□	9.6	25	80	10	—
4NKRC9.7	□	9.7	25	80	10	—
4NKRC9.8	□	9.8	25	80	10	—
4NKRC9.9	□	9.9	25	80	10	—
4NKRC10	●	10	25	80	10	2,930
4NKRC10.1	□	10.1	30	95	12	—
4NKRC10.2	□	10.2	30	95	12	—
4NKRC10.3	□	10.3	30	95	12	—
4NKRC10.4	□	10.4	30	95	12	—
4NKRC10.5	□	10.5	30	95	12	—
4NKRC10.6	□	10.6	30	95	12	—
4NKRC10.7	□	10.7	30	95	12	—
4NKRC10.8	□	10.8	30	95	12	—
4NKRC10.9	□	10.9	30	95	12	—
4NKRC11	●	11	30	95	12	3,730
4NKRC11.1	□	11.1	30	95	12	—
4NKRC11.2	□	11.2	30	95	12	—
4NKRC11.3	□	11.3	30	95	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4NKRC

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRC11.4	□	11.4	30	95	12	—
4NKRC11.5	□	11.5	30	95	12	—
4NKRC11.6	□	11.6	30	95	12	—
4NKRC11.7	□	11.7	30	95	12	—
4NKRC11.8	□	11.8	30	95	12	—
4NKRC11.9	□	11.9	30	95	12	—
4NKRC12	●	12	30	95	12	3,730
4NKRC12.1	□	12.1	35	105	16	—
4NKRC12.2	□	12.2	35	105	16	—
4NKRC12.3	□	12.3	35	105	16	—
4NKRC12.4	□	12.4	35	105	16	—
4NKRC12.5	□	12.5	35	105	16	—
4NKRC12.6	□	12.6	35	105	16	—
4NKRC12.7	□	12.7	35	105	16	—
4NKRC12.8	□	12.8	35	105	16	—
4NKRC12.9	□	12.9	35	105	16	—
4NKRC13	●	13	35	100	12	4,640
4NKRC13.1	□	13.1	35	105	16	—
4NKRC13.2	□	13.2	35	105	16	—
4NKRC13.3	□	13.3	35	105	16	—
4NKRC13.4	□	13.4	35	105	16	—
4NKRC13.5	□	13.5	35	105	16	—
4NKRC13.6	□	13.6	35	105	16	—
4NKRC13.7	□	13.7	35	105	16	—
4NKRC13.8	□	13.8	35	105	16	—
4NKRC13.9	□	13.9	35	105	16	—
4NKRC14	●	14	35	105	16	4,640
4NKRC14.1	□	14.1	40	110	16	—
4NKRC14.2	□	14.2	40	110	16	—
4NKRC14.3	□	14.3	40	110	16	—
4NKRC14.4	□	14.4	40	110	16	—
4NKRC14.5	□	14.5	40	110	16	—
4NKRC14.6	□	14.6	40	110	16	—
4NKRC14.7	□	14.7	40	110	16	—
4NKRC14.8	□	14.8	40	110	16	—
4NKRC14.9	□	14.9	40	110	16	—
4NKRC15	●	15	40	110	16	5,170
4NKRC15.1	□	15.1	40	110	16	—
4NKRC15.2	□	15.2	40	110	16	—
4NKRC15.3	□	15.3	40	110	16	—
4NKRC15.4	□	15.4	40	110	16	—
4NKRC15.5	□	15.5	40	110	16	—
4NKRC15.6	□	15.6	40	110	16	—
4NKRC15.7	□	15.7	40	110	16	—
4NKRC15.8	□	15.8	40	110	16	—
4NKRC15.9	□	15.9	40	110	16	—
4NKRC16	●	16	40	110	16	5,580

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRC16.1	□	16.1	40	120	20	—
4NKRC16.2	□	16.2	40	120	20	—
4NKRC16.3	□	16.3	40	120	20	—
4NKRC16.4	□	16.4	40	120	20	—
4NKRC16.5	□	16.5	40	120	20	—
4NKRC16.6	□	16.6	40	120	20	—
4NKRC16.7	□	16.7	40	120	20	—
4NKRC16.8	□	16.8	40	120	20	—
4NKRC16.9	□	16.9	40	120	20	—
4NKRC17	●	17	40	110	16	6,680
4NKRC17.1	□	17.1	40	120	20	—
4NKRC17.2	□	17.2	40	120	20	—
4NKRC17.3	□	17.3	40	120	20	—
4NKRC17.4	□	17.4	40	120	20	—
4NKRC17.5	□	17.5	40	120	20	—
4NKRC17.6	□	17.6	40	120	20	—
4NKRC17.7	□	17.7	40	120	20	—
4NKRC17.8	□	17.8	40	120	20	—
4NKRC17.9	□	17.9	40	120	20	—
4NKRC18	●	18	40	110	16	6,680
4NKRC18.1	□	18.1	45	125	20	—
4NKRC18.2	□	18.2	45	125	20	—
4NKRC18.3	□	18.3	45	125	20	—
4NKRC18.4	□	18.4	45	125	20	—
4NKRC18.5	□	18.5	45	125	20	—
4NKRC18.6	□	18.6	45	125	20	—
4NKRC18.7	□	18.7	45	125	20	—
4NKRC18.8	□	18.8	45	125	20	—
4NKRC18.9	□	18.9	45	125	20	—
4NKRC19	●	19	45	125	20	8,010
4NKRC19.1	□	19.1	45	125	20	—
4NKRC19.2	□	19.2	45	125	20	—
4NKRC19.3	□	19.3	45	125	20	—
4NKRC19.4	□	19.4	45	125	20	—
4NKRC19.5	□	19.5	45	125	20	—
4NKRC19.6	□	19.6	45	125	20	—
4NKRC19.7	□	19.7	45	125	20	—
4NKRC19.8	□	19.8	45	125	20	—
4NKRC19.9	□	19.9	45	125	20	—
4NKRC20	●	20	45	125	20	8,010
4NKRC20.5	□	20.5	45	135	25	—
4NKRC21	●	21	45	125	20	10,100
4NKRC21.5	□	21.5	45	135	25	—
4NKRC22	●	22	45	125	20	10,100
4NKRC22.5	□	22.5	50	140	25	—
4NKRC23	●	23	50	140	25	11,800
4NKRC23.5	□	23.5	50	140	25	—

NK End Mill NKエンドミル

レギュラー刃長・センタカット Regular, Center-cut



外径公差 Dia. tolerance +0.03~0
h7
6 < Ds ≦ 6 : 0 ~ -0.012
10 < Ds ≦ 10 : 0 ~ -0.015
18 < Ds ≦ 18 : 0 ~ -0.018
30 < Ds : 0 ~ -0.021
30 < Ds : 0 ~ -0.025 (mm)



レギュラー刃長・センタ穴付き Regular, Center-eyed



外径公差 Dia. tolerance +0.03~0
h7
0 ~ -0.025 (mm)



4NKRC○○.○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRC24	●	24	50	140	25	11,800
4NKRC24.5	□	24.5	50	140	25	—
4NKRC25	●	25	50	140	25	11,800
4NKRC25.5	□	25.5	50	140	25	—
4NKRC26	●	26	50	140	25	12,400
4NKRC26.5	□	26.5	55	145	25	—
4NKRC27	●	27	55	145	25	14,900
4NKRC27.5	□	27.5	55	145	25	—
4NKRC28	●	28	55	145	25	14,900
4NKRC28.5	□	28.5	55	145	25	—
4NKRC29	●	29	55	145	25	18,200
4NKRC29.5	□	29.5	55	145	25	—
4NKRC30	●	30	55	145	25	18,200
4NKRC30.5	□	30.5	60	160	32	—
4NKRC31	□	31	60	160	32	—
4NKRC32	●	32	60	160	32	22,200
4NKRC33	□	33	60	160	32	—
4NKRC34	●	34	60	160	32	26,300
4NKRC35	●	35	60	160	32	26,300
4NKRC36	●	36	60	160	32	29,500
4NKRC37	□	37	60	160	32	—
4NKRC38	●	38	65	165	32	31,800
4NKRC39	□	39	65	165	32	—
4NKRC40	●	40	65	165	32	37,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4NKRE○○(×○○)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKRE31	□	31	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE32	□	32	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE33	□	33	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE34	□	34	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE35	□	35	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE36	□	36	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE37	□	37	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE38	□	38	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE39	□	39	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE40	□	40	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE41×32	□	41	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE42×32	□	42	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE42	□	42	65	175	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE43×32	□	43	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE44×32	□	44	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE44	□	44	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE45×32	□	45	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE45	□	45	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE46×32	□	46	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE46	□	46	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE47×32	□	47	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE48×32	□	48	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE48	□	48	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE49×32	□	49	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE50×32	□	50	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE50	□	50	70	180	42	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長・センタカット Long, Center-cut



 +0.03~0		6 < Ds	0 ~ -0.012
		10 < Ds	0 ~ -0.015
		18 < Ds	0 ~ -0.018
		30 < Ds	0 ~ -0.021
		30 < Ds	0 ~ -0.025

(mm)



4NKLC (×)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKLC2.5	□	2.5	15	60	6	—
4NKLC3	●	3	15	60	6	2,760
4NKLC3.5	□	3.5	20	65	6	—
4NKLC4	●	4	20	65	6	2,760
4NKLC4.5	□	4.5	25	70	6	—
4NKLC5	●	5	25	70	6	2,760
4NKLC5.5	□	5.5	25	70	6	—
4NKLC6	●	6	25	70	6	2,760
4NKLC6.5	□	6.5	35	85	8	—
4NKLC7	●	7	35	85	8	3,190
4NKLC7.5	□	7.5	35	85	8	—
4NKLC8	●	8	35	85	8	3,190
4NKLC8.5	□	8.5	45	100	10	—
4NKLC9	●	9	45	100	10	3,590
4NKLC9.5	□	9.5	45	100	10	—
4NKLC10	●	10	45	100	10	3,590
4NKLC10.5	□	10.5	55	120	12	—
4NKLC11	●	11	55	120	12	4,420
4NKLC11.5	□	11.5	55	120	12	—
4NKLC12	●	12	55	120	12	4,420
4NKLC12.5	□	12.5	55	125	16	—
4NKLC13	●	13	55	120	12	5,690
4NKLC13X16	□	13	55	125	16	—
4NKLC13.5	□	13.5	55	125	16	—
4NKLC14	●	14	55	125	16	5,690
4NKLC14.5	□	14.5	65	135	16	—
4NKLC15	●	15	65	135	16	6,270
4NKLC15.5	□	15.5	65	135	16	—
4NKLC16	●	16	65	135	16	7,020
4NKLC16.5	□	16.5	65	145	20	—
4NKLC17	●	17	65	135	16	8,550
4NKLC17X20	□	17	65	135	20	—
4NKLC17.5	□	17.5	65	145	20	—
4NKLC18	●	18	65	135	16	8,550
4NKLC18X20	□	18	65	135	20	—
4NKLC18.5	□	18.5	75	155	20	—
4NKLC19	●	19	75	155	20	9,830
4NKLC19.5	□	19.5	75	155	20	—
4NKLC20	●	20	75	155	20	9,830
4NKLC20.5	□	20.5	75	165	25	—
4NKLC21	□	21	75	155	20	—
4NKLC21X25	□	21	75	155	25	—
4NKLC21.5	□	21.5	75	165	25	—
4NKLC22	●	22	75	155	20	13,100
4NKLC22X25	□	22	75	155	25	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKLC22.5	□	22.5	90	180	25	—
4NKLC23	□	23	90	180	25	—
4NKLC23.5	□	23.5	90	180	25	—
4NKLC24	●	24	90	180	25	16,200
4NKLC24.5	□	24.5	90	180	25	—
4NKLC25	●	25	90	180	25	16,200
4NKLC25.5	□	25.5	90	180	25	—
4NKLC26	●	26	90	180	25	17,600
4NKLC26.5	□	26.5	90	180	25	—
4NKLC27	□	27	90	180	25	—
4NKLC27.5	□	27.5	90	180	25	—
4NKLC28	●	28	90	180	25	20,800
4NKLC28.5	□	28.5	90	180	25	—
4NKLC29	□	29	90	180	25	—
4NKLC29.5	□	29.5	90	180	25	—
4NKLC30	●	30	90	180	25	25,100
4NKLC31	□	31	95	195	32	—
4NKLC32	●	32	95	195	32	30,700
4NKLC33	□	33	95	195	32	—
4NKLC34	□	34	95	195	32	—
4NKLC35	●	35	100	200	32	38,300
4NKLC36	□	36	100	200	32	—
4NKLC37	□	37	100	200	32	—
4NKLC38	□	38	105	205	32	—
4NKLC39	□	39	110	210	32	—
4NKLC40X32	●	40	110	210	32	53,100

●印：標準在庫品です。
 ● : Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill NKエンドミル

ロング刃長・センタ穴付き Long, Center-eyed



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 $D_s \le M6$: 0~-0.012	(mm)
			10 $D_s \le M10$: 0~-0.018	
			18 $D_s \le M18$: 0~-0.021	
			30 $D_s \le M30$: 0~-0.025	



エキストラロング刃長 Extra Long



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 $D_s \le M6$: 0~-0.012	(mm)
			10 $D_s \le M10$: 0~-0.018	
			18 $D_s \le M18$: 0~-0.021	
			30 $D_s \le M30$: 0~-0.025	



4NKLE (×)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKLE3	<input type="checkbox"/>	3	15	60	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE4	<input type="checkbox"/>	4	20	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE5	<input type="checkbox"/>	5	25	70	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE6	<input type="checkbox"/>	6	25	70	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE7	<input type="checkbox"/>	7	35	85	8	センタ穴付き Center eyed
4NKLE8	<input type="checkbox"/>	8	35	85	8	センタ穴付き Center eyed
4NKLE9	<input type="checkbox"/>	9	45	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKLE10	<input type="checkbox"/>	10	45	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKLE11	<input type="checkbox"/>	11	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE12	<input type="checkbox"/>	12	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE13	<input type="checkbox"/>	13	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE14	<input type="checkbox"/>	14	55	125	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE15	<input type="checkbox"/>	15	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE16	<input type="checkbox"/>	16	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE17	<input type="checkbox"/>	17	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE18	<input type="checkbox"/>	18	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE19	<input type="checkbox"/>	19	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE20	<input type="checkbox"/>	20	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE21	<input type="checkbox"/>	21	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE22	<input type="checkbox"/>	22	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE23	<input type="checkbox"/>	23	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE24	<input type="checkbox"/>	24	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE25	<input type="checkbox"/>	25	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE26	<input type="checkbox"/>	26	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE27	<input type="checkbox"/>	27	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE28	<input type="checkbox"/>	28	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE29	<input type="checkbox"/>	29	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE30	<input type="checkbox"/>	30	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE31	<input type="checkbox"/>	31	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE32	<input type="checkbox"/>	32	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE33	<input type="checkbox"/>	33	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE34	<input type="checkbox"/>	34	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE35	<input type="checkbox"/>	35	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE36	<input type="checkbox"/>	36	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE37	<input type="checkbox"/>	37	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE38	<input type="checkbox"/>	38	105	205	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE39	<input type="checkbox"/>	39	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE40X32	<input type="checkbox"/>	40	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE41X32	<input type="checkbox"/>	41	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE42X32	<input type="checkbox"/>	42	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE43X32	<input type="checkbox"/>	43	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE44X32	<input type="checkbox"/>	44	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE45X32	<input type="checkbox"/>	45	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE46X32	<input type="checkbox"/>	46	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE47X32	<input type="checkbox"/>	47	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE48X32	<input type="checkbox"/>	48	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE49X32	<input type="checkbox"/>	49	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE50X32	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE50X42	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	センタ穴付き Center eyed

4NKX (×)



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKX3X30	<input type="checkbox"/>	3	30	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX3X40	<input type="checkbox"/>	3	40	85	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX4X30	<input type="checkbox"/>	4	30	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX4X40	<input type="checkbox"/>	4	40	85	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX5X40	<input type="checkbox"/>	5	40	75	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX5X50	<input type="checkbox"/>	5	50	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X40	<input type="checkbox"/>	6	40	75	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X50	<input type="checkbox"/>	6	50	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X60	<input type="checkbox"/>	6	60	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX7X50	<input type="checkbox"/>	7	50	90	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX7X60	<input type="checkbox"/>	7	60	100	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX8X50	<input type="checkbox"/>	8	50	90	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	100	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX9X60	<input type="checkbox"/>	9	60	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX10X60	<input type="checkbox"/>	10	60	105	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX10X80	<input type="checkbox"/>	10	80	125	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX11X80	<input type="checkbox"/>	11	80	125	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX12X80	<input type="checkbox"/>	12	80	130	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX12X100	<input type="checkbox"/>	12	100	150	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX13X80	<input type="checkbox"/>	13	80	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX13X100	<input type="checkbox"/>	13	100	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X80	<input type="checkbox"/>	14	80	130	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X100	<input type="checkbox"/>	14	100	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X120	<input type="checkbox"/>	14	120	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X150	<input type="checkbox"/>	14	150	220	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX15X80	<input type="checkbox"/>	15	80	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX15X100	<input type="checkbox"/>	15	100	155	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX16X80	<input type="checkbox"/>	16	80	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX16X100	<input type="checkbox"/>	16	100	155	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX17X100	<input type="checkbox"/>	17	100	180	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX18X80	<input type="checkbox"/>	18	80	135	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX18X100	<input type="checkbox"/>	18	100	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX19X100	<input type="checkbox"/>	19	100	180	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X100	<input type="checkbox"/>	20	100	165	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X120	<input type="checkbox"/>	20	120	185	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X150	<input type="checkbox"/>	20	150	230	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X100	<input type="checkbox"/>	21	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X120	<input type="checkbox"/>	21	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X150	<input type="checkbox"/>	21	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X100	<input type="checkbox"/>	22	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X120	<input type="checkbox"/>	22	120	185	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X150	<input type="checkbox"/>	22	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X100	<input type="checkbox"/>	23	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X120	<input type="checkbox"/>	23	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X150	<input type="checkbox"/>	23	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX24X100	<input type="checkbox"/>	24	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX24X120	<input type="checkbox"/>	24	120	190	25	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
○：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エキストラロング刃長 Extra Long



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds	10 < Ds	18 < Ds	30 < Ds	6	10	18	30	0~-0.012	0~-0.015	0~-0.018	0~-0.021	0~-0.025	(mm)
------------------------	---------	----	--------	---------	---------	---------	---	----	----	----	----------	----------	----------	----------	----------	------



ロングシャンク Long Shank



外径公差 Dia. tolerance	+0.03~0	h7	6 < Ds	10 < Ds	18 < Ds	30 < Ds	6	10	18	30	0~-0.012	0~-0.015	0~-0.018	0~-0.021	0~-0.025	(mm)
------------------------	---------	----	--------	---------	---------	---------	---	----	----	----	----------	----------	----------	----------	----------	------



4NKX



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
4NKX24X150	<input type="checkbox"/>	24	150	240	25	センター穴付き Center eyed
4NKX25X100	<input type="checkbox"/>	25	100	190	25	センター穴付き Center eyed
4NKX25X120	<input type="checkbox"/>	25	120	210	25	センター穴付き Center eyed
4NKX25X150	<input type="checkbox"/>	25	150	220	25	センター穴付き Center eyed
4NKX26X100	<input type="checkbox"/>	26	100	190	25	センター穴付き Center eyed
4NKX26X120	<input type="checkbox"/>	26	120	190	25	センター穴付き Center eyed
4NKX26X150	<input type="checkbox"/>	26	150	240	25	センター穴付き Center eyed
4NKX28X120	<input type="checkbox"/>	28	120	210	25	センター穴付き Center eyed
4NKX28X150	<input type="checkbox"/>	28	150	220	25	センター穴付き Center eyed
4NKX30X120	<input type="checkbox"/>	30	120	210	25	センター穴付き Center eyed
4NKX30X150	<input type="checkbox"/>	30	150	220	25	センター穴付き Center eyed
4NKX30X200	<input type="checkbox"/>	30	200	290	25	センター穴付き Center eyed
4NKX32X150	<input type="checkbox"/>	32	150	235	32	センター穴付き Center eyed
4NKX32X200	<input type="checkbox"/>	32	200	300	32	センター穴付き Center eyed
4NKX35X150	<input type="checkbox"/>	35	150	235	32	センター穴付き Center eyed
4NKX35X200	<input type="checkbox"/>	35	200	300	32	センター穴付き Center eyed
4NKX35X250	<input type="checkbox"/>	35	250	350	32	センター穴付き Center eyed
4NKX36X120	<input type="checkbox"/>	36	120	205	32	センター穴付き Center eyed
4NKX38X150	<input type="checkbox"/>	38	150	235	32	センター穴付き Center eyed
4NKX38X200	<input type="checkbox"/>	38	200	300	32	センター穴付き Center eyed
4NKX38X250	<input type="checkbox"/>	38	250	350	32	センター穴付き Center eyed
4NKX40X150	<input type="checkbox"/>	40	150	235	32	センター穴付き Center eyed
4NKX40X200	<input type="checkbox"/>	40	200	310	42	センター穴付き Center eyed
4NKX40X200X32	<input type="checkbox"/>	40	200	300	32	センター穴付き Center eyed
4NKX40X250	<input type="checkbox"/>	40	250	360	42	センター穴付き Center eyed
4NKX40X250X32	<input type="checkbox"/>	40	250	350	32	センター穴付き Center eyed
4NKX45X150	<input type="checkbox"/>	45	150	260	42	センター穴付き Center eyed
4NKX45X200	<input type="checkbox"/>	45	200	310	42	センター穴付き Center eyed
4NKX45X250	<input type="checkbox"/>	45	250	360	42	センター穴付き Center eyed
4NKX50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42	センター穴付き Center eyed
4NKX50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42	センター穴付き Center eyed
4NKX50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42	センター穴付き Center eyed
4NKX50X300	<input type="checkbox"/>	50	300	410	42	センター穴付き Center eyed
4NKX60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	260	42	センター穴付き Center eyed
4NKX60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	310	42	センター穴付き Center eyed
4NKX60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	360	42	センター穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

LS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
LS6	<input type="checkbox"/>	6	15	95	6
LS8	<input type="checkbox"/>	8	20	100	8
LS10	<input type="checkbox"/>	10	25	125	10
LS12	<input type="checkbox"/>	12	30	150	10
LS14	<input type="checkbox"/>	14	35	150	12
LS15	<input type="checkbox"/>	15	40	155	12
LS16	<input type="checkbox"/>	16	40	155	12
LS18	<input type="checkbox"/>	18	40	155	16
LS20	<input type="checkbox"/>	20	45	185	16
LS22	<input type="checkbox"/>	22	45	185	20
LS24	<input type="checkbox"/>	24	50	190	20
LS25	<input type="checkbox"/>	25	50	220	20
LS28	<input type="checkbox"/>	28	55	220	25
LS30	<input type="checkbox"/>	30	55	220	25
LS32	<input type="checkbox"/>	32	60	235	25
LS34	<input type="checkbox"/>	34	60	235	32
LS35	<input type="checkbox"/>	35	60	235	32
LS38	<input type="checkbox"/>	38	65	285	32
LS40	<input type="checkbox"/>	40	65	285	32
LS45	<input type="checkbox"/>	45	70	310	42
LS50	<input type="checkbox"/>	50	70	310	42

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

AT Coated Power Helical End Mill series

ATパワーヘリカルシリーズ

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h6
 $6 < D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $10 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $18 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h6
 $D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



HKR ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HKR6-AT	●	6	15	70	6	3,970
HKR8-AT	●	8	20	75	8	4,260
HKR10-AT	●	10	25	90	10	5,040
HKR12-AT	●	12	30	95	12	6,680
HKR16-AT	●	16	42	110	16	9,860
HKR20-AT	●	20	45	125	20	15,200
HKR25-AT	●	25	50	140	25	22,100
HKR30-AT	●	30	55	145	25	35,500

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.

HKL ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HKL12-AT	●	12	55	120	12	8,680
HKL16-AT	●	16	65	140	16	12,800
HKL20-AT	●	20	85	165	20	19,600
HKL25-AT	●	25	100	195	25	28,700
HKL30-AT	●	30	105	200	25	46,100

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h6
 $D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



ハイヘリカル High Helix



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.04
 h6
 $D_s \leq 6$: 0~-0.008
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.009
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.011
 $18 < D_s$: 0~-0.013 (mm)



HKM ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HKM12-AT	●	12	45	120	12	7,680
HKM16-AT	●	16	55	140	16	11,300
HKM20-AT	●	20	65	165	20	17,400
HKM25-AT	●	25	75	195	25	25,300
HKM30-AT	●	30	80	200	25	40,800

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.

HKN ϕ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HKN6-AT	●	6	15	70	6	3,990
HKN8-AT	●	8	20	75	8	4,280
HKN10-AT	●	10	25	90	10	5,060
HKN11-AT	●	11	30	95	12	6,560
HKN12-AT	●	12	30	95	12	6,560
HKN13-AT	●	13	30	95	12	8,210
HKN14-AT	●	14	35	105	12	8,210
HKN15-AT	●	15	40	115	16	9,460
HKN16-AT	●	16	40	115	16	9,460
HKN18-AT	●	18	40	120	16	12,100
HKN20-AT	●	20	45	130	20	14,600
HKN25-AT	●	25	50	140	25	21,300
HKN30-AT	●	30	55	150	25	34,200

●印：標準在庫品です。
 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H64

寸法表 Size list : H64

寸法表 Size list : H64

寸法表 Size list : H64

HKR-AT**HKM-AT****HKL-AT****HKN-AT**AT パワーヘリカル・レギュラー刃長
AT Power Helical, RegularAT パワーヘリカル・ミディアム刃長
AT Power Helical, MediumAT パワーヘリカル・ロング刃長
AT Power Helical, LongAT ハイヘリカル・レギュラー刃長
AT High Helical, Regular

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	側面切込み (mm) Side cutting depth Dc: 外径mill dia.	溝切込み (mm) Slotting depth Dc: 外径mill dia.	切削条件 Cutting conditions	外径 Dc Tool dia. (mm)															
				AT パワーヘリカル AT Coated Power Helical							AT ハイヘリカル AT Coated High Helical								
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (~250HB) SS, S50C, SCM, SNCM	$a_p < 1.5D_c$ $a_e < 0.1D_c$	$a_p < 0.5D_c$	回転数 Revolution 送り速度 Feed rate	1,800	1,600	1,500	1,400	1,100	850	700	520	2,500	1,800	1,650	1,300	1,050	850	650	500
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	$a_p < 1.5D_c$ $a_e < 0.1D_c$	$a_p < 0.5D_c$	回転数 Revolution 送り速度 Feed rate	1,470	1,380	1,300	1,200	840	680	505	420	1,800	1,500	1,450	1,200	800	700	500	400
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) CEN11, NAK80, SKD, SKT	$a_p < 1.0D_c$ $a_e < 0.1D_c$	$a_p < 0.5D_c$	回転数 Revolution 送り速度 Feed rate	1,180	1,060	950	860	720	550	415	310	1,200	950	750	600	500	450	400	300
耐熱鋼・チタン合金 Heat-Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Hasteloy, Ti-6Al-4V	$a_p < 1.0D_c$ $a_e < 0.1D_c$	$a_p < 0.5D_c$	回転数 Revolution 送り速度 Feed rate	720	640	570	480	360	280	230	150	950	700	600	550	450	400	320	220

- 【注意】**
- ① 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④ 上記の数値は、レギュラー刃長の場合の条件です。ロング刃長の場合は回転・送りともに70%にしてください。
 - ⑤ 溝切削加工時は、回転数・送り速度共に70%まで下げた加工を推奨致します。

- 【Note】**
- ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ The values shown above are conditions for regular flute length. For long flute lengths, set both rotation speed and feed rate to 70% of the above values.
 - ⑤ For slotting, it is recommended that both rotation speed and feed rate be reduced to 70% of the above values.

C-Coated ESM Power Helical End Mill

ESM-Cコートパワーヘリカル

レギュラー刃長 Regular

PMSN

0~-0.03

6 < Ds ≤ 10	: 0~-0.012
10 < Ds ≤ 18	: 0~-0.018
18 < Ds ≤ 30	: 0~-0.021
30 < Ds	: 0~-0.025

 (mm)

ロング刃長 Long

PMSN

0~-0.03

Ds ≤ 18	: 0~-0.018
18 < Ds ≤ 30	: 0~-0.021
30 < Ds	: 0~-0.025

 (mm)



ESMHKR (×32)

H67

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
ESMHKR6	●	6	15	70	6	5,210
ESMHKR8	●	8	20	75	8	5,590
ESMHKR10	●	10	25	90	10	6,610
ESMHKR12	●	12	30	95	12	8,770
ESMHKR16	●	16	42	110	16	13,000
ESMHKR20	●	20	45	125	20	19,900
ESMHKR25	●	25	50	140	25	30,400
ESMHKR30	●	30	55	145	25	48,800
ESMHKR30X32	●	30	55	145	32	48,800

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ESMHKL (×32)

H67

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
ESMHKL12	●	12	55	120	12	11,400
ESMHKL16	●	16	65	140	16	16,700
ESMHKL20	●	20	85	165	20	25,600
ESMHKL25	●	25	100	195	25	39,500
ESMHKL30	●	30	105	200	25	63,400
ESMHKL30X32	●	30	105	200	32	63,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium

PMSN

0~-0.03

Ds ≤ 18	: 0~-0.018
18 < Ds ≤ 30	: 0~-0.021
30 < Ds	: 0~-0.025

 (mm)



ESMHKM (×32)

H67

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
ESMHKM12	●	12	45	120	12	10,100
ESMHKM16	●	16	55	140	16	14,900
ESMHKM20	●	20	65	165	20	22,800
ESMHKM25	●	25	75	195	25	34,900
ESMHKM30	●	30	80	200	25	56,100
ESMHKM30X32	●	30	80	200	32	56,100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H66

寸法表 Size list : H66

寸法表 Size list : H66

ESMHR**ESMHKM** (注①)**ESMHKL** (注①)

レギュラー刃長

ミディアム刃長

ロング刃長

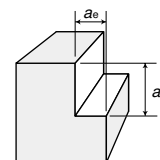
Regular

Medium

Long

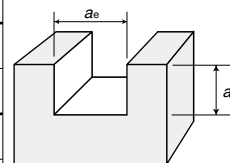
<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)				
				φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (~250HB) SS, S50C, SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,190	895	720	570	420
			送り速度 mm/min	380	360	350	300	280
工具鋼・ステンレス鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Stainless Steels, Pre-Hardened Steels (25~35HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	930	700	560	445	330
			送り速度 mm/min	298	280	250	220	150
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80, SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	740	560	450	360	265
			送り速度 mm/min	210	180	180	170	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Hasteloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	400	300	240	190	130
			送り速度 mm/min	110	100	85	75	50



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)				
				φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (~250HB) SS, S50C, SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	750	550	450	350	265
			送り速度 mm/min	120	130	125	100	75
工具鋼・ステンレス鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Stainless Steels, Pre-Hardened Steels (25~35HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	590	440	350	280	220
			送り速度 mm/min	95	105	100	80	60
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) CENA1, NAK80, SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	425	320	255	205	160
			送り速度 mm/min	65	75	70	60	45
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Hasteloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	265	200	160	130	110
			送り速度 mm/min	40	45	45	35	30



- 【注意】** ①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②上記条件はレギュラー刃長の場合を示します。ミディアム刃の場合は回転数と送り速度を1/2に、ロング刃は1/3に下げてください。ミディアム刃とロング刃は溝切削に適しません。
③切削油剤は鋼の場合は不水溶性切削油を、非鉄金属の場合は水溶性切削油をご使用ください。乾式の場合はエアブローを推奨します。
④切削条件表は機械主軸がBT50の場合を想定しています。BT40以下の場合、回転数と切込みを1/2に下げてください。
⑤仕上時の切込み例: W1=0.1mm→W2=0.05mm→W3=ゼロカット(ダウンカット)
⑥ミーリングチャックは把握力が強く、高精度のものをご使用ください。

- 【Note】** ① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② In using the medium flute length type, decrease the revolution number and the feed speed one half, and in using the long length type, decrease them one third as a guide. The long length type and medium length type aren't suited to slotting.
③ Oily cutting fluid should be used for steel cutting, and water-soluble cutting fluid should be used for cutting of non-ferrous metals. It is recommended to adopt air blow method when using dry cutting.
④ The table of cutting conditions is made assuming that the spindle of a machine is BT50. In the case of BT40 or smaller, decrease the revolution number and the depth of cut one half.
⑤ Example of depth of cut in finishing: W1=0.1 mm W2=0.05 mm W3= Zero-cut (Down cut)
⑥ Use a mealing chuck with high grasping force and high precision.

切削事例

Field Data

被削材	被削材種 (硬さ)	S50C (硬さ250HB)	HPM2 (硬さ33HRC)
	加工形態	溝切削	ポケット内周仕上切削
形状			
切削条件	使用工具	ESMHR16 (φ16)	ESMHR20 (φ20)
	使用機械	立形マシニングセンタ 11kw	立形マシニングセンタ 7.5kw
	回転数	600min ⁻¹	1,000min ⁻¹
	切削速度	30m/min	63m/min
	送り速度	120mm/min	580mm/min
切削油剤	不水溶性切削油	水溶性切削油	
結果	従来のハイスエンドミルに比べて2倍以上の送りができ、つづいてプリハードン鋼にも使ったが、摩耗はほとんど見られなかった。 Compared to conventional HSS end mills, feed rate of more than double was possible. It was used afterwards on prehardened steel, but almost no wear was visible.	仕上面が非常にきれいで、なおかつ、タオレがなく公差±0.01mmにきちんと入った。NAK55でも音が静かで切りくずの溶着がなく仕上げ面もきれい。 The finished surface was remarkably good, there were no burrs, and it was clearly within the tolerance of ±0.01mm. Even on NAK55, milling was quiet with no welding of chips and the finished surface was good.	

High Helix End Mills 強ねじれエンドミル

ハイヘリカル High helical



外径公差 Dia. tolerance: 0~-0.04
 h7
 6 $Ds \le 6$: 0~-0.012
 10 $Ds \le 10$: 0~-0.015
 18 $Ds \le 18$: 0~-0.018
 30 $Ds \le 30$: 0~-0.021 (mm)



高リード刃形ダイナミル Dynamill-high lead



外径公差 Dia. tolerance: ± 0.05
 h5
 $Ds \le 50$: 0~-0.011
 $50 < Ds$: 0~-0.013 (mm)



ESMHN



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
ESMHN6	●	6	15	70	6	3,880
ESMHN7	□	7	20	75	8	—
ESMHN8	●	8	20	75	8	4,160
ESMHN9	□	9	25	90	10	—
ESMHN10	●	10	25	90	10	4,920
ESMHN11	●	11	30	95	12	6,380
ESMHN12	●	12	30	95	12	6,380
ESMHN13	●	13	30	95	12	7,990
ESMHN14	●	14	35	105	12	7,990
ESMHN15	●	15	40	115	16	9,200
ESMHN16	●	16	40	115	16	9,200
ESMHN17	□	17	40	115	16	—
ESMHN18	●	18	40	120	16	11,800
ESMHN19	□	19	45	130	16	—
ESMHN20	●	20	45	130	20	14,200
ESMHN21	□	21	45	130	20	—
ESMHN22	□	22	45	130	20	—
ESMHN23	□	23	50	140	20	—
ESMHN24	□	24	50	140	20	—
ESMHN25	●	25	50	140	25	21,800
ESMHN26	□	26	50	140	25	—
ESMHN28	□	28	55	150	25	—
ESMHN30	●	30	55	150	25	34,900

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

DSH



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
DSH30×55	□	30	55	135	32	4
DSH30×90	□	30	90	170	32	4
DSH35×75	□	35	75	155	32	4
DSH35×100	□	35	100	180	32	4
DSH40×75	□	40	75	155	32	4
DSH40×100	□	40	100	180	32	4
DSH45×100	□	45	100	195	50.8	4
DSH45×125	□	45	125	220	50.8	4
DSH50×75	□	50	75	170	50.8	4
DSH50×100	□	50	100	195	50.8	4
DSH50×125	□	50	125	220	50.8	4
DSH50×150	□	50	150	245	50.8	4
DSH50×200	□	50	200	295	50.8	4
DSH60×100	□	60	100	195	50.8	4
DSH60×125	□	60	125	220	50.8	4
DSH60×150	□	60	150	245	50.8	4
DSH70×100	□	70	100	195	50.8	4
DSH70×125	□	70	125	220	50.8	4
DSH70×150	□	70	150	245	50.8	4
DSH75×50	□	75	50	145	50.8	6
DSH75×100	□	75	100	195	50.8	6
DSH100×50	□	100	50	145	50.8	6
DSH100×100	□	100	100	195	50.8	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ヘリカル 60 Helical 60



外径公差 Dia. tolerance: ± 0.05
 h7
 $Ds \le 10$: 0~-0.015
 10 $Ds \le 10$: 0~-0.018
 18 $Ds \le 18$: 0~-0.021
 30 $Ds \le 30$: 0~-0.025 (mm)



HN



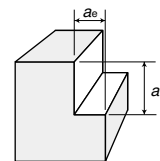
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HN6	□	6	15	70	8	3
HN8	□	8	20	75	10	3
HN10	□	10	25	90	12	3
HN12	□	12	30	95	12	3
HN14	□	14	35	105	16	3
HN15	□	15	40	115	16	3
HN16	□	16	40	115	16	3

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
HN18	□	18	40	120	20	3
HN20	□	20	45	130	20	3
HN22	□	22	45	130	25	3
HN24	□	24	50	140	25	4
HN25	□	25	50	140	25	4
HN28	□	28	55	150	32	4
HN30	□	30	55	150	32	4

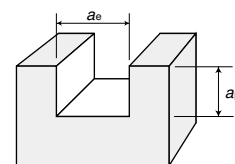
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H68

ESMHN


<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				Φ6	Φ8	Φ10	Φ12	Φ16	Φ20	Φ25	Φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	2,000	1,500	1,200	1,000	750	600	500	400
			送り速度 mm/min	170	170	170	170	170	170	160	140
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,400	1,000	850	700	550	450	350	300
			送り速度 mm/min	120	120	130	130	120	120	120	110
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,100	900	700	600	450	350	300	250
			送り速度 mm/min	100	100	110	110	100	100	100	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	850	650	500	450	300	250	200	160
			送り速度 mm/min	75	75	75	75	70	70	60	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	650	500	400	350	250	200	150	130
			送り速度 mm/min	60	60	60	60	55	55	55	50



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				Φ6	Φ8	Φ10	Φ12	Φ16	Φ20	Φ25	Φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,800	1,300	1,000	900	650	500	400	350
			送り速度 mm/min	110	110	120	120	120	120	120	120	100
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,300	1,000	800	700	500	400	320	260
			送り速度 mm/min	90	100	100	100	90	90	90	90
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,100	900	700	600	450	350	300	250
			送り速度 mm/min	80	90	90	80	80	80	80	70
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	850	650	500	450	320	250	200	160
			送り速度 mm/min	60	60	60	60	60	60	60	60	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=1D_c$	回転数 min ⁻¹	550	400	300	250	200	150	120	100
			送り速度 mm/min	40	40	40	40	40	35	35	30

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

AT Coated Roughing End Mill

ATラフィング

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ14~φ16 : 0~-0.15 φ18~φ50 : 0~-0.2	h6	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	---



RQS \odot -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RQS6-AT	●	6	15	80	6	4	6,790
RQS8-AT	●	8	20	90	8	4	7,500
RQS10-AT	●	10	25	100	10	4	8,360
RQS12-AT	●	12	30	110	12	4	10,700
RQS14-AT	●	14	30	110	12	4	11,700
RQS16-AT	●	16	35	125	16	4	13,000
RQS18-AT	●	18	35	125	16	4	14,300
RQS20-AT	●	20	40	140	20	4	15,400
RQS22-AT	●	22	40	140	20	5	17,400
RQS25-AT	●	25	45	160	25	5	20,700
RQS28-AT	●	28	45	160	25	5	25,700
RQS30-AT	●	30	45	160	25	6	32,500
RQS35-AT	●	35	55	180	32	6	56,200
RQS40-AT	●	40	65	200	32	6	67,900
RQS50-AT	●	50	75	225	42	6	96,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ10~φ12 : 0~-0.1 φ16 : 0~-0.15 φ18~50 : 0~-0.2	h6	10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	---



RQL \odot -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RQL10-AT	●	10	45	100	10	4	11,200
RQL12-AT	●	12	55	110	12	4	14,400
RQL16-AT	●	16	65	125	16	4	18,000
RQL18-AT	●	18	65	125	16	4	19,000
RQL20-AT	●	20	75	140	20	4	21,200
RQL25-AT	●	25	90	165	25	5	29,400
RQL30-AT	●	30	90	165	25	6	40,000
RQL35-AT	●	35	110	190	32	6	57,000
RQL40-AT	●	40	125	205	32	6	77,700
RQL50-AT	●	50	150	255	42	6	127,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

レギュラー Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ16 : 0~-0.15 φ18~φ50 : 0~-0.2	h6	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	---



RQR \odot -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RQR6-AT	●	6	20	80	6	4	7,940
RQR8-AT	●	8	25	90	8	4	8,670
RQR10-AT	●	10	35	100	10	4	9,800
RQR12-AT	●	12	40	110	12	4	14,200
RQR16-AT	●	16	50	125	16	4	17,700
RQR18-AT	●	18	50	125	16	4	18,800
RQR20-AT	●	20	55	140	20	4	21,100
RQR25-AT	●	25	70	160	25	5	29,200
RQR30-AT	●	30	80	160	25	6	39,700
RQR35-AT	●	35	90	180	32	6	56,200
RQR40-AT	●	40	100	200	32	6	76,700
RQR50-AT	●	50	120	225	42	6	125,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

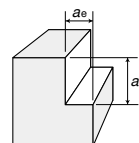
ドライ切削 Dry Cutting

下記の被削材においては **ドライ切削** によって湿式切削よりも高能率で長寿命化が図れます。

For the work materials listed below, dry cutting can be expected to provide higher efficiency and longer life than wet cutting.

寸法表 Size list: H70 寸法表 Size list: H70 寸法表 Size list: H70

RQS-AT	RQR-AT (注①)	RQL-AT (注①)
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	ロング刃長 Long



〈側面切削〉 Side Milling

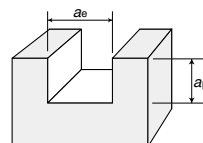
被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	3,600	2,700	2,100	1,800	1,200	900	800	600	500	360
		$a_e=0.5D_c$ 以下	送り速度 mm/min	400	400	450	450	450	480	400	370	370	300
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100	800	600	500	450	350
		$a_e=0.5D_c$ 以下	送り速度 mm/min	360	320	320	300	300	300	320	300	320	300
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	2,200	1,800	1,400	1,200	900	650	520	450	350	250
		$a_e=0.4D_c$ 以下	送り速度 mm/min	180	220	220	240	240	250	210	210	220	190
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) HPM1, NAK	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	1,600	1,100	890	750	560	430	320	280	200	180
		$a_e=0.3D_c$ 以下	送り速度 mm/min	120	150	150	170	170	170	170	160	170	140

[注意] ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%、ロング刃長の場合は50%を目安にしてください。

[Note] ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table. In case of long series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.

寸法表 Size list: H70 寸法表 Size list: H70

RQS-AT	RQR-AT (注①)
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular



〈溝切削〉 Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	3,000	2,400	2,000	1,600	1,200	900	700	600	450	360
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	250	300	300	320	330	360	280	250	250	220
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	2,400	1,800	1,400	1,300	1,000	800	600	500	400	350
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	240	250	270	270	270	270	260	250	270	240
工具鋼 Tool Steels (25~35HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	1,800	1,400	1,100	1,000	700	560	450	320	260	200
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	180	180	180	200	200	210	190	190	190	160
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) HPM1, NAK	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	1,600	1,100	890	750	560	430	320	280	200	180
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	100	110	110	110	120	120	100	100	100	90

[注意] ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
④5枚刃以上でご使用になられる場合は、切り込み(a_p)を調整してください。
⑤ロング刃は溝切削には適しません。

[Note] ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
④ If you use the condition for 5 flutes or more series, adjust the depth of cut (a_p) accordingly.
⑤ The long series are not suitable for slotting.

AT Coated Roughing End Mill

ATラフィング

湿式切削

Wet Cutting

※湿式での切削においても従来の粉末ハイスラフィング以上の性能が得られます。
Provides performance which exceeds conventional powdered HSS roughing end mills for wet cutting also.

RQS-AT

RQR-AT (注①)

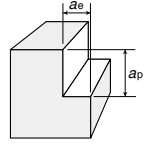
RQL-AT (注①)

ショート刃長
Short

レギュラー刃長
Regular

ロング刃長
Long

寸法表 Size list : H70



〈側面切削〉 Side Milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	3,000	2,300	1,800	1,500	1,100	870	700	590	450	350
		$a_e=0.5D_c$ 以下	送り速度 mm/min	250	280	360	360	400	430	380	320	350	280
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	2,500	1,800	1,400	1,100	900	710	570	470	400	300
		$a_e=0.5D_c$ 以下	送り速度 mm/min	220	240	280	280	330	350	290	260	280	230
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	2,000	1,500	1,200	1,000	700	560	450	320	260	200
		$a_e=0.4D_c$ 以下	送り速度 mm/min	140	180	180	200	220	230	180	180	190	150
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, HPM1, NAK	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
		$a_e=0.3D_c$ 以下	送り速度 mm/min	90	120	120	140	140	140	140	130	150	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1.5D_c$	回転数 min ⁻¹	1,100	850	670	550	430	340	270	230	180	140
		$a_e=0.3D_c$ 以下	送り速度 mm/min	90	95	90	90	85	85	95	85	60	40

- 【注意】** ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。

- 【Note】** ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table. In case of long series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.

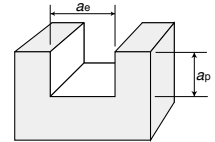
RQS-AT

RQR-AT (注①)

ショート刃長
Short

レギュラー刃長
Regular

寸法表 Size list : H70



〈溝切削〉 Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	2,900	2,200	1,750	1,400	1,100	800	640	530	420	350
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	210	250	280	280	310	340	240	210	240	200
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	2,300	1,700	1,200	1,000	800	630	500	420	350	290
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	180	220	220	240	240	250	210	210	220	190
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	1,500	1,200	950	800	600	470	380	300	240	180
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	120	150	150	170	170	170	170	160	170	140
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, HPM1, NAK	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ 以下	回転数 min ⁻¹	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	70	80	90	90	100	110	90	90	100	80
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	$a_p=1D$ 以下	回転数 min ⁻¹	760	600	450	380	280	220	180	150	120	100
		$a_e=1D_c$	送り速度 mm/min	75	90	90	60	60	45	45	45	35	30

- 【注意】** ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
④5枚刃以上でご使用になられる場合は、切り込み(a_p)を調整してください。
⑤ロング刃は溝切削には適しません。

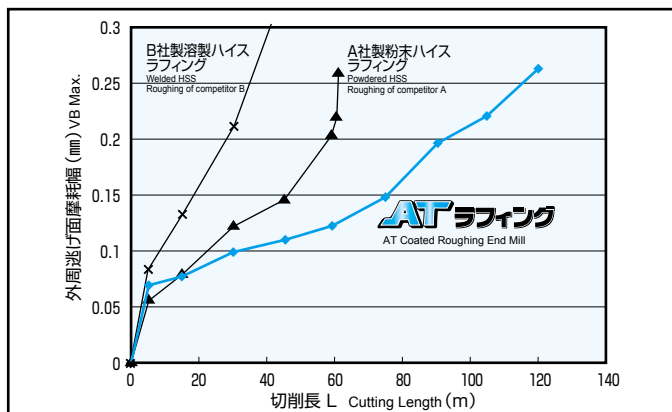
- 【Note】** ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
④If you use the condition for 5 flutes or more series, adjust the depth of cut (a_p) accordingly.
⑤The long series are not suitable for slotting.

切削事例

Field Data

S50C (A) の高速ドライ側面切削

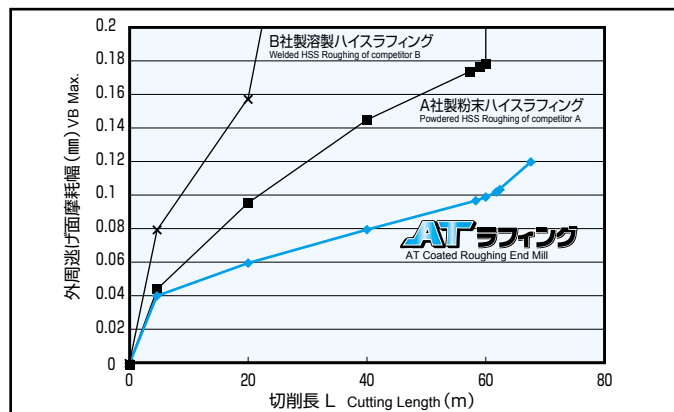
High Speed Dry Side milling of S50C(A)



ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	S50C (A)
回転数 Revolution Speed	1,800min ⁻¹ (v _c =67.8m/min)
送り速度 Feed Rate	720mm/min (f _z =0.1 mm/t)
切り込み Depth of Cut	軸方向 (a _p) 6mm 径方向 (a _e) 6mm
クーラント Coolant	ドライ Dry

S50Cの高速ウェット側面切削

High Speed Wet Side milling of S50C



ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	S50C
回転数 Revolution Speed	1,800min ⁻¹ (v _c =67.8m/min)
送り速度 Feed Rate	720mm/min (f _z =0.1 mm/t)
切り込み Depth of Cut	軸方向 (a _p) 6mm 径方向 (a _e) 6mm
クーラント Coolant	水溶性切削液 Water soluble coolant

ドライ加工においては摩耗幅0.25mmを工具寿命判定にした時、**ATラフィング**は他工具の2~3倍の工具寿命であった。

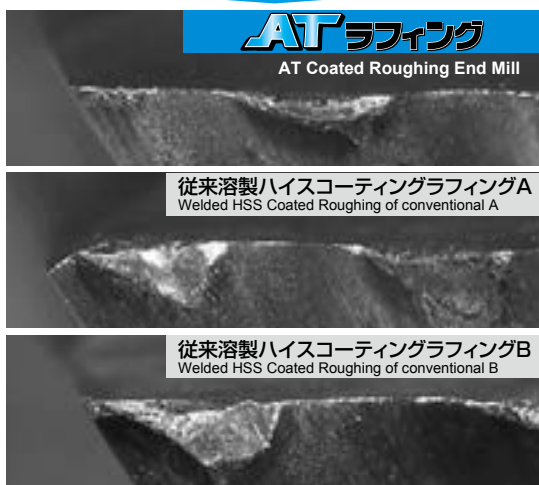
For dry cutting, when judging tool life based on a 0.25mm wear width, AT Coated Roughing End Mill provided a tool life 2 to 3 times as long as other tools.

SUS304の側面切削

Side milling of SUS304

28m切削時摩耗写真

Photograph of wear after cutting 28m



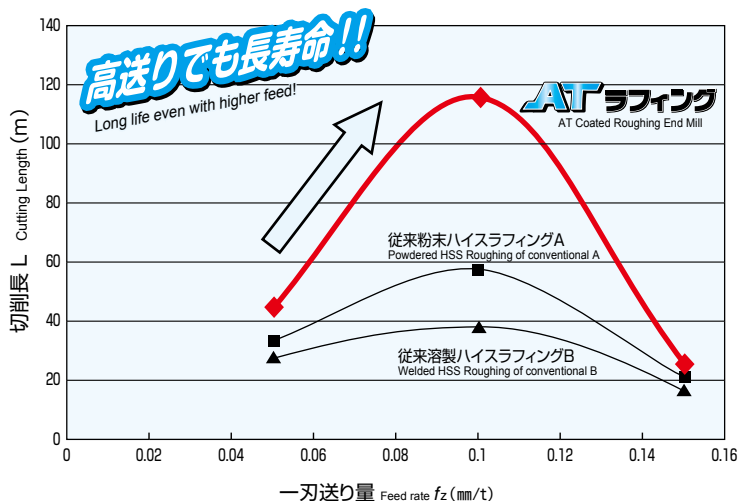
ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	SUS304
回転数 Revolution Speed	900min ⁻¹ (v _c =34m/min)
送り速度 Feed Rate	225mm/min (f _z =0.06mm/t)
切り込み Depth of Cut	軸方向 (a _p) 6mm 径方向 (a _e) 6mm
クーラント Coolant	水溶性切削液 Water soluble coolant

ATラフィング は能率が上がります!
AT Coated Roughing End Mill increases efficiency.

被削材 Work material : S50C、外径 D_C Tool Dia. : φ12×4枚刃(4FT)

切削条件 Cutting Condition : n=1,800min⁻¹ (v_c=67.8m/min)、a_p×a_e=6×6mm、OH=45mm、Dry切削

送り速度 Feed Rate : v_f=360、720、1,080mm/min (f_z=0.05、0.1、0.15mm/t)



C-Coated ESM Roughing End Mills

ESM-Cコートラフニングエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 6 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.05$
 $\phi 14 \sim \phi 50 : 0 \sim -0.1$

h6

$6 < D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008$
 $6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.009$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.011$
 $18 < D_s \leq 30 : 0 \sim -0.013$
 $30 < D_s : 0 \sim -0.016$ (mm)



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 10 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.05$
 $\phi 14 \sim \phi 50 : 0 \sim -0.1$

h7

$10 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.015$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.018$
 $18 < D_s \leq 30 : 0 \sim -0.021$
 $30 < D_s : 0 \sim -0.025$ (mm)



φ30以下 φ40以上

ESMQS

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
ESMQS6	●	6	15	80	6	4	8,870
ESMQS8	●	8	20	90	8	4	9,750
ESMQS10	●	10	25	100	10	4	10,900
ESMQS12	●	12	30	110	12	4	13,800
ESMQS14	●	14	30	110	12	4	16,200
ESMQS15	●	15	30	110	12	4	16,800
ESMQS16	●	16	35	125	16	4	17,800
ESMQS18	●	18	35	125	16	4	19,300
ESMQS20	●	20	40	140	20	4	22,000
ESMQS22	●	22	40	140	20	4	26,700
5ESMQS22	□	22	40	140	20	5	—
ESMQS25	●	25	45	160	25	4	31,800
5ESMQS25	□	25	45	160	25	5	—
ESMQS28	●	28	45	160	25	4	37,700
5ESMQS28	□	28	45	160	25	5	—
ESMQS30	●	30	45	160	25	4	47,400
6ESMQS30	□	30	45	160	25	6	—
ESMQS32	●	32	55	180	32	6	57,200
ESMQS35	●	35	55	180	32	6	67,900
ESMQS40	●	40	65	200	32	6	93,300
ESMQS45	●	45	65	200	42	6	110,000
ESMQS50	●	50	75	225	42	6	152,000

ESMQL

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
ESMQL10	●	10	45	100	10	4	14,100
ESMQL12	●	12	55	110	12	4	17,800
ESMQL14	●	14	55	110	12	4	21,700
ESMQL15	●	15	55	110	16	4	22,000
ESMQL16	●	16	65	125	16	4	22,300
ESMQL18	●	18	65	125	16	4	26,100
ESMQL20	●	20	75	140	20	4	27,500
ESMQL22	●	22	75	140	20	4	36,100
ESMQL25	●	25	90	165	25	4	39,800
ESMQL28	●	28	90	165	25	4	50,900
ESMQL30	●	30	90	165	25	4	59,300
ESMQL40	●	40	125	205	32	6	121,000
ESMQL50	●	50	150	255	42	6	197,000

ロングシャンク Long Shank



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 12 : 0 \sim -0.05$
 $\phi 14 \sim \phi 50 : 0 \sim -0.1$

h7

$10 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.015$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.018$
 $18 < D_s \leq 30 : 0 \sim -0.021$
 $30 < D_s : 0 \sim -0.025$ (mm)



φ30以下 (センタカット) Center cut
 φ40以上 (センタ穴付き) Center eyed

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 6 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.05$
 $\phi 16 \sim \phi 30 : 0 \sim -0.1$

h6

$6 < D_s \leq 6 : 0 \sim -0.008$
 $6 < D_s \leq 10 : 0 \sim -0.009$
 $10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.011$
 $18 < D_s : 0 \sim -0.013$ (mm)



ESMQR

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
ESMQR6	●	6	20	80	6	4	10,200
ESMQR8	●	8	25	90	8	4	11,200
ESMQR10	●	10	35	100	10	4	12,500
ESMQR12	●	12	40	110	12	4	15,700
ESMQR16	●	16	50	125	16	4	20,500
ESMQR20	●	20	55	140	20	4	24,600
ESMQR25	●	25	70	160	25	4	35,800
ESMQR30	●	30	80	160	25	4	49,700

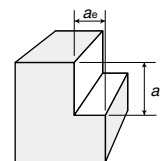
ESMQLS

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
ESMQLS12	●	12	30	150	10	4	13,800
ESMQLS14	●	14	35	150	12	4	16,200
ESMQLS16	●	16	40	150	12	4	17,800
ESMQLS18	●	18	40	180	16	4	19,300
ESMQLS20	●	20	45	200	16	4	22,000
ESMQLS22	●	22	45	225	20	4	26,700
ESMQLS25	●	25	50	225	20	4	31,800
ESMQLS28	●	28	50	250	25	4	37,700
ESMQLS30	●	30	55	250	25	4	47,400
ESMQLS40	●	40	65	300	32	6	93,300
ESMQLS50	●	50	70	320	42	6	152,000

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.
 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ESMQS	ESMQR (注①)	ESMQL (注①)	ESMQLS (注①)	寸法表 Size list : H74
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	ロング刃長 Long	ロングシャンク Long Shank	

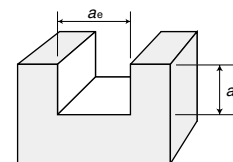


<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
铸铁・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min ⁻¹	3,000	2,300	1,800	1,500	1,100	870	700	590	440	350
			送り速度 mm /min	250	280	360	360	400	430	380	320	350	280
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min ⁻¹	2,300	1,700	1,400	1,100	900	710	570	470	350	290
			送り速度 mm /min	220	240	280	280	330	350	290	260	280	230
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min ⁻¹	1,500	1,200	950	800	600	470	380	320	240	190
			送り速度 mm /min	140	180	180	200	220	230	180	180	190	150
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min ⁻¹	1,300	950	750	630	470	380	330	260	200	160
			送り速度 mm /min	90	120	120	140	140	140	140	130	150	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min ⁻¹	760	600	450	380	280	220	180	150	120	110
			送り速度 mm /min	30	35	40	40	45	50	45	40	50	40

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上表条件の回転数・送りを70%、ロング刃長、ロングシャンクの場合は、50%を目安にしてください。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting condition shown in the above table based on short series. In case of a regular series, reduce the rpm and feed rate to about 70% in the above table. In case of long and long shank series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.



ESMQS	ESMQR (注①)	寸法表 Size list : H74
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	

<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
铸铁・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,600	2,000	1,500	1,200	950	750	630	500	400	320
			送り速度 mm /min	210	250	280	280	310	340	240	210	240	200
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	2,100	1,500	1,200	1,100	780	620	480	410	320	250
			送り速度 mm /min	170	200	200	220	240	260	190	180	200	150
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,500	1,100	900	750	550	450	350	300	230	180
			送り速度 mm /min	100	140	140	140	160	170	140	140	140	110
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
			送り速度 mm /min	70	80	90	90	100	110	90	90	100	80
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min ⁻¹	760	600	450	380	280	220	180	150	120	100
			送り速度 mm /min	20	25	30	30	40	40	40	30	40	30

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上表条件の回転数・送りの70%を目安にしてください。
 ④5枚刃以上でご使用になる場合は、切込み (ap) を調整してください。
 ⑤ロング刃長、ロングシャンクは溝切削には適しません。

- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
 ④ If you use the condition for 5 flute or more series, adjust the depth of cut (ap) accordingly.
 ⑤ The long series and long shank are not suitable for slotting.

AT Coated Fine Mill ATファインミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ13~φ16 : 0~-0.15 φ17~φ35 : 0~-0.2	h6	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	---



FQS \circ \circ -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
FQS6-AT	●	6	15	80	6	3	7,990
FQS7-AT	●	7	20	90	8	3	8,700
FQS8-AT	●	8	20	90	8	3	8,700
FQS9-AT	●	9	25	100	10	3	9,570
FQS10-AT	●	10	25	100	10	3	9,570
FQS11-AT	●	11	30	110	12	3	11,800
FQS12-AT	●	12	30	110	12	3	11,800
FQS13-AT	●	13	30	110	12	3	13,500
FQS14-AT	●	14	30	110	12	3	13,500
FQS15-AT	●	15	30	110	16	3	14,500
FQS16-AT	●	16	35	125	16	3	15,200
FQS17-AT	●	17	35	125	16	3	16,500
FQS18-AT	●	18	35	125	16	3	16,500
FQS19-AT	●	19	40	140	16	3	18,200
FQS20-AT	●	20	40	140	20	3	18,200
FQS21-AT	●	21	40	140	20	3	22,400
FQS22-AT	●	22	40	140	20	3	22,400
FQS23-AT	●	23	45	160	20	3	25,100
FQS24-AT	●	24	45	160	20	3	25,100
FQS25-AT	●	25	45	160	25	4	25,300
FQS26-AT	●	26	45	160	25	4	27,700
FQS28-AT	●	28	45	160	25	4	31,600
FQS30-AT	●	30	45	160	25	4	36,700
FQS32-AT	●	32	55	180	32	4	46,600
FQS35-AT	●	35	55	180	32	4	50,800

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ13~φ16 : 0~-0.15 φ18~φ35 : 0~-0.2	h6	6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.008 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.009 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.011 30 < Ds : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	--	----	---



FQR \circ \circ -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
FQR6-AT	●	6	20	80	6	3	8,060
FQR7-AT	●	7	25	90	8	3	8,730
FQR8-AT	●	8	25	90	8	3	8,730
FQR9-AT	●	9	35	100	10	3	9,850
FQR10-AT	●	10	35	100	10	3	9,850
FQR11-AT	●	11	40	110	12	3	12,800
FQR12-AT	●	12	40	110	12	3	12,800
FQR13-AT	●	13	40	110	12	3	13,600
FQR14-AT	●	14	40	110	12	3	13,600
FQR15-AT	●	15	40	110	12	3	15,500
FQR16-AT	●	16	50	125	16	3	16,200
FQR18-AT	●	18	50	125	16	3	17,100
FQR20-AT	●	20	55	140	20	3	19,000
FQR22-AT	●	22	60	140	20	3	22,700
FQR24-AT	●	24	70	160	20	3	26,300
FQR25-AT	●	25	70	160	25	4	26,300
FQR26-AT	●	26	70	160	25	4	28,800
FQR30-AT	●	30	80	160	25	4	35,800
FQR35-AT	●	35	90	180	32	4	49,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ10~φ12 : 0~-0.1 φ14~φ16 : 0~-0.15 φ18~φ35 : 0~-0.2	h6	10 < Ds ≤ 10 : 0~-0.009 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.013 30 < Ds : 0~-0.016 (mm)
------------------------	---	----	--



FQL \circ \circ -AT

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
FQL10-AT	□	10	45	100	10	4	センタ穴付き Center eyed
FQL12-AT	□	12	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
FQL14-AT	□	14	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
FQL15-AT	□	15	55	110	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL16-AT	□	16	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL18-AT	□	18	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL20-AT	□	20	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
FQL22-AT	□	22	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
FQL25-AT	□	25	90	165	25	4	センタ穴付き Center eyed
FQL28-AT	□	28	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
FQL30-AT	□	30	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
FQL32-AT	□	32	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
FQL35-AT	□	35	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

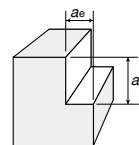
寸法表 Size list : H76

FQS-ATショート刃長
Short

寸法表 Size list : H76

FQR-AT (注③)レギュラー刃長
Regular

寸法表 Size list : H76

FQL-AT (注③)ロング刃長
Long

<側面切削> Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia.							
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (~200HB) FC200,SS400,S45C	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1800 (1600)	1500 (1300)	1400 (1300)	1100 (1000)	900 (700)	700 (600)	500 (400)	400 (350)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	170 (150)	170 (150)	170 (150)	200 (180)	200 (180)	180 (160)	180 (160)	160 (140)
合金鋼 Alloy steels (200~250HB) SCM,SNCM	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1600 (1400)	1400 (1200)	1200 (1000)	900 (800)	700 (600)	600 (500)	400 (300)	300 (270)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	160 (140)	160 (150)	150 (130)	140 (130)	140 (130)	130 (120)	120 (110)	120 (110)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25~35HRC) SKD,SKT,SUS	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1400 (1200)	1200 (1000)	1000 (850)	850 (750)	600 (550)	450 (370)	320 (280)	240 (210)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	150 (140)	130 (110)	120 (100)	110 (100)	110 (100)	100 (90)	100 (90)	90 (80)
耐熱鋼・チタン合金 インコネル Heat resistant steels Ti-alloy, Inconel Ti-6Al-4V	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	(500)	(450)	(400)	(400)	(370)	(300)	(200)	(110)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	(50)	(45)	(40)	(45)	(45)	(40)	(35)	(30)

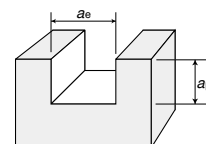
- [注意]**
- ① 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
 - ③ 枠内数値はエアブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。
 - ④ 上記表は、ショート刃長の時の条件です。レギュラー刃長及びロング刃長を使用の場合、回転数・送り速度共にそれぞれ80%、70%で加工されることを推奨致します。

- [Note]**
- ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 - ② Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
 - ③ The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.
 - ④ The above table lists the conditions for short flute lengths. For regular flute lengths or long flute lengths, it is recommended that cutting be performed with both revolutions and feed rates set to 80% and 70% respectively of the above values.

寸法表 Size list : H76

FQS-ATショート刃長
Short

寸法表 Size list : H76

FQR-AT (注③)レギュラー刃長
Regular

<溝切削> Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia.							
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (~200HB) FC200,SS400,S45C	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1500 (1200)	1100 (1000)	1000 (900)	800 (720)	750 (620)	570 (500)	450 (370)	320 (270)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	140 (120)	150 (130)	170 (150)	170 (150)	150 (130)	150 (130)	140 (120)	120 (100)
合金鋼 Alloy steels (200~250HB) SCM,SNCM	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1400 (1100)	900 (820)	820 (770)	780 (700)	600 (550)	520 (470)	400 (320)	280 (240)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	120 (100)	120 (100)	110 (100)	110 (100)	120 (110)	120 (110)	120 (110)	110 (90)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25~35HRC) SKD,SKT,SUS	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1200 (1000)	820 (700)	560 (500)	500 (410)	470 (380)	440 (360)	300 (270)	260 (220)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	90 (70)	85 (65)	75 (60)	75 (60)	75 (60)	75 (55)	75 (55)	60 (50)

- [注意]**
- ① 本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ② 機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
 - ③ 枠内数値はエアブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。
 - ④ 上記表は、ショート刃長の時の条件です。レギュラー刃長を使用の場合、回転数・送り速度共に 60%で加工されることを推奨致します。
 - ⑤ ロング刃長は溝切削には適しません。

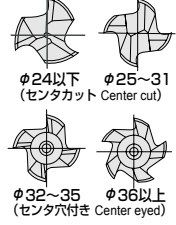
- [Note]**
- ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 - ② Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
 - ③ The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.
 - ④ The above table lists the conditions for short flute lengths. For regular flute lengths, it is recommended that cutting be performed with both revolutions and feed rates set to 60% of the above values.
 - ⑤ The long series are not suitable for slotting.

GC-Fine Mill GC-ファインミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12	:0~-0.1	h7	6<Ds≤10	:0~-0.012
	φ13~φ16	:0~-0.15		10<Ds≤18	:0~-0.015
	φ17~φ50	:0~-0.2		18<Ds≤30	:0~-0.018
				30<Ds	:0~-0.025 (mm)



GFQS



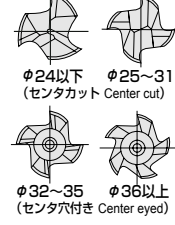
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
GFQS6	<input type="checkbox"/>	6	15	80	6	3	
GFQS7	<input type="checkbox"/>	7	20	90	8	3	
GFQS8	<input type="checkbox"/>	8	20	90	8	3	
GFQS9	<input type="checkbox"/>	9	25	100	10	3	
GFQS10	<input type="checkbox"/>	10	25	100	10	3	
GFQS11	<input type="checkbox"/>	11	30	110	12	3	
GFQS12	<input type="checkbox"/>	12	30	110	12	3	
GFQS13	<input type="checkbox"/>	13	30	110	12	3	
GFQS14	<input type="checkbox"/>	14	30	110	12	3	
GFQS15	<input type="checkbox"/>	15	30	110	16	3	
GFQS16	<input type="checkbox"/>	16	35	125	16	3	
GFQS17	<input type="checkbox"/>	17	35	125	16	3	
GFQS18	<input type="checkbox"/>	18	35	125	16	3	
GFQS19	<input type="checkbox"/>	19	40	140	16	3	
GFQS20	<input type="checkbox"/>	20	40	140	20	3	
GFQS21	<input type="checkbox"/>	21	40	140	20	3	
GFQS22	<input type="checkbox"/>	22	40	140	20	3	
GFQS23	<input type="checkbox"/>	23	45	160	20	3	
GFQS24	<input type="checkbox"/>	24	45	160	20	3	
GFQS25	<input type="checkbox"/>	25	45	160	25	4	
GFQS26	<input type="checkbox"/>	26	45	160	25	4	
GFQS27	<input type="checkbox"/>	27	45	160	25	4	
GFQS28	<input type="checkbox"/>	28	45	160	25	4	
GFQS29	<input type="checkbox"/>	29	45	160	25	4	
GFQS30	<input type="checkbox"/>	30	45	160	25	4	
GFQS31	<input type="checkbox"/>	31	55	180	25	4	
GFQS32	<input type="checkbox"/>	32	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS33	<input type="checkbox"/>	33	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS34	<input type="checkbox"/>	34	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS35	<input type="checkbox"/>	35	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS36	<input type="checkbox"/>	36	55	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS37	<input type="checkbox"/>	37	55	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS38	<input type="checkbox"/>	38	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS39	<input type="checkbox"/>	39	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS40	<input type="checkbox"/>	40	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS42	<input type="checkbox"/>	42	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS44	<input type="checkbox"/>	44	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS45	<input type="checkbox"/>	45	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS46	<input type="checkbox"/>	46	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS48	<input type="checkbox"/>	48	75	225	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS50	<input type="checkbox"/>	50	75	225	42	5	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12	:0~-0.1	h7	6<Ds≤10	:0~-0.012
	φ13~φ16	:0~-0.15		10<Ds≤18	:0~-0.015
	φ17~φ50	:0~-0.2		18<Ds≤30	:0~-0.018
				30<Ds	:0~-0.025 (mm)



GFQR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
GFQR6	<input type="checkbox"/>	6	20	80	6	3	
GFQR7	<input type="checkbox"/>	7	25	90	8	3	
GFQR8	<input type="checkbox"/>	8	25	90	8	3	
GFQR9	<input type="checkbox"/>	9	35	100	10	3	
GFQR10	<input type="checkbox"/>	10	35	100	10	3	
GFQR11	<input type="checkbox"/>	11	40	110	12	3	
GFQR12	<input type="checkbox"/>	12	40	110	12	3	
GFQR13	<input type="checkbox"/>	13	40	110	12	3	
GFQR14	<input type="checkbox"/>	14	40	110	12	3	
GFQR15	<input type="checkbox"/>	15	40	110	12	3	
GFQR16	<input type="checkbox"/>	16	50	125	16	3	
GFQR17	<input type="checkbox"/>	17	50	125	16	3	
GFQR18	<input type="checkbox"/>	18	50	125	16	3	
GFQR19	<input type="checkbox"/>	19	55	140	16	3	
GFQR20	<input type="checkbox"/>	20	55	140	20	3	
GFQR21	<input type="checkbox"/>	21	55	140	20	3	
GFQR22	<input type="checkbox"/>	22	60	140	20	3	
GFQR23	<input type="checkbox"/>	23	70	160	20	3	
GFQR24	<input type="checkbox"/>	24	70	160	20	3	
GFQR25	<input type="checkbox"/>	25	70	160	25	4	
GFQR26	<input type="checkbox"/>	26	70	160	25	4	
GFQR27	<input type="checkbox"/>	27	75	160	25	4	
GFQR28	<input type="checkbox"/>	28	75	160	25	4	
GFQR29	<input type="checkbox"/>	29	80	160	25	4	
GFQR30	<input type="checkbox"/>	30	80	160	25	4	
GFQR31	<input type="checkbox"/>	31	80	180	25	4	
GFQR32	<input type="checkbox"/>	32	80	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR33	<input type="checkbox"/>	33	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR34	<input type="checkbox"/>	34	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR35	<input type="checkbox"/>	35	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR36	<input type="checkbox"/>	36	90	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR37	<input type="checkbox"/>	37	90	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR38	<input type="checkbox"/>	38	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR39	<input type="checkbox"/>	39	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR40	<input type="checkbox"/>	40	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR42	<input type="checkbox"/>	42	100	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR44	<input type="checkbox"/>	44	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR45	<input type="checkbox"/>	45	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR46	<input type="checkbox"/>	46	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR48	<input type="checkbox"/>	48	120	225	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	225	42	5	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長

Long



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 10 \sim \phi 12 : 0 \sim -0.1$
 $\phi 14 \sim \phi 16 : 0 \sim -0.15$
 $\phi 18 \sim \phi 50 : 0 \sim -0.2$



$10 < D_s \leq 18 : 0 \sim -0.015$
 $18 < D_s \leq 30 : 0 \sim -0.021$
 $30 < D_s : 0 \sim -0.025$ (mm)



$\phi 25$ 以下 $\phi 28 \sim 30$ $\phi 32$ 以上

GFQL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
GFQL10	<input type="checkbox"/>	10	45	100	10	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL12	<input type="checkbox"/>	12	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL14	<input type="checkbox"/>	14	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL15	<input type="checkbox"/>	15	55	110	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL16	<input type="checkbox"/>	16	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL18	<input type="checkbox"/>	18	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL20	<input type="checkbox"/>	20	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL22	<input type="checkbox"/>	22	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL25	<input type="checkbox"/>	25	90	165	25	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL28	<input type="checkbox"/>	28	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
GFQL30	<input type="checkbox"/>	30	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
GFQL32	<input type="checkbox"/>	32	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL35	<input type="checkbox"/>	35	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL40	<input type="checkbox"/>	40	125	205	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL45	<input type="checkbox"/>	45	125	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL50	<input type="checkbox"/>	50	150	255	42	6	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

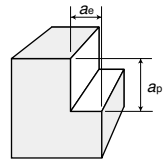
GC-Fine Mill GC-ファインミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H7B

GFQS

ショート刃長
Short

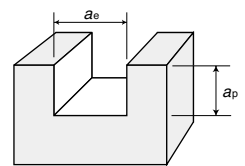


$a_p : \phi 40$ 以下 = $1.4D_c$
 $\phi 45$ 以上 = $1.6D_c$
 $a_e = 0.5D_c$

<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)											
				$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	1,500	1,100	950	790	590	470	380	310	270	230	210	170
			送り速度 mm/min	120	130	150	160	140	130	120	110	110	100	90	85
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	1,100	890	710	590	440	350	280	230	200	170	150	140
			送り速度 mm/min	90	110	110	120	110	100	90	85	80	75	65	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	950	710	570	470	350	280	220	190	160	140	120	110
			送り速度 mm/min	75	85	90	95	85	80	70	70	65	60	55	50
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	740	550	440	370	270	220	170	140	120	110	95	85
			送り速度 mm/min	30	45	55	60	55	55	50	45	45	45	40	35
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	370	270	220	180	130	110	85	70	60	55	45	40
			送り速度 mm/min	15	20	25	30	25	25	25	20	20	20	18	16
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	4,500	3,300	2,700	2,200	1,600	1,300	1,000	900	770	670	600	540
			送り速度 mm/min	180	260	320	350	320	310	280	280	280	270	240	220

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)											
				$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	1,100	890	710	590	440	350	280	230	200	170	150	140
			送り速度 mm/min	90	110	110	120	110	100	90	85	80	75	65	60
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	900	670	540	450	330	270	210	180	150	130	120	100
			送り速度 mm/min	70	80	85	90	80	75	65	65	60	55	55	45
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	740	550	440	370	270	220	170	140	120	110	95	85
			送り速度 mm/min	30	45	55	60	55	55	50	45	45	45	40	35
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	3,400	2,500	2,000	1,700	1,200	1,000	820	680	590	510	450	410
			送り速度 mm/min	140	200	240	270	240	240	230	220	210	200	180	160

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Super-Cut End Mill

スーパーカットエンドミル

ATコート・レギュラー刃長 AT Coated, Regular



外径公差 Dia. tolerance +0.04~0	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008	(mm)
		10 $D_s \le 10$: 0~-0.009	
		18 $D_s \le 18$: 0~-0.011	
		18 $D_s > 18$: 0~-0.013	



Gコート・レギュラー刃長 G-Coated, Regular



外径公差 Dia. tolerance +0.04~0	h7	6 $D_s \le 6$: 0~-0.012	(mm)
		10 $D_s \le 10$: 0~-0.018	
		18 $D_s \le 18$: 0~-0.021	
		30 $D_s > 18$: 0~-0.025	



RFR $\circ\circ$ -AT



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RFR6-AT	●	6	15	60	6	4	5,360
RFR7-AT	●	7	20	70	8	4	5,590
RFR8-AT	●	8	20	70	8	4	5,780
RFR9-AT	●	9	25	80	10	4	6,560
RFR10-AT	●	10	25	80	10	4	6,570
RFR11-AT	●	11	30	95	12	4	7,590
RFR12-AT	●	12	30	95	12	4	8,290
RFR13-AT	●	13	35	105	16	4	9,450
RFR14-AT	●	14	35	105	16	4	10,400
RFR15-AT	●	15	40	110	16	4	11,400
RFR16-AT	●	16	40	110	16	4	12,200
RFR18-AT	●	18	40	120	20	4	13,600
RFR20-AT	●	20	45	125	20	4	14,700
RFR22-AT	●	22	45	135	25	4	17,200
RFR25-AT	●	25	50	140	25	4	20,800
RFR30-AT	●	30	55	145	25	4	30,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

GRFR $\circ\circ$



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
GRFR6	□	6	15	60	6	4	
GRFR7	□	7	20	70	8	4	
GRFR8	□	8	20	70	8	4	
GRFR9	□	9	25	80	10	4	
GRFR10	□	10	25	80	10	4	
GRFR11	□	11	30	95	12	4	
GRFR12	□	12	30	95	12	4	
GRFR13	□	13	35	105	16	4	
GRFR14	□	14	35	105	16	4	
GRFR15	□	15	40	110	16	4	
GRFR16	□	16	40	110	16	4	
GRFR17	□	17	40	120	20	4	
GRFR18	□	18	40	120	20	4	
GRFR19	□	19	45	125	20	4	
GRFR20	□	20	45	125	20	4	
GRFR21	□	21	45	135	25	4	
GRFR22	□	22	45	135	25	4	
GRFR23	□	23	50	140	25	4	
GRFR24	□	24	50	140	25	4	
GRFR25	□	25	50	140	25	4	
GRFR26	□	26	50	140	25	4	
GRFR27	□	27	55	145	25	4	
GRFR28	□	28	55	145	25	4	
GRFR29	□	29	55	145	25	4	
GRFR30	□	30	55	145	25	4	
GRFR31	□	31	60	160	32	4	
GRFR32	□	32	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR33	□	33	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR34	□	34	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR35	□	35	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR36	□	36	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR37	□	37	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR38	□	38	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR39	□	39	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR40	□	40	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR42	□	42	65	175	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR44	□	44	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR45	□	45	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR46	□	46	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR48	□	48	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR50	□	50	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Super-Cut End Mill スーパーカットエンドミル

レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	+0.04~0	h7	6 $D_s \le 6$: 0~-0.012	(mm)
			10 $D_s \le 10$: 0~-0.015	
			18 $D_s \le 18$: 0~-0.018	
			30 $D_s \le 30$: 0~-0.021	
			30 $D_s > 30$: 0~-0.025	



ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	+0.04~0	h7	6 $D_s \le 6$: 0~-0.012	(mm)
			10 $D_s \le 10$: 0~-0.015	
			18 $D_s \le 18$: 0~-0.018	
			30 $D_s \le 30$: 0~-0.021	
			30 $D_s > 30$: 0~-0.025	



RFR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RFR6	●	6	15	60	6	4	3,590
RFR7	●	7	20	70	8	4	3,700
RFR8	●	8	20	70	8	4	3,850
RFR9	●	9	25	80	10	4	4,070
RFR10	●	10	25	80	10	4	4,390
RFR11	●	11	30	95	12	4	5,030
RFR12	●	12	30	95	12	4	5,510
RFR13	●	13	35	105	16	4	6,290
RFR14	●	14	35	105	16	4	6,960
RFR15	●	15	40	110	16	4	7,650
RFR16	●	16	40	110	16	4	8,150
RFR17	□	17	40	120	20	4	—
RFR18	●	18	40	120	20	4	9,140
RFR19	□	19	45	125	20	4	—
RFR20	●	20	45	125	20	4	9,880
RFR21	□	21	45	135	25	4	—
RFR22	●	22	45	135	25	4	12,000
RFR23	□	23	50	140	25	4	—
RFR24	□	24	50	140	25	4	—
RFR25	●	25	50	140	25	4	14,400
RFR26	□	26	50	140	25	4	—
RFR27	□	27	55	145	25	4	—
RFR28	□	28	55	145	25	4	—
RFR29	□	29	55	145	25	4	—
RFR30	●	30	55	145	25	4	21,200
RFR31	□	31	60	160	32	4	—
RFR32	□	32	60	160	32	6	—
RFR33	□	33	60	160	32	6	—
RFR34	□	34	60	160	32	6	—
RFR35	□	35	60	160	32	6	—
RFR36	□	36	60	160	32	6	—
RFR37	□	37	60	160	32	6	—
RFR38	□	38	65	165	32	6	—
RFR39	□	39	65	165	32	6	—
RFR40	□	40	65	165	32	6	—
RFR42	□	42	65	175	42	6	—
RFR44	□	44	70	180	42	6	—
RFR45	□	45	70	180	42	6	—
RFR46	□	46	70	180	42	6	—
RFR48	□	48	70	180	42	6	—
RFR50	□	50	70	180	42	6	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

RFL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
RFL6	●	6	25	70	6	4	4,200
RFL7	□	7	35	85	8	4	—
RFL8	●	8	35	85	8	4	4,460
RFL9	□	9	45	100	10	4	—
RFL10	●	10	45	100	10	4	5,100
RFL11	□	11	55	120	12	4	—
RFL12	●	12	55	120	12	4	6,490
RFL13	□	13	55	125	16	4	—
RFL14	●	14	55	125	16	4	8,210
RFL15	□	15	65	135	16	4	—
RFL16	●	16	65	135	16	4	9,680
RFL17	□	17	65	145	20	4	—
RFL18	●	18	65	145	20	4	11,800
RFL19	□	19	75	155	20	4	—
RFL20	●	20	75	155	20	4	13,600
RFL21	□	21	75	165	25	4	—
RFL22	□	22	75	165	25	4	—
RFL23	□	23	90	180	25	4	—
RFL24	□	24	90	180	25	4	—
RFL25	●	25	90	180	25	4	19,800
RFL26	□	26	90	180	25	4	—
RFL27	□	27	90	180	25	4	—
RFL28	□	28	90	180	25	4	—
RFL29	□	29	90	180	25	4	—
RFL30	●	30	90	180	25	4	26,300
RFL31	□	31	95	195	32	4	—
RFL32	□	32	95	195	32	6	—
RFL33	□	33	95	195	32	6	—
RFL34	□	34	95	195	32	6	—
RFL35	□	35	100	200	32	6	—
RFL36	□	36	100	200	32	6	—
RFL37	□	37	100	200	32	6	—
RFL38	□	38	105	205	32	6	—
RFL39	□	39	110	210	32	6	—
RFL40	□	40	110	210	32	6	—
RFL42	□	42	110	220	42	6	—
RFL44	□	44	115	225	42	6	—
RFL45	□	45	115	225	42	6	—
RFL46	□	46	115	225	42	6	—
RFL48	□	48	120	230	42	6	—
RFL50	□	50	120	230	42	6	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

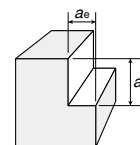
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H81

RFR-AT

レギュラー刃長

Regular

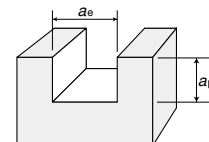


<側面切削> Side Milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Mill dia.							
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (~200HB) FC200,SS400,S45C	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1700 (1500)	1500 (1300)	1350 (1200)	1150 (1080)	880 (670)	650 (600)	480 (380)	400 (350)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	160 (140)	150 (145)	165 (150)	185 (170)	170 (165)	170 (160)	175 (155)	160 (140)
合金鋼 Alloy steels (200~250HB) SCM,SNCM	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1550 (1450)	1350 (1100)	1150 (980)	900 (800)	700 (600)	580 (490)	400 (300)	280 (260)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	150 (135)	145 (135)	150 (130)	150 (130)	140 (130)	130 (120)	125 (105)	120 (100)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25~35HRC) SKD,SKT,SUS	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	1200 (1100)	1150 (1050)	1000 (850)	850 (750)	580 (520)	420 (350)	320 (280)	240 (210)
	$a_e = 0.5D_c$	送り速度 Feed rate	100 (85)	115 (100)	120 (100)	110 (100)	105 (95)	100 (90)	100 (90)	90 (80)
耐熱鋼・チタン合金 インコネル Heat resistant steels Ti-alloy, Inconel Ti-6Al-4V	$a_p \leq 1.5D_c$	回転数 Revolution	(480)	(420)	(380)	(350)	(300)	(250)	(220)	(160)
	$a_e = 0.4D_c$	送り速度 Feed rate	(40)	(42)	(37)	(37)	(40)	(40)	(35)	(30)

- [注意]** ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
 ③枠内数値はエアブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。

- [Note]** ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 ② Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
 ③ The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.



<溝切削> Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Mill dia.							
			φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (~200HB) FC200,SS400,S45C	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1400 (1150)	1050 (950)	1000 (900)	780 (700)	700 (600)	550 (460)	420 (340)	270 (220)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	135 (110)	140 (125)	160 (145)	160 (145)	145 (125)	140 (125)	135 (110)	110 (90)
合金鋼 Alloy steels (200~250HB) SCM,SNCM	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1200 (1000)	850 (780)	780 (700)	760 (680)	550 (510)	470 (420)	400 (320)	250 (220)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	100 (90)	110 (95)	105 (90)	105 (90)	100 (85)	100 (85)	100 (85)	90 (80)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25~35HRC) SKD,SKT,SUS	$a_p \leq 1D_c$	回転数 Revolution	1000 (950)	800 (680)	560 (500)	500 (410)	470 (380)	440 (360)	300 (270)	260 (220)
	$a_e = 1D_c$	送り速度 Feed rate	90 (70)	85 (65)	75 (60)	75 (60)	75 (60)	75 (55)	75 (55)	60 (50)

- [注意]** ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
 ③枠内数値はエアブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。

- [Note]** ① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
 ② Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
 ③ The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.

Super-Cut End Mill

スーパーカットエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

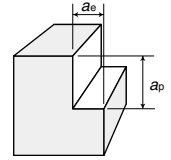
寸法表 Size list : H81

GRFR

レギュラー刃長

Regular

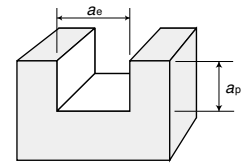
$a_p : \phi 40$ 以下 = $1.4D_c$
 $\phi 45$ 以上 = $1.6D_c$
 $a_e = 0.5D_c$



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)											
				$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	1,400	1,000	870	720	540	430	350	290	250	210	190	170
			送り速度 mm/min	110	120	140	140	130	120	110	100	100	90	85	75
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150	140	120
			送り速度 mm/min	80	95	100	110	95	85	80	75	70	65	60	55
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	840	630	500	420	310	250	200	160	140	120	110	100
			送り速度 mm/min	65	75	80	85	75	70	65	60	55	55	50	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	630	470	380	310	230	190	150	120	100	95	80	75
			送り速度 mm/min	25	40	45	50	45	45	40	40	35	35	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	310	230	190	150	110	95	75	60	50	45	40	35
			送り速度 mm/min	12	18	25	25	20	20	20	20	18	18	16	14
アルミ合金・非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min^{-1}	4,200	3,100	2,500	2,100	1,500	1,200	1,000	840	720	630	560	500
			送り速度 mm/min	170	250	300	340	300	290	280	270	260	250	220	200

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 D_c Tool Dia. (mm)											
				$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150	140	120
			送り速度 mm/min	80	95	100	110	95	85	80	75	70	65	60	55
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	790	590	470	390	290	230	190	150	130	110	100	95
			送り速度 mm/min	65	70	75	80	70	65	60	55	50	50	45	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	$a_p=1D_c$ (MAX30mm) $a_e=1D_c$	回転数 min^{-1}	630	470	380	310	230	190	150	120	100	95	80	75
			送り速度 mm/min	50	55	60	60	55	55	50	45	40	40	35	35

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Roughing End Mills ラフィングエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008
	φ13~φ16 : 0~-0.15		10 $D_s \le 10$: 0~-0.009
	φ17~φ50 : 0~-0.2		18 $D_s \le 18$: 0~-0.011
			30 $D_s \le 30$: 0~-0.013
			30 <math>D_s < 30</math> : 0~-0.016 (mm)



レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1	h6	6 $D_s \le 6$: 0~-0.008
	φ13~φ16 : 0~-0.15		10 $D_s \le 10$: 0~-0.009
	φ17~φ50 : 0~-0.2		18 $D_s \le 18$: 0~-0.011
			30 $D_s \le 30$: 0~-0.013
			30 <math>D_s < 30</math> : 0~-0.016 (mm)



HQS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
HQS6	●	6	15	80	6	4	4,240
HQS7	●	7	20	90	8	4	4,620
HQS8	●	8	20	90	8	4	4,620
HQS9	●	9	25	100	10	4	5,200
HQS10	●	10	25	100	10	4	5,200
HQS11	●	11	30	110	12	4	6,500
HQS12	●	12	30	110	12	4	6,500
HQS13	●	13	30	110	12	4	7,220
HQS14	●	14	30	110	12	4	7,220
HQS15	●	15	30	110	12	4	7,590
HQS16	●	16	35	125	16	4	8,010
HQS17	●	17	35	125	16	4	8,920
HQS18	●	18	35	125	16	4	8,920
HQS19	●	19	40	140	16	4	9,520
HQS20	●	20	40	140	20	4	9,520
HQS21	●	21	40	140	20	4	11,700
HQS22	●	22	40	140	20	5	11,700
HQS23	●	23	45	160	20	5	12,800
HQS24	●	24	45	160	25	5	14,200
HQS25	●	25	45	160	25	5	14,200
HQS26	●	26	45	160	25	5	15,400
HQS28	●	28	45	160	25	5	16,700
HQS30	●	30	45	160	25	6	21,200
HQS32	●	32	55	180	32	6	24,300
HQS35	●	35	55	180	32	6	29,000
HQS40	●	40	65	200	32	6	39,700
HQS50	●	50	75	225	42	6	62,900

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

HQR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
HQR6	●	6	20	80	6	4	4,930
HQR7	●	7	25	90	8	4	5,380
HQR8	●	8	25	90	8	4	5,380
HQR9	●	9	35	100	10	4	6,040
HQR10	●	10	35	100	10	4	6,040
HQR11	●	11	40	110	12	4	7,820
HQR12	●	12	40	110	12	4	7,820
HQR13	●	13	40	110	12	4	8,370
HQR14	●	14	40	110	12	4	8,370
HQR15	●	15	40	110	12	4	9,370
HQR16	●	16	50	125	16	4	9,860
HQR17	●	17	50	125	16	4	10,400
HQR18	●	18	50	125	16	4	10,400
HQR19	●	19	55	140	16	4	11,700
HQR20	●	20	55	140	20	4	11,700
HQR21	●	21	55	140	20	4	14,400
HQR22	●	22	55	140	20	5	14,400
HQR23	●	23	70	160	20	5	15,500
HQR24	●	24	70	160	25	5	16,900
HQR25	●	25	70	160	25	5	16,900
HQR26	●	26	70	160	25	5	18,400
HQR28	●	28	75	160	25	5	19,800
HQR30	●	30	80	160	25	6	22,900
HQR32	●	32	80	180	32	6	28,500
HQR35	●	35	90	180	32	6	31,900
HQR40	●	40	100	200	32	6	44,800
HQR45	●	45	110	200	42	6	60,200
HQR50	●	50	120	225	42	6	72,900

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Roughing End Mills ラフィングエンドミル

ロング刃長 Long



外径公差
φ10~φ12 : 0~-0.1
φ14~φ16 : 0~-0.15
φ18~φ50 : 0~-0.2

h6
Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.013
30 < Ds : 0~-0.016 (mm)



φ20以下 φ22~28 φ30以上
(センタ穴付き Center eyed)

HQL



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
HQL10	●	10	45	100	10	4	6,680
HQL12	●	12	55	110	12	4	8,710
HQL14	●	14	55	110	12	4	9,300
HQL15	●	15	55	110	12	4	10,400
HQL16	●	16	65	125	16	4	11,000
HQL18	●	18	65	125	16	4	11,600
HQL20	●	20	75	140	20	4	13,000
HQL22	●	22	75	140	20	5	16,100
HQL25	●	25	90	165	25	5	18,900
HQL28	●	28	90	165	25	5	22,000
HQL30	●	30	90	165	25	6	25,600
HQL32	●	32	110	190	32	6	31,400
HQL35	●	35	110	190	32	6	38,000
HQL40	●	40	125	205	32	6	53,000
HQL45	●	45	125	230	42	6	71,300
HQL50	●	50	150	255	42	6	86,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ロングシャンク Long Shank



外径公差
φ12 : 0~-0.1
φ14~φ16 : 0~-0.15
φ18~φ50 : 0~-0.2

h6
Ds ≤ 10 : 0~-0.009
10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.011
18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.013
30 < Ds : 0~-0.016 (mm)



φ20以下 φ22~28 φ30以上
(センタカット Center cut)

HQLS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
HQLS12	●	12	30	150	10	4	8,580
HQLS14	●	14	30	150	12	4	9,520
HQLS16	●	16	30	150	12	4	11,300
HQLS18	●	18	35	180	16	4	12,300
HQLS20	●	20	40	200	16	4	16,100
HQLS22	●	22	40	225	20	5	17,100
HQLS25	●	25	45	225	20	5	21,200
HQLS28	●	28	45	250	25	5	24,600
HQLS30	●	30	45	250	25	6	27,400
HQLS40	●	40	65	300	32	6	55,600
HQLS50	●	50	75	320	42	6	83,500

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

エキストラロング刃長 Extra Long



外径公差
0~-0.2

h6
Ds ≤ 30 : 0~-0.013
30 < Ds : 0~-0.016 (mm)



φ20 φ25 φ30以上
(センタ穴付き Center eyed)

HQXL (×○○○)

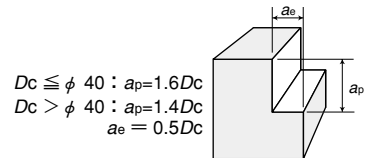


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
HQXL20	●	20	100	180	20	4	23,700
HQXL25×125	●	25	125	215	25	5	29,300
HQXL25×150	●	25	150	240	25	5	34,200
HQXL30×125	●	30	125	215	25	6	33,400
HQXL30×150	●	30	150	240	25	6	40,200
HQXL35×125	●	35	125	225	32	6	48,200
HQXL35×150	●	35	150	250	32	6	59,000
HQXL40	●	40	180	280	32	6	82,200
HQXL45	●	45	180	290	42	6	104,000
HQXL50	●	50	205	315	42	6	131,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H85	寸法表 Size list : H85	寸法表 Size list : H86	寸法表 Size list : H86	寸法表 Size list : H86
HQS	HQR (注②)	HQL (注②)	HQXL (注②)	HQLS (注③)
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	ロング刃長 Long	エキストラロング刃長 Extra Long	ロングシャンク Long Shank



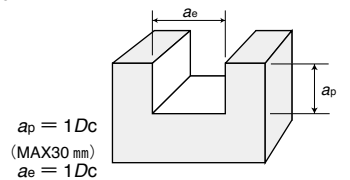
<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 15	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50
铸铁・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (~200HB) FC200, S50C, SS41	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	1,200	880	700	500	460	350	280	230	170	140
			送り速度 mm/min	100	100	100	100	110	100	80	90	80	80
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM, SNC	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	950	710	570	480	380	280	230	190	140	110
			送り速度 mm/min	80	70	70	70	70	60	55	55	50	50
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	850	640	510	420	340	250	200	170	130	100
			送り速度 mm/min	50	55	60	60	60	50	45	50	45	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK80	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	530	400	320	260	210	160	130	110	80	65
			送り速度 mm/min	30	35	30	30	35	30	30	30	25	30
超耐熱合金・チタン合金 Super Heat-resistant Alloy Titanium Alloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	-	200	160	130	110	80	65	55	40	30
			送り速度 mm/min	-	18	20	20	20	14	14	30	14	10
アルミニウム・アルミ合金 Aluminium Aluminium Alloy	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	4,200	3,100	2,500	2,100	1,600	1,200	1,000	850	640	500
			送り速度 mm/min	120	150	150	160	140	140	150	160	170	140

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③上記の切削条件はショート刃の場合を示します。
 - ④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%以下に、エキストラロング刃の場合は約30%以下にしてください。
 - ⑤ロングシャンクの場合は突出し量によりますが、回転数と送り速度を50%以下を目安に設定してください。

- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ The table shows starting cutting conditions based on short length.
 - ④ Please reduce the revolution speed and the feed speed to 70% in Regular Length, 50% in long length and 30% in extra long length.
 - ⑤ For long-shank, although it depends on the length of shank sticking out, in general the revolution speed and feed speed should be reduced to 50% or less of the above values.

寸法表 Size list : H85	寸法表 Size list : H85
HQS	HQR (注②)
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular



<溝切削> Slotting

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 15	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50
铸铁・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (~200HB) FC200, S50C, SS41	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	1,000	800	630	530	420	320	250	210	160	120
			送り速度 mm/min	70	70	70	70	70	70	60	60	60	50
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM, SNC	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	850	640	510	420	340	250	200	170	130	100
			送り速度 mm/min	60	50	50	50	50	45	40	40	40	35
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	640	480	380	320	250	190	150	130	95	76
			送り速度 mm/min	30	35	35	35	35	30	25	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK80	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	420	320	250	210	170	130	100	85	65	50
			送り速度 mm/min	20	20	20	25	25	20	20	20	18	18
超耐熱合金・チタン合金 インコネル Super Heat-resistant Alloy Titanium Alloy, Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	-	160	130	110	85	65	50	40	30	25
			送り速度 mm/min	-	12	12	12	12	12	8	10	8	6
アルミニウム・アルミ合金 Aluminium Aluminium Alloy	汎用条件 General	右上表 参照	回転数 min ⁻¹	3,200	2,400	1,900	1,600	1,300	960	760	640	480	380
			送り速度 mm/min	100	110	110	120	110	110	110	120	120	100

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ③上記の切削条件はショート刃の場合を示します。
 - ④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%にしてください。
 - ⑤ロング刃、エキストラロング刃は溝切削に適しません。
- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ The table shows starting cutting conditions based on short length.
 - ④ Please reduce the revolution speed and the feed speed to 70% in Regular Length.
 - ⑤ Long Length and Extra Long Length are not recommended for slotting.

G-Coated Roughing End Mills

GCコートラフィングエンドミル

Gコート・ショート刃長 G-Coated, Short



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12	: 0~-0.1	h7	6 $D_s \le 6$: 0~-0.012
	φ13~φ16	: 0~-0.15		10 $D_s \le 10$: 0~-0.015
	φ17~φ50	: 0~-0.2		10 $D_s \le 18$: 0~-0.018
				18 $D_s \le 30$: 0~-0.021
			30 <math>D_s < 30</math>	: 0~-0.025 (mm)	



Gコート・レギュラー刃長 G-Coated, Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12	: 0~-0.1	h7	6 $D_s \le 6$: 0~-0.012
	φ13~φ16	: 0~-0.15		10 $D_s \le 10$: 0~-0.015
	φ17~φ50	: 0~-0.2		10 $D_s \le 18$: 0~-0.018
				18 $D_s \le 30$: 0~-0.021
			30 <math>D_s < 30</math>	: 0~-0.025 (mm)	



GCQS センタカット Center Cut

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GCQS6	<input type="checkbox"/>	6	13	60	6	4
GCQS7	<input type="checkbox"/>	7	16	65	8	4
GCQS8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	4
GCQS9	<input type="checkbox"/>	9	19	75	10	4
GCQS10	<input type="checkbox"/>	10	22	80	10	4
GCQS11	<input type="checkbox"/>	11	22	85	12	4
GCQS12	<input type="checkbox"/>	12	26	90	12	4
GCQS13	<input type="checkbox"/>	13	26	90	12	4
GCQS14	<input type="checkbox"/>	14	26	90	12	4
GCQS15	<input type="checkbox"/>	15	26	90	12	4
GCQS16	<input type="checkbox"/>	16	32	100	16	4
GCQS17	<input type="checkbox"/>	17	32	100	16	4
GCQS18	<input type="checkbox"/>	18	32	100	16	4
GCQS19	<input type="checkbox"/>	19	32	100	16	4
GCQS20	<input type="checkbox"/>	20	40	120	20	4
GCQS21	<input type="checkbox"/>	21	40	120	20	4
GCQS22	<input type="checkbox"/>	22	40	120	20	4
GCQS23	<input type="checkbox"/>	23	45	125	20	4
GCQS24	<input type="checkbox"/>	24	45	125	20	4
GCQS25	<input type="checkbox"/>	25	50	140	25	4
GCQS26	<input type="checkbox"/>	26	50	140	25	4
GCQS27	<input type="checkbox"/>	27	55	145	25	4
GCQS28	<input type="checkbox"/>	28	55	145	25	4
GCQS29	<input type="checkbox"/>	29	55	145	25	4
GCQS30	<input type="checkbox"/>	30	55	145	25	4
GCQS31	<input type="checkbox"/>	31	60	150	25	4
GCQS32	<input type="checkbox"/>	32	60	160	32	6
GCQS33	<input type="checkbox"/>	33	60	160	32	6
GCQS34	<input type="checkbox"/>	34	60	160	32	6
GCQS35	<input type="checkbox"/>	35	60	160	32	6
GCQS36	<input type="checkbox"/>	36	60	160	32	6
GCQS37	<input type="checkbox"/>	37	60	160	32	6
GCQS38	<input type="checkbox"/>	38	65	165	32	6
GCQS39	<input type="checkbox"/>	39	65	165	32	6
GCQS40	<input type="checkbox"/>	40	65	165	32	6
GCQS42	<input type="checkbox"/>	42	65	165	32	6
GCQS44	<input type="checkbox"/>	44	70	170	32	6
GCQS45	<input type="checkbox"/>	45	70	170	32	6
GCQS46	<input type="checkbox"/>	46	70	170	32	6
GCQS48	<input type="checkbox"/>	48	75	175	32	6
GCQS50	<input type="checkbox"/>	50	75	175	32	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

GRQR センタカット Center Cut

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
GRQR6	<input type="checkbox"/>	6	16	65	6	4
GRQR7	<input type="checkbox"/>	7	20	75	8	4
GRQR8	<input type="checkbox"/>	8	25	80	8	4
GRQR9	<input type="checkbox"/>	9	25	85	10	4
GRQR10	<input type="checkbox"/>	10	30	90	10	4
GRQR11	<input type="checkbox"/>	11	30	95	12	4
GRQR12	<input type="checkbox"/>	12	40	105	12	4
GRQR13	<input type="checkbox"/>	13	40	105	12	4
GRQR14	<input type="checkbox"/>	14	40	105	12	4
GRQR15	<input type="checkbox"/>	15	40	105	12	4
GRQR16	<input type="checkbox"/>	16	50	120	16	4
GRQR17	<input type="checkbox"/>	17	50	120	16	4
GRQR18	<input type="checkbox"/>	18	50	120	16	4
GRQR19	<input type="checkbox"/>	19	50	120	16	4
GRQR20	<input type="checkbox"/>	20	55	135	20	4
GRQR21	<input type="checkbox"/>	21	55	135	20	4
GRQR22	<input type="checkbox"/>	22	55	135	20	4
GRQR23	<input type="checkbox"/>	23	60	140	20	4
GRQR24	<input type="checkbox"/>	24	60	140	20	4
GRQR25	<input type="checkbox"/>	25	70	160	25	4
GRQR26	<input type="checkbox"/>	26	70	160	25	4
GRQR27	<input type="checkbox"/>	27	70	160	25	4
GRQR28	<input type="checkbox"/>	28	80	170	25	4
GRQR29	<input type="checkbox"/>	29	80	170	25	4
GRQR30	<input type="checkbox"/>	30	80	170	25	4
GRQR31	<input type="checkbox"/>	31	90	180	25	4
GRQR32	<input type="checkbox"/>	32	90	190	32	6
GRQR33	<input type="checkbox"/>	33	90	190	32	6
GRQR34	<input type="checkbox"/>	34	90	190	32	6
GRQR35	<input type="checkbox"/>	35	90	190	32	6
GRQR36	<input type="checkbox"/>	36	90	190	32	6
GRQR37	<input type="checkbox"/>	37	90	190	32	6
GRQR38	<input type="checkbox"/>	38	100	200	32	6
GRQR39	<input type="checkbox"/>	39	100	200	32	6
GRQR40	<input type="checkbox"/>	40	100	200	32	6
GRQR42	<input type="checkbox"/>	42	100	200	32	6
GRQR44	<input type="checkbox"/>	44	110	210	32	6
GRQR45	<input type="checkbox"/>	45	110	210	32	6
GRQR46	<input type="checkbox"/>	46	110	210	32	6
GRQR48	<input type="checkbox"/>	48	120	220	32	6
GRQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Gコート・レギュラー刃

G-Coated, Regular



外径公差 Dia. tolerance
 $\phi 6 \sim \phi 12$: 0 ~ -0.1
 $\phi 14 \sim \phi 16$: 0 ~ -0.15
 $\phi 18 \sim \phi 50$: 0 ~ -0.2

h7
 $6 < D_s \leq 10$: 0 ~ -0.012
 $10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.015
 $18 < D_s \leq 30$: 0 ~ -0.018
 $30 < D_s$: 0 ~ -0.021
 (mm)



$\phi 25$ 以下 $\phi 30, \phi 35$ $\phi 40$ 以上

GQR

センタ穴付き
Center Eyed



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
GQR6	<input type="checkbox"/>	6	13	60	6	4	センタ穴付き Center eyed
GQR8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	4	センタ穴付き Center eyed
GQR10	<input type="checkbox"/>	10	22	80	10	4	センタ穴付き Center eyed
GQR12	<input type="checkbox"/>	12	26	90	12	4	センタ穴付き Center eyed
GQR14	<input type="checkbox"/>	14	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR15	<input type="checkbox"/>	15	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR16	<input type="checkbox"/>	16	32	100	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR18	<input type="checkbox"/>	18	32	110	20	4	センタ穴付き Center eyed
GQR20	<input type="checkbox"/>	20	55	135	20	4	センタ穴付き Center eyed
GQR25	<input type="checkbox"/>	25	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
GQR30	<input type="checkbox"/>	30	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GQR35	<input type="checkbox"/>	35	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
GQR40	<input type="checkbox"/>	40	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
GQR45	<input type="checkbox"/>	45	110	220	42	6	センタ穴付き Center eyed
GQR50	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

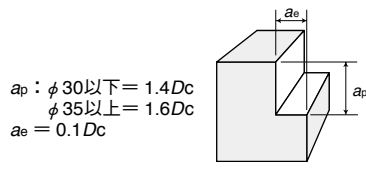
G-Coated Roughing End Mills

GCコートラフィングエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list : H88 寸法表 Size list : H88 寸法表 Size list : H89

GCQS ショート刃長 Short	GRQR レギュラー刃長 Regular	GQR レギュラー刃長 Regular
--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	1,430	1,070	860	710	530	430	300	250	220	200	160	160
			送り速度 mm/min	110	120	125	145	145	140	120	100	95	90	90	90
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	1,160	870	700	580	430	350	250	200	170	150	130	120
			送り速度 mm/min	85	85	95	95	95	95	85	70	65	55	55	55
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	950	720	550	470	350	280	200	170	140	130	110	100
			送り速度 mm/min	55	60	65	65	65	60	50	50	50	45	45	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	640	450	380	320	230	190	150	120	100	90	80	75
			送り速度 mm/min	35	35	35	35	35	35	35	32	30	30	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	350	270	220	180	140	110	90	70	60	50	45	40
			送り速度 mm/min	25	25	25	25	25	20	20	17	16	15	15	15
アルミ合金 非鉄金属 Aluminium Alloy Non Ferrous	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	4,200	3,100	2,500	2,100	1,600	1,200	1,000	850	730	640	560	500
			送り速度 mm/min	120	150	150	150	150	150	150	150	140	140	140	140

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Roughing End Mills ラフィングエンドミル

ショート刃長 Short



外径公差 Dia. tolerance	0~-0.2	h7	Ds ≤ 30 : 0~-0.021 30 < Ds : 0~-0.025	(mm)
------------------------	--------	----	--	------



レギュラー刃長 Regular



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ14~φ16 : 0~-0.15 φ18~φ60 : 0~-0.2	h7	6 < Ds ≤ 6 : 0~-0.012 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.015 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.018 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.021 30 < Ds : 0~-0.025	(mm)
------------------------	--	----	---	------



QS (×) センタ穴付き Center Eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
QS20	<input type="checkbox"/>	20	40	120	20	4	センタ穴付き Center eyed
QS25	<input type="checkbox"/>	25	50	140	25	4	センタ穴付き Center eyed
QS30	<input type="checkbox"/>	30	55	155	32	5	センタ穴付き Center eyed
QS35	<input type="checkbox"/>	35	60	160	32	5	センタ穴付き Center eyed
QS40	<input type="checkbox"/>	40	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
QS45	<input type="checkbox"/>	45	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
QS50	<input type="checkbox"/>	50	75	185	42	6	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

QR (×) センタ穴付き Center Eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
QR6	<input type="checkbox"/>	6	13	60	6	4	センタ穴付き Center eyed
QR8	<input type="checkbox"/>	8	19	70	8	4	センタ穴付き Center eyed
QR10	<input type="checkbox"/>	10	22	80	10	4	センタ穴付き Center eyed
QR12	<input type="checkbox"/>	12	26	90	12	4	センタ穴付き Center eyed
QR14	<input type="checkbox"/>	14	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR15	<input type="checkbox"/>	15	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR16	<input type="checkbox"/>	16	32	100	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR18	<input type="checkbox"/>	18	32	110	20	4	センタ穴付き Center eyed
QR20	<input type="checkbox"/>	20	55	135	20	4	センタ穴付き Center eyed
QR21	<input type="checkbox"/>	21	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR22	<input type="checkbox"/>	22	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR23	<input type="checkbox"/>	23	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR24	<input type="checkbox"/>	24	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR25	<input type="checkbox"/>	25	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR26	<input type="checkbox"/>	26	70	170	32	4	センタ穴付き Center eyed
QR27	<input type="checkbox"/>	27	70	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR28	<input type="checkbox"/>	28	70	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR29	<input type="checkbox"/>	29	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR30	<input type="checkbox"/>	30	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR31	<input type="checkbox"/>	31	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR32	<input type="checkbox"/>	32	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR33X80	<input type="checkbox"/>	33	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR33X90	<input type="checkbox"/>	33	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR34	<input type="checkbox"/>	34	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR35X32	<input type="checkbox"/>	35	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR35X42	<input type="checkbox"/>	35	90	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
QR36	<input type="checkbox"/>	36	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR37	<input type="checkbox"/>	37	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR38	<input type="checkbox"/>	38	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR39	<input type="checkbox"/>	39	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR40X32	<input type="checkbox"/>	40	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR40X42	<input type="checkbox"/>	40	100	210	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR42X32	<input type="checkbox"/>	42	100	210	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR42X42	<input type="checkbox"/>	42	100	210	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR45X32	<input type="checkbox"/>	45	110	210	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR45X42	<input type="checkbox"/>	45	110	220	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR50X32	<input type="checkbox"/>	50	120	220	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR50X42	<input type="checkbox"/>	50	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR55	<input type="checkbox"/>	55	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR60	<input type="checkbox"/>	60	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

深彫り用 for Deep Contouring



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ14~φ16 : 0~-0.15 φ18~φ50 : 0~-0.2	h7	Ds ≤ 6 : 0~-0.012 6 < Ds ≤ 10 : 0~-0.015 10 < Ds ≤ 18 : 0~-0.018 18 < Ds ≤ 30 : 0~-0.021 30 < Ds : 0~-0.025	(mm)
------------------------	--	----	---	------



LQ (×) センタカット Center Cut

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
LQ6	<input type="checkbox"/>	6	15	95	6	4
LQ8	<input type="checkbox"/>	8	20	100	8	4
LQ10	<input type="checkbox"/>	10	25	125	10	4
LQ12	<input type="checkbox"/>	12	30	150	10	4
LQ14	<input type="checkbox"/>	14	35	150	12	4
LQ15	<input type="checkbox"/>	15	40	155	12	4
LQ16	<input type="checkbox"/>	16	40	155	12	4
LQ18	<input type="checkbox"/>	18	40	155	16	4
LQ20	<input type="checkbox"/>	20	45	185	16	4
LQ25	<input type="checkbox"/>	25	50	220	20	4
LQ30	<input type="checkbox"/>	30	55	220	25	4
LQ35	<input type="checkbox"/>	35	60	235	32	6
LQ40	<input type="checkbox"/>	40	65	285	32	6
LQ45	<input type="checkbox"/>	45	70	310	42	6
LQ50	<input type="checkbox"/>	50	70	310	42	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Roughing End Mills ラフィングエンドミル

ロング刃長 Long



外径公差 Dia. tolerance	φ6~φ12 : 0~-0.1 φ13~φ16 : 0~-0.15 φ17~φ60 : 0~-0.2	h7	6<Ds≤10 : 0~-0.012 10<Ds≤18 : 0~-0.015 18<Ds≤30 : 0~-0.018 30<Ds : 0~-0.021 30<Ds : 0~-0.025 (mm)
------------------------	--	----	---



φ26以下 φ27~φ38 φ40以上

QL ○ ○ × ○ ○ ○

センタ穴付き
Center Eyed



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャン径 Shank Dia.		
QL6X30	<input type="checkbox"/>	6	30	75	6	4	センタ穴付き Center eyed
QL7X40	<input type="checkbox"/>	7	40	90	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL8X60	<input type="checkbox"/>	8	60	110	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL8X80	<input type="checkbox"/>	8	80	130	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL9X60	<input type="checkbox"/>	9	60	120	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X60	<input type="checkbox"/>	10	60	120	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X80	<input type="checkbox"/>	10	80	140	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X100	<input type="checkbox"/>	10	100	160	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X60	<input type="checkbox"/>	11	60	125	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X80	<input type="checkbox"/>	11	80	145	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X100	<input type="checkbox"/>	11	100	165	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X60	<input type="checkbox"/>	12	60	125	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X80	<input type="checkbox"/>	12	80	145	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X100	<input type="checkbox"/>	12	100	165	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X120	<input type="checkbox"/>	12	120	185	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X60	<input type="checkbox"/>	13	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X80	<input type="checkbox"/>	13	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X100	<input type="checkbox"/>	13	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X60	<input type="checkbox"/>	14	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X80	<input type="checkbox"/>	14	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X100	<input type="checkbox"/>	14	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X120	<input type="checkbox"/>	14	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X60	<input type="checkbox"/>	15	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X80	<input type="checkbox"/>	15	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X100	<input type="checkbox"/>	15	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X120	<input type="checkbox"/>	15	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X150	<input type="checkbox"/>	15	150	220	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X60	<input type="checkbox"/>	16	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X80	<input type="checkbox"/>	16	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X100	<input type="checkbox"/>	16	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X120	<input type="checkbox"/>	16	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X150	<input type="checkbox"/>	16	150	220	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X60	<input type="checkbox"/>	17	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X80	<input type="checkbox"/>	17	80	150	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X100	<input type="checkbox"/>	17	100	170	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X120	<input type="checkbox"/>	17	120	190	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X60	<input type="checkbox"/>	18	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X80	<input type="checkbox"/>	18	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X100	<input type="checkbox"/>	18	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X120	<input type="checkbox"/>	18	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X150	<input type="checkbox"/>	18	150	230	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X60	<input type="checkbox"/>	19	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X80	<input type="checkbox"/>	19	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X100	<input type="checkbox"/>	19	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X120	<input type="checkbox"/>	19	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X60	<input type="checkbox"/>	20	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャン径 Shank Dia.		
QL20X80	<input type="checkbox"/>	20	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X100	<input type="checkbox"/>	20	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X120	<input type="checkbox"/>	20	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X150	<input type="checkbox"/>	20	150	230	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X80	<input type="checkbox"/>	21	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X100	<input type="checkbox"/>	21	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X120	<input type="checkbox"/>	21	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X80	<input type="checkbox"/>	22	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X100	<input type="checkbox"/>	22	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X120	<input type="checkbox"/>	22	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X150	<input type="checkbox"/>	22	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X80	<input type="checkbox"/>	23	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X100	<input type="checkbox"/>	23	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X120	<input type="checkbox"/>	23	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X150	<input type="checkbox"/>	23	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X80	<input type="checkbox"/>	24	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X100	<input type="checkbox"/>	24	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X120	<input type="checkbox"/>	24	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X150	<input type="checkbox"/>	24	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X80	<input type="checkbox"/>	25	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X100	<input type="checkbox"/>	25	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X120	<input type="checkbox"/>	25	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X150	<input type="checkbox"/>	25	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X80	<input type="checkbox"/>	26	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X100	<input type="checkbox"/>	26	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X120	<input type="checkbox"/>	26	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X150	<input type="checkbox"/>	26	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL27X80	<input type="checkbox"/>	27	80	170	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X100	<input type="checkbox"/>	27	100	190	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X120	<input type="checkbox"/>	27	120	210	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X150	<input type="checkbox"/>	27	150	240	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X80	<input type="checkbox"/>	28	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X100	<input type="checkbox"/>	28	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X120	<input type="checkbox"/>	28	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X150	<input type="checkbox"/>	28	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X100	<input type="checkbox"/>	29	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X120	<input type="checkbox"/>	29	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X150	<input type="checkbox"/>	29	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X100	<input type="checkbox"/>	30	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X120	<input type="checkbox"/>	30	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X150	<input type="checkbox"/>	30	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X200	<input type="checkbox"/>	30	200	300	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X100	<input type="checkbox"/>	31	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X120	<input type="checkbox"/>	31	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X150	<input type="checkbox"/>	31	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X100	<input type="checkbox"/>	32	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
○：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ラフィング刃形ダイナミル

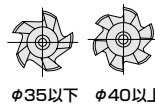
Dynamill (Roughing type)



外径公差
0~-0.2
Dia. tolerance

h5
Ds ≤ 50 : 0~-0.011
50 < Ds : 0~-0.013

(mm)



QL ○ ○ × ○ ○ ○ センタ穴付き Center Eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
QL32X120	<input type="checkbox"/>	32	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X150	<input type="checkbox"/>	32	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X200	<input type="checkbox"/>	32	200	300	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X100	<input type="checkbox"/>	33	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X120	<input type="checkbox"/>	33	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X150	<input type="checkbox"/>	33	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X100	<input type="checkbox"/>	34	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X120	<input type="checkbox"/>	34	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X150	<input type="checkbox"/>	34	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X100	<input type="checkbox"/>	35	100	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X120	<input type="checkbox"/>	35	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X150	<input type="checkbox"/>	35	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X200	<input type="checkbox"/>	35	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X120	<input type="checkbox"/>	36	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X150	<input type="checkbox"/>	36	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X200	<input type="checkbox"/>	36	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X120	<input type="checkbox"/>	38	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X150	<input type="checkbox"/>	38	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X200	<input type="checkbox"/>	38	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL40X120	<input type="checkbox"/>	40	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X150	<input type="checkbox"/>	40	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X200	<input type="checkbox"/>	40	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X250	<input type="checkbox"/>	40	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X300	<input type="checkbox"/>	40	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X150	<input type="checkbox"/>	42	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X200	<input type="checkbox"/>	42	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X250	<input type="checkbox"/>	42	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X150	<input type="checkbox"/>	45	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X200	<input type="checkbox"/>	45	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X205	<input type="checkbox"/>	45	205	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X250	<input type="checkbox"/>	45	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X300	<input type="checkbox"/>	45	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X150	<input type="checkbox"/>	50	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X155	<input type="checkbox"/>	50	155	280	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X200	<input type="checkbox"/>	50	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X205	<input type="checkbox"/>	50	205	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X250	<input type="checkbox"/>	50	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X300	<input type="checkbox"/>	50	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X150	<input type="checkbox"/>	60	150	270	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X200	<input type="checkbox"/>	60	200	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X250	<input type="checkbox"/>	60	250	370	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X300	<input type="checkbox"/>	60	300	420	42	6	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

DSQ ○ ○ × ○ ○ ○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes	備考 Note
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.		
DSQ30×55	<input type="checkbox"/>	30	55	135	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ30×90	<input type="checkbox"/>	30	90	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ30×120	<input type="checkbox"/>	30	120	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×75	<input type="checkbox"/>	35	75	155	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×100	<input type="checkbox"/>	35	100	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×125	<input type="checkbox"/>	35	125	205	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×75	<input type="checkbox"/>	40	75	155	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×100	<input type="checkbox"/>	40	100	180	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×125	<input type="checkbox"/>	40	125	205	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×100	<input type="checkbox"/>	45	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×125	<input type="checkbox"/>	45	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×150	<input type="checkbox"/>	45	155	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×75	<input type="checkbox"/>	50	75	170	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×100	<input type="checkbox"/>	50	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×125	<input type="checkbox"/>	50	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×150	<input type="checkbox"/>	50	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×200	<input type="checkbox"/>	50	200	295	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×255	<input type="checkbox"/>	50	255	350	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×305	<input type="checkbox"/>	50	305	400	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×100	<input type="checkbox"/>	60	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×125	<input type="checkbox"/>	60	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×150	<input type="checkbox"/>	60	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×200	<input type="checkbox"/>	60	200	295	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×255	<input type="checkbox"/>	60	255	350	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×100	<input type="checkbox"/>	70	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×125	<input type="checkbox"/>	70	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×150	<input type="checkbox"/>	70	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ75×50	<input type="checkbox"/>	75	50	145	50.8	8	センタ穴付き Center eyed
DSQ75×100	<input type="checkbox"/>	75	100	195	50.8	8	センタ穴付き Center eyed
DSQ100×50	<input type="checkbox"/>	100	50	145	50.8	10	センタ穴付き Center eyed
DSQ100×100	<input type="checkbox"/>	100	100	195	50.8	10	センタ穴付き Center eyed

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
： Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Roughing End Mills ラフィングエンドミル

ボール Ball



h7	6 $D_s \le 6$	0 ~ -0.012
	10 $D_s \le 10$	0 ~ -0.015
	18 $D_s \le 18$	0 ~ -0.018
	30 $D_s \le 30$	0 ~ -0.021
	30 <math>D_s < 30</math>	0 ~ -0.025

(mm)



R17.5以下 R20以上

QB○○.○R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					刃数 No. of Flutes
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
QB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	15	100	6	4
QB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	20	110	8	4
QB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	25	125	10	4
QB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	30	140	12	4
QB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	35	140	12	4
QB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	40	140	16	4
QB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	40	160	16	4
QB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	40	160	16	4
QB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	45	180	20	4
QB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25	4
QB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25	4
QB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	60	200	32	4
QB17.5R	<input type="checkbox"/>	17.5	35	60	200	32	4
QB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	65	220	32	6
QB22.5R	<input type="checkbox"/>	22.5	45	70	220	42	6
QB25R	<input type="checkbox"/>	25	50	70	240	42	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ラフィング刃形サイドロックミル Side Lock Mill -Roughing



外径公差 Dia. tolerance	0 ~ -0.2	h6	0 ~ -0.013
------------------------	----------	----	------------

(mm)



SRQ○○×○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
SRQ20×45	<input type="checkbox"/>	20	45	110	25	4
SRQ20×75	<input type="checkbox"/>	20	75	140	25	4
SRQ20×100	<input type="checkbox"/>	20	100	165	25	4
SRQ22×45	<input type="checkbox"/>	22	45	110	25	4
SRQ22×75	<input type="checkbox"/>	22	75	140	25	4
SRQ22×100	<input type="checkbox"/>	22	100	165	25	4
SRQ25×50	<input type="checkbox"/>	25	50	115	25	4
SRQ25×90	<input type="checkbox"/>	25	90	155	25	4
SRQ25×120	<input type="checkbox"/>	25	120	185	25	4
SRQ28×55	<input type="checkbox"/>	28	55	120	25	5
SRQ28×90	<input type="checkbox"/>	28	90	155	25	5
SRQ28×120	<input type="checkbox"/>	28	120	185	25	5
SRQ30×55	<input type="checkbox"/>	30	55	120	25	5
SRQ30×90	<input type="checkbox"/>	30	90	155	25	5
SRQ30×120	<input type="checkbox"/>	30	120	185	25	5

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

MTシャンクラフィングエンドミル MT-Shank Roughing End Mill



外径公差 Dia. tolerance	0 ~ -0.2
------------------------	----------

(mm)



QRT○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク Mt. No.	
QRT20	<input type="checkbox"/>	20	55	135	MT2	4
QRT25	<input type="checkbox"/>	25	70	170	MT3	4
QRT30	<input type="checkbox"/>	30	80	205	MT4	5
QRT35	<input type="checkbox"/>	35	90	215	MT4	5
QRT40	<input type="checkbox"/>	40	100	225	MT4	6
QRT45	<input type="checkbox"/>	45	110	265	MT5	6
QRT50	<input type="checkbox"/>	50	120	280	MT5	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESMボールエンドミル

Cコート C-Coated



h7	$6 < D_s \leq 6$	0 ~ -0.012
	$10 < D_s \leq 10$	0 ~ -0.015
	$18 < D_s \leq 18$	0 ~ -0.018
	$18 < D_s$	0 ~ -0.021

(mm)



h7	$6 < D_s \leq 6$	0 ~ -0.012
	$10 < D_s \leq 10$	0 ~ -0.015
	$18 < D_s \leq 18$	0 ~ -0.018
	$18 < D_s$	0 ~ -0.021

(mm)



2ESMBC○○.○R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMBC0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	8,440
2ESMBC1R	●	1	2	5	60	6	8,440
2ESMBC1.5R	●	1.5	3	8	70	6	8,440
2ESMBC2R	●	2	4	8	80	6	8,440
2ESMBC2.5R	●	2.5	5	10	90	6	8,440
2ESMBC3R	●	3	6	12	100	6	8,440
2ESMBC3.5R	□	3.5	7	14	100	6	—
2ESMBC4R	●	4	8	14	110	8	9,760
2ESMBC4.5R	□	4.5	9	18	120	8	—
2ESMBC5R	●	5	10	18	125	10	11,800
2ESMBC5.5R	□	5.5	11	18	125	10	—
2ESMBC6R	●	6	12	22	140	12	14,100
2ESMBC6.5R	□	6.5	13	22	140	12	—
2ESMBC7R	□	7	14	26	140	12	—
2ESMBC7.5R	□	7.5	15	26	140	12	—
2ESMBC8R	●	8	16	30	160	16	21,700
2ESMBC9R	□	9	18	34	160	16	—
2ESMBC10R	●	10	20	38	180	20	30,400
2ESMBC12.5R	□	12.5	25	50	200	25	—
2ESMBC15R	□	15	30	55	200	25	—

- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.

- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
- ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2ESMB○○.○R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
2ESMB0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	6,490
2ESMB1R	●	1	2	5	60	6	6,490
2ESMB1.5R	●	1.5	3	8	70	6	6,490
2ESMB2R	●	2	4	8	80	6	6,490
2ESMB2.5R	●	2.5	5	10	90	6	6,490
2ESMB3R	●	3	6	12	100	6	6,490
2ESMB3.5R	□	3.5	7	14	100	6	—
2ESMB4R	●	4	8	14	110	8	7,510
2ESMB4.5R	□	4.5	9	18	120	8	—
2ESMB5R	●	5	10	18	125	10	9,020
2ESMB5.5R	□	5.5	11	18	125	10	—
2ESMB6R	●	6	12	22	140	12	10,800
2ESMB6.5R	□	6.5	13	22	140	12	—
2ESMB7R	□	7	14	26	140	12	—
2ESMB7.5R	□	7.5	15	26	140	12	—
2ESMB8R	●	8	16	30	160	16	18,600
2ESMB9R	□	9	18	34	160	16	—
2ESMB10R	●	10	20	38	180	20	25,900
2ESMB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	—
2ESMB15R	□	15	30	55	200	25	—

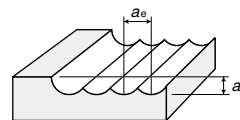
- 印：標準在庫品です。
- ：Stocked Items.

- 印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
- ：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2ESMBC

寸法表 Size list : H95

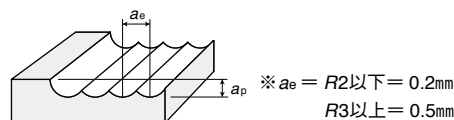


< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	4,600	3,400	2,300	1,700	1,300	1,100	850	700	550	450
			送り速度 mm/min	130	130	160	160	150	150	160	160	160	130
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	2,300	1,700	1,100	850	700	570	430	340	270	230
			送り速度 mm/min	65	65	80	80	80	80	80	80	80	70
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS340	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	2,000	1,500	1,000	750	600	500	370	300	240	200
			送り速度 mm/min	55	55	70	70	70	70	70	70	70	60
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	1,500	1,100	800	600	450	400	300	230	180	150
			送り速度 mm/min	40	40	60	60	55	60	55	55	50	45

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	8,300	7,200	3,800	3,300	2,900	2,600	2,300	2,000	1,800	1,600
			送り速度 mm/min	490	570	530	590	690	730	880	950	1,100	1,000
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	4,200	3,600	2,000	1,600	1,400	1,300	1,100	1,000	900	800
			送り速度 mm/min	250	290	270	290	340	360	420	480	550	500
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS340	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	3,600	3,100	1,700	1,400	1,200	1,100	1,000	900	800	700
			送り速度 mm/min	220	250	230	260	300	310	360	450	450	450
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	2,700	2,300	1,300	1,100	1,000	900	800	700	600	550
			送り速度 mm/min	170	200	180	200	230	250	300	330	360	360

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

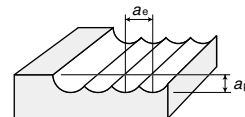
ESM Ball End Mills

ESMボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2ESMB

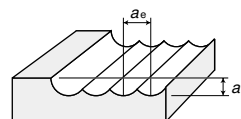
寸法表 Size list : H95



< 荒加工 > Roughing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	3,400	2,600	1,700	1,300	1,000	850	650	520	400	350
			送り速度 mm/min	100	100	120	120	120	120	120	120	120	100
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	1,700	1,300	850	650	520	430	320	250	200	170
			送り速度 mm/min	45	50	60	60	60	60	60	60	60	60	50
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS340	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	1,500	1,100	800	600	450	400	300	230	180	150
			送り速度 mm/min	40	40	60	55	55	55	55	55	55	50	50
焼入れ鋼 ブリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min ⁻¹	1,100	850	550	430	340	280	200	170	130	110
			送り速度 mm/min	30	30	40	40	40	40	40	40	40	35	30

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



※ ap = R2.5以下 = 0.2mm
 R3以上 = 0.5mm
 ae = 0.1Dc

< 仕上げ加工 > Finishing

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400, S45C	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	6,400	5,500	2,900	2,500	2,200	2,000	1,800	1,500	1,400	1,200
			送り速度 mm/min	380	440	410	450	530	560	680	720	840	770
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	3,200	2,800	1,500	1,200	1,100	1,000	850	750	680	620
			送り速度 mm/min	190	220	210	220	260	280	320	370	420	400
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25~35HRC) SKD, SKT, SUS340	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	2,900	2,500	1,300	1,100	1,000	900	770	700	600	550
			送り速度 mm/min	170	190	180	200	230	240	280	320	350	350
焼入れ鋼 ブリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35~45HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	汎用条件 General	右上図 参照	回転数 min ⁻¹	2,100	1,800	1,000	820	750	670	570	500	450	400
			送り速度 mm/min	130	150	140	150	180	190	230	250	280	280

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- [Note]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM Ball End Mills

ESM ボールエンドミル



h7 ↑ ↓ t	6 $D_s \le 6$	0 ~ -0.012
	10 $D_s \le 10$	0 ~ -0.015
	18 $D_s \le 18$	0 ~ -0.018
	30 $D_s \le 30$	0 ~ -0.021
	30 $D_s > 30$	0 ~ -0.025



4ESMB ϕ ϕ . ϕ R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	15	100	6
4ESMB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	20	100	6
4ESMB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	20	110	8
4ESMB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	25	120	8
4ESMB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	25	125	10
4ESMB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	30	125	10
4ESMB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	30	140	12
4ESMB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	35	140	12
4ESMB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	35	140	12
4ESMB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	40	140	12
4ESMB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	40	160	16
4ESMB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	40	160	16
4ESMB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	45	180	20
4ESMB11R	<input type="checkbox"/>	11	22	45	180	20
4ESMB12R	<input type="checkbox"/>	12	24	50	180	20
4ESMB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	200	25
4ESMB13R	<input type="checkbox"/>	13	26	50	200	25
4ESMB14R	<input type="checkbox"/>	14	28	55	200	25
4ESMB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	200	25
4ESMB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	60	200	32
4ESMB18R	<input type="checkbox"/>	18	36	60	220	32
4ESMB19R	<input type="checkbox"/>	19	38	65	220	32
4ESMB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	65	220	32
4ESMB22.5R	<input type="checkbox"/>	22.5	45	70	220	42
4ESMB25R	<input type="checkbox"/>	25	50	70	240	42

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングリーチ

Long Reach



h7 ↑ ↓ t	$D_s \le 6$	0 ~ -0.012
	$6 < D_s$	0 ~ -0.015



ESMLB ϕ ϕ . ϕ R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMLB0.5R	<input type="checkbox"/>	0.5	1	1	60	6
ESMLB1R	<input type="checkbox"/>	1	2	2	70	6
ESMLB1.5R	<input type="checkbox"/>	1.5	3	3	80	6
ESMLB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	4	90	6
ESMLB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	5	100	6
ESMLB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	6	110	6
ESMLB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	7	110	6
ESMLB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	8	120	8
ESMLB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	9	120	8
ESMLB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	10	140	10

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

深彫り用

Long Shank



h7 ↑ ↓ t	$D_s \le 10$	0 ~ -0.015
	$10 < D_s \le 18$	0 ~ -0.018
	$18 < D_s \le 30$	0 ~ -0.021
	$30 < D_s$	0 ~ -0.025



ESMDB ϕ ϕ . ϕ R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMDB1.5R	<input type="checkbox"/>	1.5	3	6	23	100	8
ESMDB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	8	30	120	10
ESMDB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	32	120	10
ESMDB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	12	39	130	12
ESMDB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	41	150	12
ESMDB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	16	43	150	12
ESMDB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	20	52	160	16
ESMDB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	24	56	180	16
ESMDB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	30	85	220	20
ESMDB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	30	115	250	25
ESMDB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	35	140	300	32
ESMDB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	40	145	300	32
ESMDB16R	<input type="checkbox"/>	16	32	40	155	350	32
ESMDB20R	<input type="checkbox"/>	20	40	45	200	400	42

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK Ball End Mill

NKボールエンドミル

NK ボール NK Ball



h7	$6 < D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.012
	$10 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.015
	$18 < D_s \leq 18$	: 0 ~ -0.018
	$18 < D_s$	: 0 ~ -0.021

(mm)



GC・NK ボール GC-NK Ball



h7	$6 < D_s \leq 6$	: 0 ~ -0.012
	$10 < D_s \leq 10$	: 0 ~ -0.015
	$18 < D_s \leq 18$	: 0 ~ -0.018
	$18 < D_s$	: 0 ~ -0.021

(mm)



NB○○.○R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
NB1R	●	1	2	5	73	6	4,240
NB1.5R	●	1.5	3	8	75	6	4,240
NB2R	●	2	4	11	80	6	4,240
NB2.5R	●	2.5	5	13	80	6	4,240
NB3R	●	3	6	13	80	6	4,240
NB3.5R	●	3.5	7	16	95	8	4,930
NB4R	●	4	8	19	95	8	4,930
NB4.5R	●	4.5	9	19	105	10	5,920
NB5R	●	5	10	22	110	10	5,920
NB5.5R	□	5.5	11	22	120	12	—
NB6R	●	6	12	26	120	12	7,080
NB6.5R	●	6.5	13	26	135	16	8,780
NB7R	●	7	14	26	135	16	8,780
NB7.5R	●	7.5	15	26	135	16	10,900
NB8R	●	8	16	32	140	16	10,900
NB9R	□	9	18	32	150	20	—
NB10R	●	10	20	38	160	20	15,200
NB12.5R	●	12.5	25	45	180	25	20,000
NB15R	●	15	30	45	180	25	28,500

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

GNB○○.○R



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GNB1R	□	1	2	5	73	6
GNB1.5R	□	1.5	3	8	75	6
GNB2R	□	2	4	11	80	6
GNB2.5R	□	2.5	5	13	80	6
GNB3R	□	3	6	13	80	6
GNB3.5R	□	3.5	7	16	95	8
GNB4R	□	4	8	19	95	8
GNB4.5R	□	4.5	9	19	105	10
GNB5R	□	5	10	22	110	10
GNB5.5R	□	5.5	11	22	120	12
GNB6R	□	6	12	26	120	12
GNB6.5R	□	6.5	13	26	135	16
GNB7R	□	7	14	26	135	16
GNB7.5R	□	7.5	15	26	135	16
GNB8R	□	8	16	32	140	16
GNB9R	□	9	18	32	150	20
GNB10R	□	10	20	38	160	20
GNB12.5R	□	12.5	25	45	180	25
GNB15R	□	15	30	45	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Ball End Mills for Aluminium アルミ用ボールエンドミル

アルミ用

for Aluminium



$D_s \leq 6$: 0~-0.012
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.015
 $10 < D_s \leq 18$: 0~-0.018
 $18 < D_s$: 0~-0.021

(mm)

2枚刃
2Flutes



ALB○○.○R

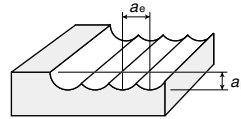


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					シャンク径 Shank Dia.
		ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length		
ALB2R	<input type="checkbox"/>	2	4	8	70	6	
ALB2.5R	<input type="checkbox"/>	2.5	5	10	80	6	
ALB3R	<input type="checkbox"/>	3	6	12	85	6	
ALB3.5R	<input type="checkbox"/>	3.5	7	14	85	6	
ALB4R	<input type="checkbox"/>	4	8	14	95	8	
ALB4.5R	<input type="checkbox"/>	4.5	9	18	100	8	
ALB5R	<input type="checkbox"/>	5	10	18	110	10	
ALB5.5R	<input type="checkbox"/>	5.5	11	18	110	10	
ALB6R	<input type="checkbox"/>	6	12	22	120	12	
ALB6.5R	<input type="checkbox"/>	6.5	13	22	120	12	
ALB7R	<input type="checkbox"/>	7	14	26	120	12	
ALB7.5R	<input type="checkbox"/>	7.5	15	26	120	12	
ALB8R	<input type="checkbox"/>	8	16	30	150	16	
ALB9R	<input type="checkbox"/>	9	18	34	150	16	
ALB10R	<input type="checkbox"/>	10	20	38	160	20	
ALB12.5R	<input type="checkbox"/>	12.5	25	50	180	25	
ALB15R	<input type="checkbox"/>	15	30	55	180	25	

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ALB



<側面切削> Side milling

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R × 外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg系 2014	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	5,600	4,600	3,500	2,800	2,200	1,900
			送り速度 mm/min	1,000	800	800	600	500	500
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg系 5052	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	3,500	2,900	2,200	1,800	1,400	1,200
			送り速度 mm/min	500	500	400	400	350	300
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si系 6061	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	1,900	1,600	1,200	960	760	640
			送り速度 mm/min	300	250	200	200	150	150
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg系 7075	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	3,900	3,300	2,500	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	400	500	500	500	400	400
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	$a_p=0.5D_c$ $a_e=0.1D_c$	回転数 min ⁻¹	4,300	3,600	2,700	2,150	1,700	1,400
			送り速度 mm/min	450	550	550	550	500	450

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM Taper End Mills ESM テーパーエンドミル

スタブ刃長 Stub



外径公差
0~-0.03

h7
0~-0.012

(mm)



2ESMTT ϕ \times ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTT1×0.5	<input type="checkbox"/>	1	30'	2.5	47	6
2ESMTT1×0.75	<input type="checkbox"/>	1	45'	2.5	47	6
2ESMTT1×1	<input type="checkbox"/>	1	1°	3.5	48	6
2ESMTT1×1.25	<input type="checkbox"/>	1	1° 15'	3.5	48	6
2ESMTT1×1.5	<input type="checkbox"/>	1	1° 30'	3.5	48	6
2ESMTT1×1.75	<input type="checkbox"/>	1	1° 45'	3.5	48	6
2ESMTT1×2	<input type="checkbox"/>	1	2°	4	48	6
2ESMTT1×2.25	<input type="checkbox"/>	1	2° 15'	4	48	6
2ESMTT1×2.5	<input type="checkbox"/>	1	2° 30'	4	48	6
2ESMTT1×2.75	<input type="checkbox"/>	1	2° 45'	4	48	6
2ESMTT1×3	<input type="checkbox"/>	1	3°	4	48	6
2ESMTT1.5×0.5	<input type="checkbox"/>	1.5	30'	3	47	6
2ESMTT1.5×0.75	<input type="checkbox"/>	1.5	45'	3	47	6
2ESMTT1.5×1	<input type="checkbox"/>	1.5	1°	4	48	6
2ESMTT1.5×1.25	<input type="checkbox"/>	1.5	1° 15'	4	48	6
2ESMTT1.5×1.5	<input type="checkbox"/>	1.5	1° 30'	4	48	6
2ESMTT1.5×1.75	<input type="checkbox"/>	1.5	1° 45'	4	48	6
2ESMTT1.5×2	<input type="checkbox"/>	1.5	2°	5	49	6
2ESMTT1.5×2.25	<input type="checkbox"/>	1.5	2° 15'	5	49	6
2ESMTT1.5×2.5	<input type="checkbox"/>	1.5	2° 30'	5	49	6
2ESMTT1.5×2.75	<input type="checkbox"/>	1.5	2° 45'	5	49	6
2ESMTT1.5×3	<input type="checkbox"/>	1.5	3°	5	49	6
2ESMTT2×0.5	<input type="checkbox"/>	2	30'	5	49	6
2ESMTT2×0.75	<input type="checkbox"/>	2	45'	5	49	6
2ESMTT2×1	<input type="checkbox"/>	2	1°	7	51	6
2ESMTT2×1.25	<input type="checkbox"/>	2	1° 15'	7	51	6
2ESMTT2×1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	7	51	6
2ESMTT2×1.75	<input type="checkbox"/>	2	1° 45'	7	51	6
2ESMTT2×2	<input type="checkbox"/>	2	2°	9	53	6
2ESMTT2×2.25	<input type="checkbox"/>	2	2° 15'	9	53	6
2ESMTT2×2.5	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	9	53	6
2ESMTT2×2.75	<input type="checkbox"/>	2	2° 45'	9	53	6
2ESMTT2×3	<input type="checkbox"/>	2	3°	9	53	6
2ESMTT2.5×0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	5	49	6
2ESMTT2.5×0.75	<input type="checkbox"/>	2.5	45'	5	49	6
2ESMTT2.5×1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	7	51	6
2ESMTT2.5×1.25	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 15'	7	51	6
2ESMTT2.5×1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	7	51	6
2ESMTT2.5×1.75	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 45'	7	51	6
2ESMTT2.5×2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	9	53	6
2ESMTT2.5×2.25	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 15'	9	53	6
2ESMTT2.5×2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	9	53	6
2ESMTT2.5×2.75	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 45'	9	53	6
2ESMTT2.5×3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	9	53	6
2ESMTT3×0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	6	50	6
2ESMTT3×0.75	<input type="checkbox"/>	3	45'	6	50	6
2ESMTT3×1	<input type="checkbox"/>	3	1°	8	52	6
2ESMTT3×1.25	<input type="checkbox"/>	3	1° 15'	8	52	6
2ESMTT3×1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	8	52	6

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTT3×1.75	<input type="checkbox"/>	3	1° 45'	8	52	6
2ESMTT3×2	<input type="checkbox"/>	3	2°	11	55	6
2ESMTT3×2.25	<input type="checkbox"/>	3	2° 15'	11	55	6
2ESMTT3×2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	11	55	6
2ESMTT3×2.75	<input type="checkbox"/>	3	2° 45'	11	55	6
2ESMTT3×3	<input type="checkbox"/>	3	3°	11	55	6
2ESMTT4×0.5	<input type="checkbox"/>	4	30'	8	52	6
2ESMTT4×0.75	<input type="checkbox"/>	4	45'	8	52	6
2ESMTT4×1	<input type="checkbox"/>	4	1°	11	55	6
2ESMTT4×1.25	<input type="checkbox"/>	4	1° 15'	11	55	6
2ESMTT4×1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	11	55	6
2ESMTT4×1.75	<input type="checkbox"/>	4	1° 45'	11	55	6
2ESMTT4×2	<input type="checkbox"/>	4	2°	15	59	6
2ESMTT4×2.25	<input type="checkbox"/>	4	2° 15'	15	59	6
2ESMTT4×2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	15	59	6
2ESMTT4×2.75	<input type="checkbox"/>	4	2° 45'	15	59	6
2ESMTT4×3	<input type="checkbox"/>	4	3°	15	59	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills

ESM テーパーエンドミル

2枚刃・ショート刃長 2Flutes, Short



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03
 h7
 $D_s \leq 6$: 0~-0.012
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.015
 $10 < D_s$: 0~-0.018 (mm)

片角公差: ±5' Tolerance on Taper angle



2ESMTS



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS2×0.5	<input type="checkbox"/>	2	30'	10	2.17	54	6
2ESMTS2×0.75	<input type="checkbox"/>	2	45'	10	2.26	54	6
2ESMTS2×1	<input type="checkbox"/>	2	1°	13	2.45	57	6
2ESMTS2×1.25	<input type="checkbox"/>	2	1° 15'	13	2.57	57	6
2ESMTS2×1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	13	2.68	57	6
2ESMTS2×1.75	<input type="checkbox"/>	2	1° 45'	13	2.79	57	6
2ESMTS2×2	<input type="checkbox"/>	2	2°	18	3.26	62	6
2ESMTS2×2.25	<input type="checkbox"/>	2	2° 15'	18	3.41	62	6
2ESMTS2×2.5	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	18	3.57	62	6
2ESMTS2×2.75	<input type="checkbox"/>	2	2° 45'	18	3.73	62	6
2ESMTS2×3	<input type="checkbox"/>	2	3°	18	3.89	62	6
2ESMTS2.5×0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	10	2.67	54	6
2ESMTS2.5×0.75	<input type="checkbox"/>	2.5	45'	10	2.76	54	6
2ESMTS2.5×1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	13	2.95	57	6
2ESMTS2.5×1.25	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 15'	13	3.07	57	6
2ESMTS2.5×1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	13	3.18	57	6
2ESMTS2.5×1.75	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 45'	13	3.29	57	6
2ESMTS2.5×2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	18	3.76	62	6
2ESMTS2.5×2.25	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 15'	18	3.91	62	6
2ESMTS2.5×2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	18	4.07	62	6
2ESMTS2.5×2.75	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 45'	18	4.23	62	6
2ESMTS2.5×3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	18	4.39	62	6
2ESMTS2.5×4	<input type="checkbox"/>	2.5	4°	18	5.02	62	6
2ESMTS2.5×5	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	18	5.65	62	6
2ESMTS2.5×7	<input type="checkbox"/>	2.5	7°	24	8.39	74	10
2ESMTS2.5×10	<input type="checkbox"/>	2.5	10°	24	10.96	81	12
2ESMTS3×0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	10	3.17	54	6
2ESMTS3×0.75	<input type="checkbox"/>	3	45'	10	3.26	54	6
2ESMTS3×1	<input type="checkbox"/>	3	1°	13	3.45	57	6
2ESMTS3×1.25	<input type="checkbox"/>	3	1° 15'	13	3.57	57	6
2ESMTS3×1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	13	3.68	57	6
2ESMTS3×1.75	<input type="checkbox"/>	3	1° 45'	13	3.79	57	6
2ESMTS3×2	<input type="checkbox"/>	3	2°	18	4.26	62	6
2ESMTS3×2.25	<input type="checkbox"/>	3	2° 15'	18	4.41	62	6
2ESMTS3×2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	18	4.57	62	6
2ESMTS3×2.75	<input type="checkbox"/>	3	2° 45'	18	4.73	62	6
2ESMTS3×3	<input type="checkbox"/>	3	3°	18	4.89	62	6
2ESMTS3×4	<input type="checkbox"/>	3	4°	18	5.52	62	6
2ESMTS3×5	<input type="checkbox"/>	3	5°	18	6.15	62	8
2ESMTS3×7	<input type="checkbox"/>	3	7°	24	8.89	74	10
2ESMTS3×10	<input type="checkbox"/>	3	10°	24	11.46	81	12
2ESMTS4×0.5	<input type="checkbox"/>	4	30'	12	4.21	56	6
2ESMTS4×0.75	<input type="checkbox"/>	4	45'	12	4.31	56	6
2ESMTS4×1	<input type="checkbox"/>	4	1°	16	4.56	60	6
2ESMTS4×1.25	<input type="checkbox"/>	4	1° 15'	16	4.70	60	6
2ESMTS4×1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	16	4.84	60	6
2ESMTS4×1.75	<input type="checkbox"/>	4	1° 45'	16	4.98	60	6
2ESMTS4×2	<input type="checkbox"/>	4	2°	21	5.47	65	6
2ESMTS4×2.25	<input type="checkbox"/>	4	2° 15'	21	5.65	65	6

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS4×2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	21	5.83	65	6
2ESMTS4×2.75	<input type="checkbox"/>	4	2° 45'	21	6.02	65	8
2ESMTS4×3	<input type="checkbox"/>	4	3°	21	6.20	65	8
2ESMTS4×4	<input type="checkbox"/>	4	4°	21	6.94	65	8
2ESMTS4×5	<input type="checkbox"/>	4	5°	21	7.67	65	8
2ESMTS4×7	<input type="checkbox"/>	4	7°	28	10.88	85	12
2ESMTS4×10	<input type="checkbox"/>	4	10°	28	13.87	85	12
2ESMTS5×0.5	<input type="checkbox"/>	5	30'	14	5.74	58	6
2ESMTS5×0.75	<input type="checkbox"/>	5	45'	14	5.37	58	6
2ESMTS5×1	<input type="checkbox"/>	5	1°	19	5.66	63	6
2ESMTS5×1.25	<input type="checkbox"/>	5	1° 15'	19	5.83	63	6
2ESMTS5×1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	19	6.00	63	6
2ESMTS5×1.75	<input type="checkbox"/>	5	1° 45'	19	6.16	63	6
2ESMTS5×2	<input type="checkbox"/>	5	2°	25	6.75	69	8
2ESMTS5×2.25	<input type="checkbox"/>	5	2° 15'	25	6.96	69	8
2ESMTS5×2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	25	7.18	69	8
2ESMTS5×2.75	<input type="checkbox"/>	5	2° 45'	25	7.40	69	8
2ESMTS5×3	<input type="checkbox"/>	5	3°	25	7.62	69	8
2ESMTS5×4	<input type="checkbox"/>	5	4°	25	8.50	75	10
2ESMTS5×5	<input type="checkbox"/>	5	5°	25	9.37	75	10
2ESMTS5×7	<input type="checkbox"/>	5	7°	34	13.35	91	12
2ESMTS5×10	<input type="checkbox"/>	5	10°	34	16.99	94	16
2ESMTS6×0.5	<input type="checkbox"/>	6	30'	14	6.24	58	8
2ESMTS6×0.75	<input type="checkbox"/>	6	45'	14	6.37	58	8
2ESMTS6×1	<input type="checkbox"/>	6	1°	19	6.66	63	8
2ESMTS6×1.25	<input type="checkbox"/>	6	1° 15'	19	6.83	63	8
2ESMTS6×1.5	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	19	7.00	63	8
2ESMTS6×1.75	<input type="checkbox"/>	6	1° 45'	19	7.16	63	8
2ESMTS6×2	<input type="checkbox"/>	6	2°	25	7.45	69	8
2ESMTS6×2.25	<input type="checkbox"/>	6	2° 15'	25	7.97	75	10
2ESMTS6×2.5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	25	8.18	75	10
2ESMTS6×2.75	<input type="checkbox"/>	6	2° 45'	25	8.40	75	10
2ESMTS6×3	<input type="checkbox"/>	6	3°	25	8.62	75	10
2ESMTS6×4	<input type="checkbox"/>	6	4°	25	9.50	75	10
2ESMTS6×5	<input type="checkbox"/>	6	5°	25	10.37	82	12
2ESMTS6×7	<input type="checkbox"/>	6	7°	34	14.35	91	12
2ESMTS6×10	<input type="checkbox"/>	6	10°	34	17.99	94	16
2ESMTS8×0.5	<input type="checkbox"/>	8	30'	17	8.30	67	10
2ESMTS8×1	<input type="checkbox"/>	8	1°	22	8.77	72	10
2ESMTS8×1.5	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	22	9.15	72	10
2ESMTS8×1.75	<input type="checkbox"/>	8	1° 45'	22	9.34	72	10
2ESMTS8×2	<input type="checkbox"/>	8	2°	30	10.10	87	12
2ESMTS8×2.25	<input type="checkbox"/>	8	2° 15'	30	10.36	87	12
2ESMTS8×2.5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	30	10.62	87	12
2ESMTS8×2.75	<input type="checkbox"/>	8	2° 45'	30	10.88	87	12
2ESMTS8×3	<input type="checkbox"/>	8	3°	30	11.14	87	12
2ESMTS8×4	<input type="checkbox"/>	8	4°	30	12.20	87	12
2ESMTS8×5	<input type="checkbox"/>	8	5°	30	13.25	87	12
2ESMTS10×0.5	<input type="checkbox"/>	10	30'	17	10.30	74	12

□印: 特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃・ショート刃長

4Flutes, Short



外径公差
↑ ↓
0~-0.03
Dia. tolerance



$D_s \leq 6$: 0~-0.012
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.015
 $10 < D_s$: 0~-0.018
 (mm)

片角公差 : ± 5'
Tolerance on Taper angle



2ESMTS ϕ \times ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS10×1	<input type="checkbox"/>	10	1°	22	10.77	79	12
2ESMTS10×1.5	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	22	11.15	79	12
2ESMTS10×1.75	<input type="checkbox"/>	10	1° 45'	22	11.34	79	12
2ESMTS10×2	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	12.10	87	12
2ESMTS10×2.25	<input type="checkbox"/>	10	2° 15'	30	12.36	87	12
2ESMTS10×2.5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	30	12.62	87	12
2ESMTS10×2.75	<input type="checkbox"/>	10	2° 45'	30	12.88	87	12
2ESMTS10×3	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	13.14	87	12
2ESMTS10×4	<input type="checkbox"/>	10	4°	30	14.20	87	12
2ESMTS10×5	<input type="checkbox"/>	10	5°	30	15.25	90	16

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4ESMTS ϕ \times ϕ



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS2×0.5	<input type="checkbox"/>	2	30'	10	2.17	54	6
4ESMTS2×0.75	<input type="checkbox"/>	2	45'	10	2.26	54	6
4ESMTS2×1	<input type="checkbox"/>	2	1°	13	2.45	57	6
4ESMTS2×1.25	<input type="checkbox"/>	2	1° 15'	13	2.57	57	6
4ESMTS2×1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	13	2.68	57	6
4ESMTS2×1.75	<input type="checkbox"/>	2	1° 45'	13	2.79	57	6
4ESMTS2×2	<input type="checkbox"/>	2	2°	18	3.26	62	6
4ESMTS2×2.25	<input type="checkbox"/>	2	2° 15'	18	3.41	62	6
4ESMTS2×2.5	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	18	3.57	62	6
4ESMTS2×2.75	<input type="checkbox"/>	2	2° 45'	18	3.73	62	6
4ESMTS2×3	<input type="checkbox"/>	2	3°	18	3.89	62	6
4ESMTS2.5×0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	10	2.67	54	6
4ESMTS2.5×0.75	<input type="checkbox"/>	2.5	45'	10	2.76	54	6
4ESMTS2.5×1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	13	2.95	57	6
4ESMTS2.5×1.25	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 15'	13	3.07	57	6
4ESMTS2.5×1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	13	3.18	57	6
4ESMTS2.5×1.75	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 45'	13	3.29	57	6
4ESMTS2.5×2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	18	3.76	62	6
4ESMTS2.5×2.25	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 15'	18	3.91	62	6
4ESMTS2.5×2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	18	4.07	62	6
4ESMTS2.5×2.75	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 45'	18	4.23	62	6
4ESMTS2.5×3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	18	4.39	62	6
4ESMTS2.5×4	<input type="checkbox"/>	2.5	4°	18	5.02	62	6
4ESMTS2.5×5	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	18	5.65	62	6
4ESMTS2.5×7	<input type="checkbox"/>	2.5	7°	24	8.39	74	10
4ESMTS2.5×10	<input type="checkbox"/>	2.5	10°	24	10.96	81	12
4ESMTS3×0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	10	3.17	54	6
4ESMTS3×0.75	<input type="checkbox"/>	3	45'	10	3.26	54	6
4ESMTS3×1	<input type="checkbox"/>	3	1°	13	3.45	57	6
4ESMTS3×1.25	<input type="checkbox"/>	3	1° 15'	13	3.57	57	6
4ESMTS3×1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	13	3.68	57	6
4ESMTS3×1.75	<input type="checkbox"/>	3	1° 45'	13	3.79	57	6
4ESMTS3×2	<input type="checkbox"/>	3	2°	18	4.26	62	6
4ESMTS3×2.25	<input type="checkbox"/>	3	2° 15'	18	4.41	62	6
4ESMTS3×2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	18	4.57	62	6
4ESMTS3×2.75	<input type="checkbox"/>	3	2° 45'	18	4.73	62	6
4ESMTS3×3	<input type="checkbox"/>	3	3°	18	4.89	62	6
4ESMTS3×4	<input type="checkbox"/>	3	4°	18	5.52	62	6
4ESMTS3×5	<input type="checkbox"/>	3	5°	18	6.15	62	8
4ESMTS3×7	<input type="checkbox"/>	3	7°	24	8.89	74	10
4ESMTS3×10	<input type="checkbox"/>	3	10°	24	11.46	81	12
4ESMTS4×0.5	<input type="checkbox"/>	4	30'	12	4.21	56	6
4ESMTS4×0.75	<input type="checkbox"/>	4	45'	12	4.31	56	6
4ESMTS4×1	<input type="checkbox"/>	4	1°	16	4.56	60	6
4ESMTS4×1.25	<input type="checkbox"/>	4	1° 15'	16	4.70	60	6
4ESMTS4×1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	16	4.84	60	6
4ESMTS4×1.75	<input type="checkbox"/>	4	1° 45'	16	4.98	60	6
4ESMTS4×2	<input type="checkbox"/>	4	2°	21	5.47	65	6
4ESMTS4×2.25	<input type="checkbox"/>	4	2° 15'	21	5.65	65	6

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills

ESMテーパエンドミル

4枚刃・ショート刃長 4Flutes, Short



0~-0.03



$Ds \leq 6$: 0~-0.012
 $6 < Ds \leq 10$: 0~-0.015
 $10 < Ds$: 0~-0.018
 (mm)

片角公差：±5' Tolerance on Taper angle



4ESMTS $\circ \circ \circ \times \circ \circ$



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS4×2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	21	5.83	65	6
4ESMTS4×2.75	<input type="checkbox"/>	4	2° 45'	21	6.02	65	8
4ESMTS4×3	<input type="checkbox"/>	4	3°	21	6.20	65	8
4ESMTS4×4	<input type="checkbox"/>	4	4°	21	6.94	65	8
4ESMTS4×5	<input type="checkbox"/>	4	5°	21	7.67	65	8
4ESMTS4×7	<input type="checkbox"/>	4	7°	28	10.88	85	12
4ESMTS4×10	<input type="checkbox"/>	4	10°	28	13.87	85	12
4ESMTS5×0.5	<input type="checkbox"/>	5	30'	14	5.24	58	6
4ESMTS5×0.75	<input type="checkbox"/>	5	45'	14	5.37	58	6
4ESMTS5×1	<input type="checkbox"/>	5	1°	19	5.66	63	6
4ESMTS5×1.25	<input type="checkbox"/>	5	1° 15'	19	5.83	63	6
4ESMTS5×1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	19	6.00	63	6
4ESMTS5×1.75	<input type="checkbox"/>	5	1° 45'	19	6.16	63	6
4ESMTS5×2	<input type="checkbox"/>	5	2°	25	6.75	69	8
4ESMTS5×2.25	<input type="checkbox"/>	5	2° 15'	25	6.96	69	8
4ESMTS5×2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	25	7.18	69	8
4ESMTS5×2.75	<input type="checkbox"/>	5	2° 45'	25	7.40	69	8
4ESMTS5×3	<input type="checkbox"/>	5	3°	25	7.62	69	8
4ESMTS5×4	<input type="checkbox"/>	5	4°	25	8.50	75	10
4ESMTS5×5	<input type="checkbox"/>	5	5°	25	9.37	75	10
4ESMTS5×7	<input type="checkbox"/>	5	7°	34	13.35	91	12
4ESMTS5×10	<input type="checkbox"/>	5	10°	34	16.99	94	16
4ESMTS6×0.5	<input type="checkbox"/>	6	30'	14	6.24	58	8
4ESMTS6×0.75	<input type="checkbox"/>	6	45'	14	6.37	58	8
4ESMTS6×1	<input type="checkbox"/>	6	1°	19	6.66	63	8
4ESMTS6×1.25	<input type="checkbox"/>	6	1° 15'	19	6.83	63	8
4ESMTS6×1.5	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	19	7.00	63	8
4ESMTS6×1.75	<input type="checkbox"/>	6	1° 45'	19	7.16	63	8
4ESMTS6×2	<input type="checkbox"/>	6	2°	25	7.75	69	8
4ESMTS6×2.25	<input type="checkbox"/>	6	2° 15'	25	7.96	75	10
4ESMTS6×2.5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	25	8.18	75	10
4ESMTS6×2.75	<input type="checkbox"/>	6	2° 45'	25	8.40	75	10
4ESMTS6×3	<input type="checkbox"/>	6	3°	25	8.62	75	10
4ESMTS6×4	<input type="checkbox"/>	6	4°	25	9.50	75	10
4ESMTS6×5	<input type="checkbox"/>	6	5°	25	10.37	82	12
4ESMTS6×7	<input type="checkbox"/>	6	7°	34	14.35	91	12
4ESMTS6×10	<input type="checkbox"/>	6	10°	34	17.99	94	16
4ESMTS8×0.5	<input type="checkbox"/>	8	30'	17	8.30	67	10
4ESMTS8×1	<input type="checkbox"/>	8	1°	22	8.77	72	10
4ESMTS8×1.5	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	22	9.15	72	10
4ESMTS8×1.75	<input type="checkbox"/>	8	1° 45'	22	9.34	72	10
4ESMTS8×2	<input type="checkbox"/>	8	2°	30	10.10	87	12
4ESMTS8×2.25	<input type="checkbox"/>	8	2° 15'	30	10.36	87	12
4ESMTS8×2.5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	30	10.62	87	12
4ESMTS8×2.75	<input type="checkbox"/>	8	2° 45'	30	10.88	87	12
4ESMTS8×3	<input type="checkbox"/>	8	3°	30	11.14	87	12
4ESMTS8×4	<input type="checkbox"/>	8	4°	30	12.20	87	12
4ESMTS8×5	<input type="checkbox"/>	8	5°	30	13.25	87	12
4ESMTS10×0.5	<input type="checkbox"/>	10	30'	17	10.30	74	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS10×1	<input type="checkbox"/>	10	1°	22	10.77	79	12
4ESMTS10×1.5	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	22	11.15	79	12
4ESMTS10×1.75	<input type="checkbox"/>	10	1° 45'	22	11.34	79	12
4ESMTS10×2	<input type="checkbox"/>	10	2°	30	12.10	87	12
4ESMTS10×2.25	<input type="checkbox"/>	10	2° 15'	30	12.36	87	12
4ESMTS10×2.5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	30	12.62	87	12
4ESMTS10×2.75	<input type="checkbox"/>	10	2° 45'	30	12.88	87	12
4ESMTS10×3	<input type="checkbox"/>	10	3°	30	13.14	87	12
4ESMTS10×4	<input type="checkbox"/>	10	4°	30	14.20	87	12
4ESMTS10×5	<input type="checkbox"/>	10	5°	30	15.25	90	16

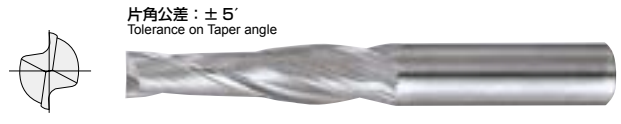
印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills ESMテーパエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長 2Flutes, Regular



外径公差 Dia. tolerance	0 ~ -0.03	h7	$\frac{Ds}{M}$ 6 : 0 ~ -0.012 $\frac{Ds}{M}$ 10 : 0 ~ -0.015 $\frac{Ds}{M}$ 18 : 0 ~ -0.018 $\frac{Ds}{M}$ 30 : 0 ~ -0.021 $\frac{Ds}{M}$ 30 : 0 ~ -0.025 (mm)
------------------------	-----------	----	--



2ESMTR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR2×1	<input type="checkbox"/>	2	1°	22	2.77	66	6
2ESMTR2×1.25	<input type="checkbox"/>	2	1° 15'	22	2.96	66	6
2ESMTR2×1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	22	3.15	66	6
2ESMTR2×1.75	<input type="checkbox"/>	2	1° 45'	22	3.34	66	6
2ESMTR2.5×0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	17	2.80	61	6
2ESMTR2.5×0.75	<input type="checkbox"/>	2.5	45'	17	2.95	61	6
2ESMTR2.5×1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	22	3.27	66	6
2ESMTR2.5×1.25	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 15'	22	3.46	66	6
2ESMTR2.5×1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	22	3.65	66	6
2ESMTR2.5×1.75	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 45'	22	3.84	66	6
2ESMTR2.5×2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	30	4.60	74	6
2ESMTR2.5×2.25	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 15'	30	4.86	74	6
2ESMTR2.5×2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	30	5.12	74	6
2ESMTR2.5×2.75	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 45'	30	5.38	74	6
2ESMTR2.5×3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	30	5.64	74	6
2ESMTR3×0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	17	3.30	61	6
2ESMTR3×0.75	<input type="checkbox"/>	3	45'	17	3.45	61	6
2ESMTR3×1	<input type="checkbox"/>	3	1°	22	3.77	66	6
2ESMTR3×1.25	<input type="checkbox"/>	3	1° 15'	22	3.96	66	6
2ESMTR3×1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	22	4.15	66	6
2ESMTR3×1.75	<input type="checkbox"/>	3	1° 45'	22	4.34	66	6
2ESMTR3×2	<input type="checkbox"/>	3	2°	30	5.10	74	6
2ESMTR3×2.25	<input type="checkbox"/>	3	2° 15'	30	5.36	74	6
2ESMTR3×2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	30	5.62	74	6
2ESMTR3×2.75	<input type="checkbox"/>	3	2° 45'	30	5.88	74	6
2ESMTR3×3	<input type="checkbox"/>	3	3°	30	6.14	74	6
2ESMTR4×0.5	<input type="checkbox"/>	4	30'	20	4.35	64	6
2ESMTR4×0.75	<input type="checkbox"/>	4	45'	20	4.52	64	6
2ESMTR4×1	<input type="checkbox"/>	4	1°	26	4.91	70	6
2ESMTR4×1.25	<input type="checkbox"/>	4	1° 15'	26	5.13	70	6
2ESMTR4×1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	26	5.36	70	6
2ESMTR4×1.75	<input type="checkbox"/>	4	1° 45'	26	5.59	70	6
2ESMTR4×2	<input type="checkbox"/>	4	2°	36	6.51	80	8
2ESMTR4×2.25	<input type="checkbox"/>	4	2° 15'	36	6.83	80	8
2ESMTR4×2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	36	7.14	80	8
2ESMTR4×2.75	<input type="checkbox"/>	4	2° 45'	36	7.46	80	8
2ESMTR4×3	<input type="checkbox"/>	4	3°	36	7.77	80	8
2ESMTR5×0.5	<input type="checkbox"/>	5	30'	20	5.35	68	6
2ESMTR5×0.75	<input type="checkbox"/>	5	45'	20	5.52	68	6
2ESMTR5×1	<input type="checkbox"/>	5	1°	32	6.12	76	8
2ESMTR5×1.25	<input type="checkbox"/>	5	1° 15'	32	6.40	76	8
2ESMTR5×1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	32	6.68	76	8
2ESMTR5×1.75	<input type="checkbox"/>	5	1° 45'	32	6.96	76	8
2ESMTR5×2	<input type="checkbox"/>	5	2°	42	7.93	86	8
2ESMTR5×2.25	<input type="checkbox"/>	5	2° 15'	42	8.30	86	8
2ESMTR5×2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	42	8.67	92	10
2ESMTR5×2.75	<input type="checkbox"/>	5	2° 45'	42	9.03	92	10
2ESMTR5×3	<input type="checkbox"/>	5	3°	42	9.40	92	10
2ESMTR6×0.5	<input type="checkbox"/>	6	30'	24	6.42	68	8
2ESMTR6×0.75	<input type="checkbox"/>	6	45'	24	6.63	68	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR6×1	<input type="checkbox"/>	6	1°	32	7.12	76	8
2ESMTR6×1.25	<input type="checkbox"/>	6	1° 15'	32	7.40	76	8
2ESMTR6×1.5	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	32	7.68	76	8
2ESMTR6×1.75	<input type="checkbox"/>	6	1° 45'	32	7.96	76	8
2ESMTR6×2	<input type="checkbox"/>	6	2°	42	8.93	92	10
2ESMTR6×2.25	<input type="checkbox"/>	6	2° 15'	42	9.30	92	10
2ESMTR6×2.5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	42	9.67	92	10
2ESMTR6×2.75	<input type="checkbox"/>	6	2° 45'	42	10.03	92	10
2ESMTR6×3	<input type="checkbox"/>	6	3°	42	10.40	99	12
2ESMTR8×0.5	<input type="checkbox"/>	8	30'	28	8.49	78	10
2ESMTR8×0.75	<input type="checkbox"/>	8	45'	28	8.73	78	10
2ESMTR8×1	<input type="checkbox"/>	8	1°	38	9.33	88	10
2ESMTR8×1.25	<input type="checkbox"/>	8	1° 15'	38	9.66	88	10
2ESMTR8×1.5	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	38	9.99	88	10
2ESMTR8×1.75	<input type="checkbox"/>	8	1° 45'	38	10.32	88	10
2ESMTR8×2	<input type="checkbox"/>	8	2°	50	11.49	107	12
2ESMTR8×2.5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	50	12.37	107	12
2ESMTR8×3	<input type="checkbox"/>	8	3°	50	13.24	107	12
2ESMTR8×5	<input type="checkbox"/>	8	5°	50	16.75	110	16
2ESMTR8×7	<input type="checkbox"/>	8	7°	67	24.45	143	25
2ESMTR8×10	<input type="checkbox"/>	8	10°	67	31.63	147	32
2ESMTR10×0.5	<input type="checkbox"/>	10	30'	28	10.49	85	12
2ESMTR10×0.75	<input type="checkbox"/>	10	45'	28	10.73	85	12
2ESMTR10×1	<input type="checkbox"/>	10	1°	38	11.33	95	12
2ESMTR10×1.25	<input type="checkbox"/>	10	1° 15'	38	11.66	95	12
2ESMTR10×1.5	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	38	11.99	95	12
2ESMTR10×1.75	<input type="checkbox"/>	10	1° 45'	38	12.32	95	12
2ESMTR10×2	<input type="checkbox"/>	10	2°	50	13.49	107	12
2ESMTR10×2.25	<input type="checkbox"/>	10	2° 15'	50	13.93	107	12
2ESMTR10×2.5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	50	14.37	107	12
2ESMTR10×2.75	<input type="checkbox"/>	10	2° 45'	50	14.80	107	12
2ESMTR10×3	<input type="checkbox"/>	10	3°	50	15.24	110	16
2ESMTR10×5	<input type="checkbox"/>	10	5°	50	18.75	110	16
2ESMTR10×7	<input type="checkbox"/>	10	7°	67	26.45	143	25
2ESMTR10×10	<input type="checkbox"/>	10	10°	67	33.63	147	32
2ESMTR12×0.5	<input type="checkbox"/>	12	30'	34	12.59	91	12
2ESMTR12×0.75	<input type="checkbox"/>	12	45'	34	12.89	91	12
2ESMTR12×1	<input type="checkbox"/>	12	1°	45	13.57	102	12
2ESMTR12×1.25	<input type="checkbox"/>	12	1° 15'	45	13.96	102	12
2ESMTR12×1.5	<input type="checkbox"/>	12	1° 30'	45	14.36	102	12
2ESMTR12×1.75	<input type="checkbox"/>	12	1° 45'	45	14.75	102	12
2ESMTR12×2	<input type="checkbox"/>	12	2°	60	16.19	120	16
2ESMTR12×2.25	<input type="checkbox"/>	12	2° 15'	60	16.71	120	16
2ESMTR12×2.5	<input type="checkbox"/>	12	2° 30'	60	17.24	120	16
2ESMTR12×2.75	<input type="checkbox"/>	12	2° 45'	60	17.76	120	16
2ESMTR12×3	<input type="checkbox"/>	12	3°	60	18.29	126	20
2ESMTR12×5	<input type="checkbox"/>	12	5°	60	22.50	126	20
2ESMTR12×7	<input type="checkbox"/>	12	7°	80	31.65	160	32
2ESMTR12×10	<input type="checkbox"/>	12	10°	80	40.21	172	42
2ESMTR16×1.5	<input type="checkbox"/>	16	1° 30'	45	18.36	105	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills

ESMテーパエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長 2Flutes, Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03

h7

6 < Ds ≤ 10	: 0~-0.012
10 < Ds ≤ 18	: 0~-0.015
18 < Ds ≤ 30	: 0~-0.018
30 < Ds	: 0~-0.021
	: 0~-0.025

(mm)

片角公差: ±5' Tolerance on Taper angle



4枚刃・レギュラー刃長 4Flutes, Regular



外径公差 Dia. tolerance 0~-0.03

h7

6 < Ds ≤ 10	: 0~-0.012
10 < Ds ≤ 18	: 0~-0.015
18 < Ds ≤ 30	: 0~-0.018
30 < Ds	: 0~-0.021
	: 0~-0.025

(mm)

片角公差: ±5' Tolerance on Taper angle



2ESMTR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR16 × 1.75	<input type="checkbox"/>	16	1° 45'	45	18.75	105	16
2ESMTR16 × 2	<input type="checkbox"/>	16	2°	60	20.19	126	20
2ESMTR16 × 2.25	<input type="checkbox"/>	16	2° 15'	60	20.71	126	20
2ESMTR16 × 2.5	<input type="checkbox"/>	16	2° 30'	60	21.24	126	20
2ESMTR16 × 2.75	<input type="checkbox"/>	16	2° 45'	60	21.76	126	20
2ESMTR16 × 3	<input type="checkbox"/>	16	3°	60	22.29	126	20
2ESMTR16 × 4	<input type="checkbox"/>	16	4°	60	24.39	136	25
2ESMTR16 × 5	<input type="checkbox"/>	16	5°	60	26.50	136	25
2ESMTR20 × 2	<input type="checkbox"/>	20	2°	71	24.96	147	25
2ESMTR20 × 2.25	<input type="checkbox"/>	20	2° 15'	71	25.58	147	25
2ESMTR20 × 2.5	<input type="checkbox"/>	20	2° 30'	71	26.20	147	25
2ESMTR20 × 2.75	<input type="checkbox"/>	20	2° 45'	71	26.82	147	25
2ESMTR20 × 3	<input type="checkbox"/>	20	3°	71	27.44	147	25
2ESMTR20 × 4	<input type="checkbox"/>	20	4°	71	29.93	147	25

印: 特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4ESMTR



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR2 × 1	<input type="checkbox"/>	2	1°	22	2.77	66	6
4ESMTR2 × 1.25	<input type="checkbox"/>	2	1° 15'	22	2.96	66	6
4ESMTR2 × 1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	22	3.15	66	6
4ESMTR2 × 1.75	<input type="checkbox"/>	2	1° 45'	22	3.34	66	6
4ESMTR2.5 × 0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	17	2.80	61	6
4ESMTR2.5 × 0.75	<input type="checkbox"/>	2.5	45'	17	2.95	61	6
4ESMTR2.5 × 1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	22	3.27	66	6
4ESMTR2.5 × 1.25	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 15'	22	3.46	66	6
4ESMTR2.5 × 1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	22	3.65	66	6
4ESMTR2.5 × 1.75	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 45'	22	3.84	66	6
4ESMTR2.5 × 2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	30	4.60	74	6
4ESMTR2.5 × 2.25	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 15'	30	4.86	74	6
4ESMTR2.5 × 2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	30	5.12	74	6
4ESMTR2.5 × 2.75	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 45'	30	5.38	74	6
4ESMTR2.5 × 3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	30	5.64	74	6
4ESMTR3 × 0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	17	3.30	61	6
4ESMTR3 × 0.75	<input type="checkbox"/>	3	45'	17	3.45	61	6
4ESMTR3 × 1	<input type="checkbox"/>	3	1°	22	3.77	66	6
4ESMTR3 × 1.25	<input type="checkbox"/>	3	1° 15'	22	3.96	66	6
4ESMTR3 × 1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	22	4.15	66	6
4ESMTR3 × 1.75	<input type="checkbox"/>	3	1° 45'	22	4.34	66	6
4ESMTR3 × 2	<input type="checkbox"/>	3	2°	30	5.10	74	6
4ESMTR3 × 2.25	<input type="checkbox"/>	3	2° 15'	30	5.36	74	6
4ESMTR3 × 2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	30	5.62	74	6
4ESMTR3 × 2.75	<input type="checkbox"/>	3	2° 45'	30	5.88	74	6
4ESMTR3 × 3	<input type="checkbox"/>	3	3°	30	6.14	74	8
4ESMTR4 × 0.5	<input type="checkbox"/>	4	30'	20	4.35	64	6
4ESMTR4 × 0.75	<input type="checkbox"/>	4	45'	20	4.52	64	6
4ESMTR4 × 1	<input type="checkbox"/>	4	1°	26	4.91	70	6
4ESMTR4 × 1.25	<input type="checkbox"/>	4	1° 15'	26	4.13	70	6
4ESMTR4 × 1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	26	5.36	70	6
4ESMTR4 × 1.75	<input type="checkbox"/>	4	1° 45'	26	5.59	70	6
4ESMTR4 × 2	<input type="checkbox"/>	4	2°	36	6.51	80	8
4ESMTR4 × 2.25	<input type="checkbox"/>	4	2° 15'	36	6.83	80	8
4ESMTR4 × 2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	36	7.14	80	8
4ESMTR4 × 2.75	<input type="checkbox"/>	4	2° 45'	36	7.46	80	8
4ESMTR4 × 3	<input type="checkbox"/>	4	3°	36	7.77	80	8
4ESMTR5 × 0.5	<input type="checkbox"/>	5	30'	20	5.35	68	6
4ESMTR5 × 0.75	<input type="checkbox"/>	5	45'	20	5.52	68	6
4ESMTR5 × 1	<input type="checkbox"/>	5	1°	32	6.12	76	8
4ESMTR5 × 1.25	<input type="checkbox"/>	5	1° 15'	32	6.40	76	8
4ESMTR5 × 1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	32	6.68	76	8
4ESMTR5 × 1.75	<input type="checkbox"/>	5	1° 45'	32	6.96	76	8
4ESMTR5 × 2	<input type="checkbox"/>	5	2°	42	7.93	86	8
4ESMTR5 × 2.25	<input type="checkbox"/>	5	2° 15'	42	8.30	86	8
4ESMTR5 × 2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	42	8.67	92	10
4ESMTR5 × 2.75	<input type="checkbox"/>	5	2° 45'	42	9.03	92	10
4ESMTR5 × 3	<input type="checkbox"/>	5	3°	42	9.40	92	10
4ESMTR6 × 0.5	<input type="checkbox"/>	6	30'	24	6.42	68	8
4ESMTR6 × 0.75	<input type="checkbox"/>	6	45'	24	6.63	68	8

4ESMTR \bigcirc \bigcirc \times \bigcirc \bigcirc

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR6 × 1	<input type="checkbox"/>	6	1°	32	7.12	76	8
4ESMTR6 × 1.25	<input type="checkbox"/>	6	1° 15'	32	7.40	76	8
4ESMTR6 × 1.5	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	32	7.68	76	8
4ESMTR6 × 1.75	<input type="checkbox"/>	6	1° 45'	32	7.96	76	8
4ESMTR6 × 2	<input type="checkbox"/>	6	2°	42	8.93	92	10
4ESMTR6 × 2.25	<input type="checkbox"/>	6	2° 15'	42	9.30	92	10
4ESMTR6 × 2.5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	42	9.67	92	10
4ESMTR6 × 2.75	<input type="checkbox"/>	6	2° 45'	42	10.03	92	10
4ESMTR6 × 3	<input type="checkbox"/>	6	3°	42	10.40	99	12
4ESMTR8 × 0.5	<input type="checkbox"/>	8	30'	28	8.49	78	10
4ESMTR8 × 0.75	<input type="checkbox"/>	8	45'	28	8.73	78	10
4ESMTR8 × 1	<input type="checkbox"/>	8	1°	38	9.33	88	10
4ESMTR8 × 1.25	<input type="checkbox"/>	8	1° 15'	38	9.66	88	10
4ESMTR8 × 1.5	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	38	9.99	88	10
4ESMTR8 × 1.75	<input type="checkbox"/>	8	1° 45'	38	10.32	88	10
4ESMTR8 × 2	<input type="checkbox"/>	8	2°	50	11.49	107	12
4ESMTR8 × 2.5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	50	12.37	107	12
4ESMTR8 × 3	<input type="checkbox"/>	8	3°	50	13.24	107	12
4ESMTR8 × 5	<input type="checkbox"/>	8	5°	50	16.75	110	16
4ESMTR8 × 7	<input type="checkbox"/>	8	7°	67	24.45	143	25
4ESMTR8 × 10	<input type="checkbox"/>	8	10°	67	31.63	147	32
4ESMTR10 × 0.5	<input type="checkbox"/>	10	30'	28	10.49	85	12
4ESMTR10 × 0.75	<input type="checkbox"/>	10	45'	28	10.73	85	12
4ESMTR10 × 1	<input type="checkbox"/>	10	1°	38	11.33	95	12
4ESMTR10 × 1.25	<input type="checkbox"/>	10	1° 15'	38	11.66	95	12
4ESMTR10 × 1.5	<input type="checkbox"/>	10	1° 30'	38	11.99	95	12
4ESMTR10 × 1.75	<input type="checkbox"/>	10	1° 45'	38	12.32	95	12
4ESMTR10 × 2	<input type="checkbox"/>	10	2°	50	13.49	107	12
4ESMTR10 × 2.25	<input type="checkbox"/>	10	2° 15'	50	13.93	107	12
4ESMTR10 × 2.5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	50	14.47	107	12
4ESMTR10 × 2.75	<input type="checkbox"/>	10	2° 45'	50	14.80	107	12
4ESMTR10 × 3	<input type="checkbox"/>	10	3°	50	15.24	110	16
4ESMTR10 × 5	<input type="checkbox"/>	10	5°	50	18.75	110	16
4ESMTR10 × 7	<input type="checkbox"/>	10	7°	67	26.45	143	25
4ESMTR10 × 10	<input type="checkbox"/>	10	10°	67	33.63	147	32
4ESMTR12 × 0.5	<input type="checkbox"/>	12	30'	34	12.59	91	12
4ESMTR12 × 0.75	<input type="checkbox"/>	12	45'	34	12.89	91	12
4ESMTR12 × 1	<input type="checkbox"/>	12	1°	45	13.57	102	12
4ESMTR12 × 1.25	<input type="checkbox"/>	12	1° 15'	45	13.96	102	12
4ESMTR12 × 1.5	<input type="checkbox"/>	12	1° 30'	45	14.36	102	12
4ESMTR12 × 1.75	<input type="checkbox"/>	12	1° 45'	45	14.75	102	12
4ESMTR12 × 2	<input type="checkbox"/>	12	2°	60	16.19	120	16
4ESMTR12 × 2.25	<input type="checkbox"/>	12	2° 15'	60	16.71	120	16
4ESMTR12 × 2.5	<input type="checkbox"/>	12	2° 30'	60	17.24	120	16
4ESMTR12 × 2.75	<input type="checkbox"/>	12	2° 45'	60	17.76	120	16
4ESMTR12 × 3	<input type="checkbox"/>	12	3°	60	18.29	126	20
4ESMTR12 × 5	<input type="checkbox"/>	12	5°	60	22.50	126	20
4ESMTR12 × 7	<input type="checkbox"/>	12	7°	80	31.65	160	32
4ESMTR12 × 10	<input type="checkbox"/>	12	10°	80	40.21	172	42
4ESMTR16 × 1.5	<input type="checkbox"/>	16	1° 30'	45	18.36	105	16

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		外径 Tool Dia.	刃角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR16 × 1.75	<input type="checkbox"/>	16	1° 45'	45	18.75	105	16
4ESMTR16 × 2	<input type="checkbox"/>	16	2°	60	20.19	126	20
4ESMTR16 × 2.25	<input type="checkbox"/>	16	2° 15'	60	20.71	126	20
4ESMTR16 × 2.5	<input type="checkbox"/>	16	2° 30'	60	21.24	126	20
4ESMTR16 × 2.75	<input type="checkbox"/>	16	2° 45'	60	21.76	126	20
4ESMTR16 × 3	<input type="checkbox"/>	16	3°	60	22.29	126	20
4ESMTR16 × 4	<input type="checkbox"/>	16	4°	60	24.39	136	25
4ESMTR16 × 5	<input type="checkbox"/>	16	5°	60	26.50	136	25
4ESMTR20 × 2	<input type="checkbox"/>	20	2°	71	24.96	147	25
4ESMTR20 × 2.25	<input type="checkbox"/>	20	2° 15'	71	25.58	147	25
4ESMTR20 × 2.5	<input type="checkbox"/>	20	2° 30'	71	26.20	147	25
4ESMTR20 × 2.75	<input type="checkbox"/>	20	2° 45'	71	26.82	147	25
4ESMTR20 × 3	<input type="checkbox"/>	20	3°	71	27.44	147	25
4ESMTR20 × 4	<input type="checkbox"/>	20	4°	71	29.93	147	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。

: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills

ESM テーパーエンドミル

寸法表 Size list : H102

寸法表 Size list : H105

寸法表 Size list : H103

寸法表 Size list : H106

2ESMTS

2ESMTR

4ESMTS (注①)

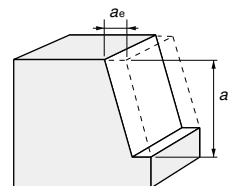
4ESMTR (注①②)

2枚刃・ショート刃長
2ft, Short

2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular

4枚刃・ショート刃長
4ft, Short

4枚刃・レギュラー刃長
4ft, Regular



<側面切削> Side milling

被削材 (硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia.(mm)						
				φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (~20HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc 以下 ae=0.05Dc 以下	回転数 min ⁻¹	3,500	2,500	1,800	1,500	1,200	900	700
			送り速度 mm /min	45	45	45	50	50	50	50
合金鋼・工具鋼 ステンレス鋼 Alloy Steels, Tool Steels Stainless Steels (20~30HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc 以下 ae=0.05Dc 以下	回転数 min ⁻¹	3,200	2,200	1,600	1,300	1,050	800	640
			送り速度 mm /min	35	35	35	38	42	42	42
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (30~40HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc 以下 ae=0.05Dc 以下	回転数 min ⁻¹	2,500	1,700	1,250	1,000	850	640	510
			送り速度 mm /min	20	20	20	25	25	25	25

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- ③上表は2枚刃、側面仕上げ切削時の条件表です。4枚刃の場合は、送り速度を2倍に上げてください。
- ④レギュラー刃の場合は、回転数と送り速度を約70%にしてください。
- ⑤機械剛性等によりびびり等が発生する場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- ③ The above table shows the cutting conditions for side finish milling using 2 flutes. For 4 flutes, the feed rate should be doubled.
- ④ For regular flutes, the rotation speed and feed rate should be set to approximately 70%.
- ⑤ Depending on the machine rigidity, etc., if chattering occurs, reduce both the rotation speed and feed rate by the same ratio.

ショート刃長

Short



h7
 $D_s \leq 6$: 0~-0.012
 $6 < D_s \leq 10$: 0~-0.015
 $10 < D_s$: 0~-0.018

(mm)



2ESMTBS ϕ . ϕ ϕ R \times ϕ ϕ .

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		ボール半径 Ball Radius	側部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTBS1RX0.5	<input type="checkbox"/>	1	30'	10	2.16	75	6
2ESMTBS1RX1	<input type="checkbox"/>	1	1°	13	2.42	80	6
2ESMTBS1RX1.5	<input type="checkbox"/>	1	1° 30'	13	2.63	80	6
2ESMTBS1RX2	<input type="checkbox"/>	1	2°	18	3.19	85	6
2ESMTBS1RX2.5	<input type="checkbox"/>	1	2° 30'	18	3.49	85	6
2ESMTBS1RX3	<input type="checkbox"/>	1	3°	18	3.78	85	6
2ESMTBS1.25RX0.5	<input type="checkbox"/>	1.25	30'	10	2.65	75	6
2ESMTBS1.25RX1	<input type="checkbox"/>	1.25	1°	13	2.91	80	6
2ESMTBS1.25RX1.5	<input type="checkbox"/>	1.25	1° 30'	13	3.12	80	6
2ESMTBS1.25RX2	<input type="checkbox"/>	1.25	2°	18	3.67	85	6
2ESMTBS1.25RX2.5	<input type="checkbox"/>	1.25	2° 30'	18	3.97	85	6
2ESMTBS1.25RX3	<input type="checkbox"/>	1.25	3°	18	4.26	85	6
2ESMTBS1.25RX4	<input type="checkbox"/>	1.25	4°	18	4.85	85	6
2ESMTBS1.25RX5	<input type="checkbox"/>	1.25	5°	18	5.44	85	6
2ESMTBS1.25RX7	<input type="checkbox"/>	1.25	7°	24	8.11	100	10
2ESMTBS1.25RX10	<input type="checkbox"/>	1.25	10°	24	10.56	105	12
2ESMTBS1.5RX0.5	<input type="checkbox"/>	1.5	30'	10	3.15	75	6
2ESMTBS1.5RX1	<input type="checkbox"/>	1.5	1°	13	3.4	80	6
2ESMTBS1.5RX1.5	<input type="checkbox"/>	1.5	1° 30'	13	3.6	80	6
2ESMTBS1.5RX2	<input type="checkbox"/>	1.5	2°	18	4.15	85	6
2ESMTBS1.5RX2.5	<input type="checkbox"/>	1.5	2° 30'	18	4.44	85	6
2ESMTBS1.5RX3	<input type="checkbox"/>	1.5	3°	18	4.73	85	6
2ESMTBS1.5RX4	<input type="checkbox"/>	1.5	4°	18	5.31	85	6
2ESMTBS1.5RX5	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	18	5.9	90	8
2ESMTBS1.5RX7	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	24	8.55	100	10
2ESMTBS1.5RX10	<input type="checkbox"/>	1.5	10°	24	10.98	105	12
2ESMTBS2RX0.5	<input type="checkbox"/>	2	30'	12	4.17	75	6
2ESMTBS2RX1	<input type="checkbox"/>	2	1°	16	4.49	80	6
2ESMTBS2RX1.5	<input type="checkbox"/>	2	1° 30'	16	4.73	80	6
2ESMTBS2RX2	<input type="checkbox"/>	2	2°	21	5.33	85	6
2ESMTBS2RX2.5	<input type="checkbox"/>	2	2° 30'	21	5.66	85	6
2ESMTBS2RX3	<input type="checkbox"/>	2	3°	21	6	90	8
2ESMTBS2RX4	<input type="checkbox"/>	2	4°	21	6.67	90	8
2ESMTBS2RX5	<input type="checkbox"/>	2	5°	21	7.34	90	8
2ESMTBS2RX7	<input type="checkbox"/>	2	7°	28	10.41	110	12
2ESMTBS2RX10	<input type="checkbox"/>	2	10°	28	13.23	110	12
2ESMTBS2.5RX0.5	<input type="checkbox"/>	2.5	30'	14	5.2	80	6
2ESMTBS2.5RX1	<input type="checkbox"/>	2.5	1°	19	5.58	85	6
2ESMTBS2.5RX1.5	<input type="checkbox"/>	2.5	1° 30'	19	5.87	85	6
2ESMTBS2.5RX2	<input type="checkbox"/>	2.5	2°	25	6.57	95	8
2ESMTBS2.5RX2.5	<input type="checkbox"/>	2.5	2° 30'	25	6.97	95	8
2ESMTBS2.5RX3	<input type="checkbox"/>	2.5	3°	25	7.37	95	8
2ESMTBS2.5RX4	<input type="checkbox"/>	2.5	4°	25	8.16	100	10
2ESMTBS2.5RX5	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	25	8.96	100	10
2ESMTBS2.5RX7	<input type="checkbox"/>	2.5	7°	34	12.77	115	12
2ESMTBS2.5RX10	<input type="checkbox"/>	2.5	10°	34	16.19	125	16
2ESMTBS3RX0.5	<input type="checkbox"/>	3	30'	14	6.19	85	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		ボール半径 Ball Radius	側部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTBS3RX1	<input type="checkbox"/>	3	1°	19	6.56	90	8
2ESMTBS3RX1.5	<input type="checkbox"/>	3	1° 30'	19	6.84	90	8
2ESMTBS3RX2	<input type="checkbox"/>	3	2°	25	7.54	95	8
2ESMTBS3RX2.5	<input type="checkbox"/>	3	2° 30'	25	7.93	100	10
2ESMTBS3RX3	<input type="checkbox"/>	3	3°	25	8.31	100	10
2ESMTBS3RX4	<input type="checkbox"/>	3	4°	25	9.09	100	10
2ESMTBS3RX5	<input type="checkbox"/>	3	5°	25	9.87	105	12
2ESMTBS3RX7	<input type="checkbox"/>	3	7°	34	13.66	115	12
2ESMTBS3RX10	<input type="checkbox"/>	3	10°	34	17.02	125	16
2ESMTBS4RX1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	22	8.95	95	10
2ESMTBS4RX2	<input type="checkbox"/>	4	2°	30	9.82	110	12
2ESMTBS4RX2.5	<input type="checkbox"/>	4	2° 30'	30	10.28	110	12
2ESMTBS4RX3	<input type="checkbox"/>	4	3°	30	10.74	110	12
2ESMTBS4RX4	<input type="checkbox"/>	4	4°	30	11.66	110	12
2ESMTBS4RX5	<input type="checkbox"/>	4	5°	30	12.58	110	12
2ESMTBS5RX1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	22	10.89	100	12
2ESMTBS5RX2	<input type="checkbox"/>	5	2°	30	11.75	110	12
2ESMTBS5RX2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	30	12.19	110	12
2ESMTBS5RX3	<input type="checkbox"/>	5	3°	30	12.63	110	12
2ESMTBS5RX4	<input type="checkbox"/>	5	4°	30	13.52	110	12
2ESMTBS5RX5	<input type="checkbox"/>	5	5°	30	14.41	120	16

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper Ball End Mills ESMテーパボールエンドミル

レギュラー刃長 Regular



h7	$D_s \leq 10$: 0 ~ -0.015
	$10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.018
	$18 < D_s \leq 30$: 0 ~ -0.021
	$30 < D_s$: 0 ~ -0.025

(mm)



Taper Ball End Mills テーパボールエンドミル



h7	$D_s \leq 10$: 0 ~ -0.015
	$10 < D_s \leq 18$: 0 ~ -0.018
	$18 < D_s$: 0 ~ -0.021

(mm)



2ESMTBR ϕ R \times ϕ . ϕ



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					
		ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTBR3RX0.5	<input type="checkbox"/>	3	30°	24	6.37	95	8
2ESMTBR3RX1	<input type="checkbox"/>	3	1°	32	7.01	100	8
2ESMTBR4RX0.5	<input type="checkbox"/>	4	30°	28	8.42	100	10
2ESMTBR4RX1	<input type="checkbox"/>	4	1°	38	9.19	115	10
2ESMTBR4RX1.5	<input type="checkbox"/>	4	1° 30'	38	9.78	115	10
2ESMTBR4RX5	<input type="checkbox"/>	4	5°	50	16.08	140	16
2ESMTBR4RX7	<input type="checkbox"/>	4	7°	67	23.53	180	25
2ESMTBR4RX10	<input type="checkbox"/>	4	10°	67	30.34	190	32
2ESMTBR5RX0.5	<input type="checkbox"/>	5	30°	28	10.4	110	12
2ESMTBR5RX1	<input type="checkbox"/>	5	1°	38	11.15	120	12
2ESMTBR5RX1.5	<input type="checkbox"/>	5	1° 30'	38	11.73	120	12
2ESMTBR5RX2	<input type="checkbox"/>	5	2°	50	13.15	130	12
2ESMTBR5RX2.5	<input type="checkbox"/>	5	2° 30'	50	13.94	130	12
2ESMTBR5RX3	<input type="checkbox"/>	5	3°	50	14.73	140	16
2ESMTBR5RX5	<input type="checkbox"/>	5	5°	50	17.91	140	16
2ESMTBR5RX7	<input type="checkbox"/>	5	7°	67	25.3	180	25
2ESMTBR5RX10	<input type="checkbox"/>	5	10°	67	32.02	190	32
2ESMTBR6RX0.5	<input type="checkbox"/>	6	30°	34	12.49	115	12
2ESMTBR6RX1	<input type="checkbox"/>	6	1°	45	13.36	125	12
2ESMTBR6RX1.5	<input type="checkbox"/>	6	1° 30'	45	14.05	125	12
2ESMTBR6RX2	<input type="checkbox"/>	6	2°	60	15.78	150	16
2ESMTBR6RX2.5	<input type="checkbox"/>	6	2° 30'	60	16.73	150	16
2ESMTBR6RX3	<input type="checkbox"/>	6	3°	60	17.68	160	16
2ESMTBR6RX4	<input type="checkbox"/>	6	4°	60	19.58	160	20
2ESMTBR6RX5	<input type="checkbox"/>	6	5°	60	21.49	160	20
2ESMTBR6RX7	<input type="checkbox"/>	6	7°	80	30.26	205	32
2ESMTBR6RX10	<input type="checkbox"/>	6	10°	80	38.28	215	42
2ESMTBR8RX1.5	<input type="checkbox"/>	8	1° 30'	45	17.94	135	16
2ESMTBR8RX2	<input type="checkbox"/>	8	2°	60	19.64	160	20
2ESMTBR8RX2.5	<input type="checkbox"/>	8	2° 30'	60	20.56	160	20
2ESMTBR8RX3	<input type="checkbox"/>	8	3°	60	21.47	160	20
2ESMTBR8RX4	<input type="checkbox"/>	8	4°	60	23.31	175	25
2ESMTBR8RX5	<input type="checkbox"/>	8	5°	60	25.16	175	25
2ESMTBR10RX2	<input type="checkbox"/>	10	2°	71	24.27	185	25
2ESMTBR10RX2.5	<input type="checkbox"/>	10	2° 30'	71	25.35	185	25
2ESMTBR10RX3	<input type="checkbox"/>	10	3°	71	26.42	185	25
2ESMTBR10RX4	<input type="checkbox"/>	10	4°	71	28.58	185	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

TB ϕ . ϕ R \times ϕ



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				
		ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
TB1R \times 4	<input type="checkbox"/>	1	4°	30	80	8
TB1.5R \times 4	<input type="checkbox"/>	1.5	4°	35	90	10
TB2R \times 4	<input type="checkbox"/>	2	4°	40	100	12
TB2.5R \times 4	<input type="checkbox"/>	2.5	4°	45	110	12
TB3R \times 4	<input type="checkbox"/>	3	4°	50	120	16
TB4R \times 4	<input type="checkbox"/>	4	4°	50	130	16
TB5R \times 4	<input type="checkbox"/>	5	4°	55	140	20
TB1R \times 5	<input type="checkbox"/>	1	5°	30	80	8
TB1.5R \times 5	<input type="checkbox"/>	1.5	5°	35	90	10
TB2R \times 5	<input type="checkbox"/>	2	5°	40	100	12
TB2.5R \times 5	<input type="checkbox"/>	2.5	5°	42	110	12
TB3R \times 5	<input type="checkbox"/>	3	5°	50	120	16
TB4R \times 5	<input type="checkbox"/>	4	5°	49	130	16
TB5R \times 5	<input type="checkbox"/>	5	5°	55	140	20
TB1R \times 7	<input type="checkbox"/>	1	7°	25	80	8
TB1.5R \times 7	<input type="checkbox"/>	1.5	7°	29	90	10
TB2R \times 7	<input type="checkbox"/>	2	7°	34	100	12
TB2.5R \times 7	<input type="checkbox"/>	2.5	7°	40	110	16
TB3R \times 7	<input type="checkbox"/>	3	7°	43	120	16
TB4R \times 7	<input type="checkbox"/>	4	7°	52	130	20
TB5R \times 7	<input type="checkbox"/>	5	7°	45	140	20

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

The Other End Mills その他のエンドミル

一般刃形ダイナミル

Dynamill -Standard



±0.05



$D_s \leq 50$: 0~-0.011
 $50 < D_s$: 0~-0.013

(mm)

4,6,8,10 枚刃
4,6,8,10Flutes



一般刃形サイドロックミル

Side Lock Mill -Standard



±0.05



0~-0.013

(mm)



DSP



SRP



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	
DSP30×55	<input type="checkbox"/>	30	55	135	32	4
DSP30×90	<input type="checkbox"/>	30	90	170	32	4
DSP30×120	<input type="checkbox"/>	30	120	200	32	4
DSP35×75	<input type="checkbox"/>	35	75	155	32	4
DSP35×100	<input type="checkbox"/>	35	100	180	32	4
DSP35×125	<input type="checkbox"/>	35	125	205	32	4
DSP40×75	<input type="checkbox"/>	40	75	155	32	4
DSP40×100	<input type="checkbox"/>	40	100	180	32	4
DSP40×125	<input type="checkbox"/>	40	125	205	32	4
DSP45×100	<input type="checkbox"/>	45	100	195	50.8	6
DSP45×125	<input type="checkbox"/>	45	125	220	50.8	6
DSP45×150	<input type="checkbox"/>	45	150	245	50.8	6
DSP50×75	<input type="checkbox"/>	50	75	170	50.8	6
DSP50×100	<input type="checkbox"/>	50	100	195	50.8	6
DSP50×125	<input type="checkbox"/>	50	125	220	50.8	6
DSP50×150	<input type="checkbox"/>	50	150	245	50.8	6
DSP50×200	<input type="checkbox"/>	50	200	295	50.8	6
DSP60×100	<input type="checkbox"/>	60	100	195	50.8	6
DSP60×125	<input type="checkbox"/>	60	125	220	50.8	6
DSP60×150	<input type="checkbox"/>	60	150	245	50.8	6
DSP60×200	<input type="checkbox"/>	60	200	295	50.8	6
DSP70×100	<input type="checkbox"/>	70	100	195	50.8	6
DSP70×125	<input type="checkbox"/>	70	125	220	50.8	6
DSP70×150	<input type="checkbox"/>	70	150	245	50.8	6
DSP75×50	<input type="checkbox"/>	75	50	145	50.8	8
DSP75×100	<input type="checkbox"/>	75	100	195	50.8	8
DSP100×50	<input type="checkbox"/>	100	50	145	50.8	10
DSP100×100	<input type="checkbox"/>	100	100	195	50.8	10

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
SRP20×45	<input type="checkbox"/>	20	45	110	25
SRP20×75	<input type="checkbox"/>	20	75	140	25
SRP20×100	<input type="checkbox"/>	20	100	165	25
SRP22×45	<input type="checkbox"/>	22	45	110	25
SRP22×75	<input type="checkbox"/>	22	75	140	25
SRP22×100	<input type="checkbox"/>	22	100	165	25
SRP25×50	<input type="checkbox"/>	25	50	115	25
SRP25×90	<input type="checkbox"/>	25	90	155	25
SRP25×120	<input type="checkbox"/>	25	120	185	25
SRP28×55	<input type="checkbox"/>	28	55	120	25
SRP28×90	<input type="checkbox"/>	28	90	155	25
SRP28×120	<input type="checkbox"/>	28	120	185	25
SRP30×55	<input type="checkbox"/>	30	55	120	25
SRP30×90	<input type="checkbox"/>	30	90	155	25
SRP30×120	<input type="checkbox"/>	30	120	185	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

The Other End Mills その他のエンドミル

高リード刃形サイドロックミル Side Lock Mill -High lead

Side Cutting Slotting Roughing 荒 中仕上げ 仕上げ PMSN

外径公差 ± 0.05 h6 0 \sim -0.013 (mm)



SRH ϕ \times ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)			
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
SRH20 \times 45	<input type="checkbox"/>	20	45	110	25
SRH20 \times 75	<input type="checkbox"/>	20	75	140	25
SRH20 \times 100	<input type="checkbox"/>	20	100	165	25
SRH22 \times 45	<input type="checkbox"/>	22	45	110	25
SRH22 \times 75	<input type="checkbox"/>	22	75	140	25
SRH22 \times 100	<input type="checkbox"/>	22	100	165	25
SRH25 \times 50	<input type="checkbox"/>	25	50	115	25
SRH25 \times 90	<input type="checkbox"/>	25	90	155	25
SRH25 \times 120	<input type="checkbox"/>	25	120	185	25
SRH28 \times 55	<input type="checkbox"/>	28	55	120	25
SRH28 \times 90	<input type="checkbox"/>	28	90	155	25
SRH28 \times 120	<input type="checkbox"/>	28	120	185	25
SRH30 \times 55	<input type="checkbox"/>	30	55	120	25
SRH30 \times 90	<input type="checkbox"/>	30	90	155	25
SRH30 \times 120	<input type="checkbox"/>	30	120	185	25

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

高リードエンドミル High lead End Mill

Side Cutting Slotting Roughing 荒 中仕上げ 仕上げ PMSN

外径公差 ± 0.05 (mm)



HE ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク MT No.	
HE20	<input type="checkbox"/>	20	55	135	MT2	4
HE25	<input type="checkbox"/>	25	70	170	MT3	4
HE30	<input type="checkbox"/>	30	80	205	MT4	4
HE35	<input type="checkbox"/>	35	90	215	MT4	4
HE40	<input type="checkbox"/>	40	100	225	MT4	4
HE45	<input type="checkbox"/>	45	110	265	MT5	4
HE50	<input type="checkbox"/>	50	120	280	MT5	4

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

一般刃形ダイナシェル Dyna Shell End Mill -Standard

Side Cutting Slotting Roughing 荒 中仕上げ 仕上げ PMSN

外径公差 $+1\sim 0$ (mm)



DBF ϕ ϕ ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	
DBF50	<input type="checkbox"/>	50	33	40	22.225	6
DBF60	<input type="checkbox"/>	60	45	52	25.4	6
DBF75	<input type="checkbox"/>	75	50	60	31.75	8
DBF100	<input type="checkbox"/>	100	60	72	38.1	10
DBF125	<input type="checkbox"/>	125	60	72	50.8	10

高リード刃形ダイナシェル Dyna Shell End Mill -High lead

Side Cutting Slotting Roughing 荒 中仕上げ 仕上げ PMSN

外径公差 $+1\sim 0$ (mm)



DBH ϕ ϕ ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	
DBH50	<input type="checkbox"/>	50	33	40	22.225	4
DBH60	<input type="checkbox"/>	60	45	52	25.4	4
DBH75	<input type="checkbox"/>	75	50	60	31.75	6
DBH100	<input type="checkbox"/>	100	60	72	38.1	8
DBH125	<input type="checkbox"/>	125	60	72	50.8	8

ラフィング刃形ダイナシェル Dyna Shell End Mill -Roughing

Side Cutting Slotting Roughing PMSN

外径公差 $+1\sim 0$ (mm)



DBQ ϕ ϕ ϕ

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)				刃数 No. of Flutes
		外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	
DBQ50	<input type="checkbox"/>	50	33	40	22.225	6
DBQ60	<input type="checkbox"/>	60	45	52	25.4	6
DBQ75	<input type="checkbox"/>	75	50	60	31.75	8
DBQ100	<input type="checkbox"/>	100	60	72	38.1	10
DBQ125	<input type="checkbox"/>	125	60	72	50.8	10

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

再研磨&再コーティング

Re-grinding & Re-coating



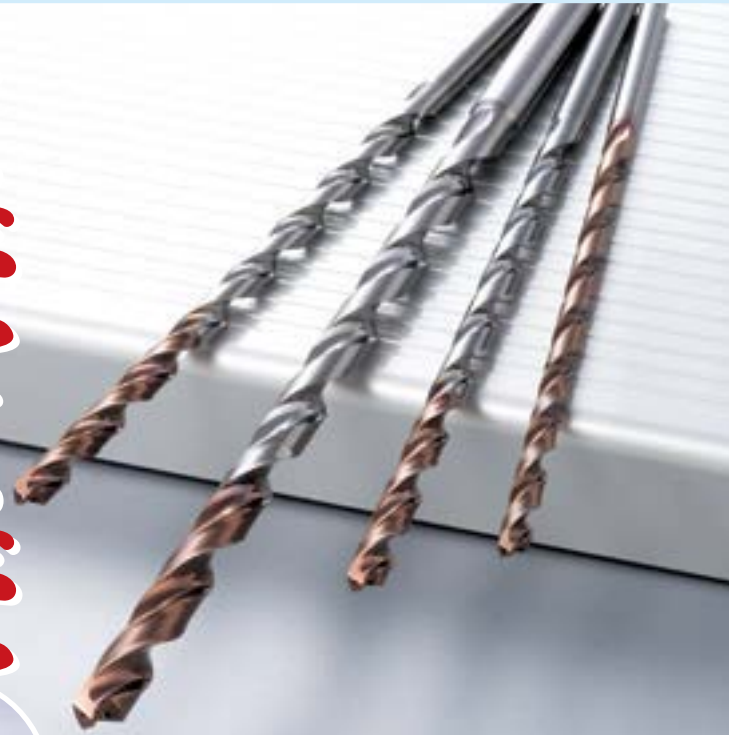
再研磨&再コーティングのご案内……………	I2
Re-grinding & Re-coating Information	
エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 ……	I4
End Mill Re-grinding Compatibility range table	
超硬NSB・超硬ドリルの再研磨対応範囲一覧表 ……	I16
Carbide NSB, Carbide Drills Re-grinding Compatibility range table	
インサートの再研磨対応範囲一覧表 ……	I17
Insert Re-grinding Compatibility range table	
コーティングの種類 ……	I18
Types of coatings	

もはや使い捨ての時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。
It's no longer the age of disposables. It's time to recycle cutting tools too!

It can still be



まだまだまだ



使える!!



再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

Re-grinding

used more!

再研磨・再コーティングで 「経費削減」「環境配慮」の一石二鳥

Re-grinding and re-coating provides dual benefits of reducing expenses and conserving the environment.

私たちは、お客様のご要望に応じたきめ細かな再研磨、再コートによる
トータルカスタマーサポートを行います。

We provide total customer support through detailed regrinding and recoating to meet customer demands.



画像処理精密測定器

■ ボールエンドミルの「R精度」は、最新の
画像処理精密測定器で測定しています。

・ R accuracy of ball end mills according to is measured using the latest image processing precision measurement equipment.

※特定アイテムや製品使用状況により保証精度は異なります。
弊社営業にお問い合わせください。
Guaranteed accuracy may be different for specific items or product use conditions. Please contact our sales office.

ごあんない

- 加工可能な工具は、超硬エンドミル・ハイスエンドミル・ノンステップボーラー・ドリル・インサートです。
- 再加工が可能なサイズは、R0.5からです。

Information

- ・ Tools that can be processed include Carbide End Mills, HSS End Mills, Non Step Borer, Drills, Inserts.
- ・ Reprocessing can be performed on sizes of R0.5 or larger.

& Re-coating












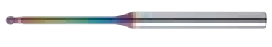
















再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

小径エンドミル 超硬小径深リブエンドミル

Carbide miniature deep rib end mills

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
EPDBE-PN	エポックディーボールエボリューション(PNコート) Epoch Deep Ball Evolution (PN Coated)	0.1~6		×	1~6	A66
EPDBE-ATH	エポックディーボールエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coated)	0.1~6		×	1~6	A69
EPDB	エポックディーボール(CSコート) Epoch Deep Ball (CS Coated)	0.1~6		×	1~6	A78
EPDB-TH	エポックディーボール(THコート) Epoch Deep Ball (TH Coated)	0.1~6		×	1~6	A78
EPDBPE-TH	エポックペンシルディーボールエボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	0.2~12		×	4~12	A84
EPDBP-TH	エポックペンシルディーボール Epoch Pencil Deep Ball	0.2~10		×	4~10	A98
EPDBEH-ATH	エポックディーボールエボリューションハード Epoch Deep Ball Evolution Hard	0.1~2		×	×	A104
ECRB-PN	エポックコンビネーションリブボール Epoch Combination Rib Ball	0.8・1		×	×	A114
EPSBE-TH	エポックスーパーハードボールエボリューション 標準規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -Standard rating product	0.1~2		×	×	A116
EPSBE-H-TH	エポックスーパーハードボールエボリューション 高精度規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -High accuracy rating product	0.1~2		×	×	A117
EPDB-SD	エポックSD(S-DLC)ディーボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball	0.2~5		×	1~5	A120
EGDB-HD	エポックHDコーティング ディーボールエンドミル Epoch HD Coated Deep Ball End Mill	0.4~3		×	×	A122
EPRB-C	エポックリブボール Epoch RIB Ball	0.6~3		×	×	A124
DEB-C	超硬Cコート"リブカットボール" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"	0.6~2		×	1~2	A127
EPDRE-ATH	エポックディーブラジラスエボリューション Epoch Deep Radius Evolution	0.2~6		×	4~6	A128
EPDR-TH	エポックディーブラジラス Epoch Deep Radius	0.2~3		×	×	A144
EPDRP-TH	エポックペンシルディーブラジラス Epoch Pencil Deep Radius	0.2~3		×	×	A154
EPDRF-TH	エポックディーブラジラスF Epoch Deep Radius F	1~6		×	4~6	A160
ETR-TH	エポックターボリブ 首下ストレート Epoch Turbo Rib -Straight Neck	1~3		×	2~3	A166
ETRP-TH	エポックターボリブ ペンシルネック Epoch Turbo Rib -Pencil Neck	1~3		×	2~3	A167
EGDR-HD	エポックHDコーティング ディーブラジラスエンドミル Epoch HD Coated Deep Radius End Mill	0.5~3		×	×	A170
RIB-CR-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター"コーナR付き C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR" Corner Radius	1~3		×	×	A172
EPDSE-PN	エポックディーブスクエアエボリューション(PNコート) Epoch Deep Square Evolution (PN Coated)	0.1~6		6	2~6	A174
EPDSE-ATH	エポックディーブスクエアエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Square Evolution (ATH Coated)	0.1~6		6	2~6	A177
EPDS-SD	エポックSD(S-DLC)ディーブスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	0.5~4		×	2~4	A186
EPDS	エポックディーブスクエア(CSコート) Epoch Deep Square (CS Coated)	0.1~4		×	2~4	A188
EPDS-TH	エポックディーブスクエア(THコート) Epoch Deep Square (TH Coated)	0.1~4		×	2~4	A188
EPRI-C	エポックリブ Epoch RIB	0.5~3		×	×	A194

【注意】(首下長または刃長) / 外径が10Dを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

It can still be used more!

もはや使い捨てる時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。



	商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
					外周 Outer Dia.	エンド End	
スクエア Square	DES-C	超硬Cコート"リブカット" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"	0.5~6		×	×	A198
	RIB-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター" C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"	0.5~3		×	×	A200

ボール 超硬エンドミル ボール刃 Carbide End Mills - Ball

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
HGOB-PN	エポックパナシアボール Epoch Panacea Ball	0.3~20		×	1~20	A202
HGOBLS-PN	エポックパナシアボール ロングシャック Epoch Panacea Ball -Long shank	6~20		×	6~20	A203
EPBTS-TH	エポックTHハードボールストロング Epoch TH Hard Ball Strong	3~12		×	3~12	A208
EPBT	エポックTHハードボール Epoch TH Hard Ball	1~20		×	1~20	A210
EMBE-ATH	エポックメガフィードボールエボリューション ストレートタイプ Epoch Mega Feed Ball Evolution -Straight type	1~20		6~20	4~20	A212
EMBPE-ATH	エポックメガフィードボールエボリューション ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball Evolution -Pencil type	1~12		×	4~12	A213

[注意] EMBPE-ATHは特殊刃型のため首下長さが10Dを超える工具の再研磨はできませんのでご了承ください。
[Note] EMBPE-ATH has a special flute shape. Because of this, regrinding is not possible for tools with a under neck length of more than 10D

EMB-TH	エポックメガフィードボール 首下ストレート Epoch Mega Feed Ball -Straight Neck	2~20		×	2~20	A226
EMBP-TH	エポックメガフィードボール ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball -Pencil Neck	4~10		×	4~10	A227
EHHB-ATH	エポックハイハードボール Epoch High Hard Ball	1~12		4~12	4~12	A230
ESHB-H-TH	エポックシュリンクマスターボール 高精度規格品 Epoch Shrink Master Ball -High accuracy rating products	1~12		×	×	A234
ESHB-N-TH	エポックシュリンクマスターボール 標準規格品 Epoch Shrink Master Ball -Standard rating products	1~12		×	1~12	A234
EFB	エポックファインボール 一磨きレス Epoch fine Ball -Migaki-	1~12		×	1~12	A236
EPBPN	エポックペンシルネックボール Epoch Pencil Neck Ball	1~12		×	1~12	A238
EPBPX	エポックペンシルロングネックボール Epoch Pencil Long Neck Ball	1~12		×	1.5~12	A240
EPAB-SD	エポックSD(S-DLC)ボール Epoch SD(S-DLC) Ball	6~12		×	6~12	A242
EGB-HD	エポックHDコーティング ボールエンドミル Epoch HD Coated Ball End Mill	4~10		×	×	A243
HPBS-C	エポック精密小径エンドミル ショートネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Short Neck	1~6		×	1~6	A244
HYPB-C	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Regular Neck	0.2~6		×	1~6	A244
HPBLN-C	エポック精密小径エンドミル ロングネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Long Neck	0.5~6		×	1~6	A245
EPSB-H-TH	エポックスーパーハードボール 首下長1.5Dcタイプ(高精度規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5Dc type (High-accuracy rating product)	0.1~2		×	×	A246
EPSB-N-TH	エポックスーパーハードボール 首下長1.5Dcタイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5Dc type (Standard rating product)	0.1~2		×	×	A246
EPSB-N-TH	エポックスーパーハードボール 首下長3Dcタイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 3Dc type (Standard rating product)	0.1~2		×	×	A247


















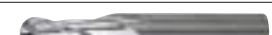





[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

Re-grinding & Re-coating



再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
EPBC	エポックCSパワーボール Epoch CS Power Ball	1~20		×	1~20	A248
CEPB2	エポックボール 2枚刃 Epoch Ball -2 Flutes	1~25		×	1~25	A250
CEPB4	エポックボール 4枚刃 Epoch Ball -4 Flutes	6~12		×	6~12	A250
CEPBLS	エポックボール ロングシャンク Epoch Ball -Long Shank	1~25		×	1~25	A250
BEK-C	超硬Cコート強力形ボール C-Coated Carbide Ball End Mills BEK	0.3~20		×	1~20	A256
BEKLS-C	超硬Cコート強力形ボール ロングシャンク C-Coated Carbide Ball End Mills BEK -Long Shank	1~25		×	1~25	A256
BES-C	超硬Cコートボール C-Coated Carbide Ball End Mills	1~25		×	1~25	A257
BESL-C	超硬Cコート深彫り用ボール 首下テーパ C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Taper Neck	3~12		×	3~12	A260
BESL-S-C	超硬Cコート深彫り用ボール 首下ストレート C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Straight Neck	3~25		×	3~25	A261
BESS	超硬ミニチュアボールエンドミル Carbide Miniature Ball End Mills	0.3~3		×	1~3	A264
BEK	超硬強力形ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	0.3~20		×	1~20	A264
BES	超硬ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	1~25		×	1~25	A265
BES-M	超硬プラ型用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Plastic Mold	1~20		×	1~20	A265
YB-CS	CSコート超硬エンドミル ボール CS Coated Carbide End Mill -Ball	1~20		×	1~20	A266
JBER	ジェットボール レギュラー Jet Ball -Regular	6~20		×	6~20	A267
JBELS	ジェットボール ロングシャンク Jet Ball -Long Shank	6~20		×	6~20	A267
BX	Max1 ボールエンドミル Max1 Ball End Mill	2~30		×	×	A270
FE6	超硬型彫用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Mold	4~20		×	4~20	A270
GBR	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	2~20		×	2~20	A271
GBL	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロング刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long	2~20		×	10~20	A272
GXB	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	2~20		×	2~20	A272
GBS	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	2~25		×	2~25	A273
GBD	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	2~25		×	2~25	A273

ラジラス 超硬エンドミル ラジラス Carbide End Mills - Radius

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
EPP-CR-TH	エポックTHパワーミル コーナR付き Epoch TH Power Mill -Corner Radius	3~20		6~20	3~20	A274
EPP-CR	エポックパワーミル レギュラー刃・コーナR付き Epoch Power Mill -Regular, Corner Radius	3~25		6~25	3~25	A276

【注意】(首下長または刃長) / 外径が1ODを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

It can still be used more!

もはや使い捨ての時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。

























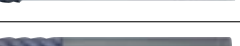

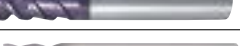
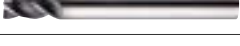


商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
EPPL-CR	エポックパワーミル ロング刃・コーナR付き Epoch Power Mill -Long, Corner Radius	6 ~ 25		6~25	6~25	A276
EPPLS-CR	エポックパワーミル ロングシャンク・コーナR付き Epoch Power Mill -Long Shank, Corner Radius	3 ~ 17		6~17	3~17	A277
CEPR-CR-TH	エポックTHハード レギュラー刃長・コーナR付き Epoch TH Hard -Regular, Corner Radius	6 ~ 20		8~20	6~20	A282
CEPR-CR	エポック21 レギュラー刃・コーナR付き Epoch21 -Regular, Corner Radius	6 ~ 30		8~30	6~30	A284
ETM-TH	エポックターボミル 首下ストレート・コーナR付き Epoch Turbo Mill -Straight Neck, Corner Radius	2 ~ 20		×	2~20	A286
ETMLN-TH	エポックターボミル ロングネック・コーナR付き Epoch Turbo Mill -Long Neck, Corner Radius	4 ~ 16		×	4~16	A286
ETMP-TH	エポックターボミル ペンシルネック・コーナR付き Epoch Turbo Mill -Pencil Neck, Corner Radius	2 ~ 16		×	2~16	A287
HGOF2-TH	エポックGターボ 2枚刃 Epoch G Turbo -2 flutes	2 ~ 12		6~12	2~12	A292
HGOF4-TH	エポックGターボ 4枚刃 Epoch G Turbo -4 flutes	2 ~ 12		×	2~12	A292
EPSM-CR-PN	エポックSUSマルチ レギュラー刃・コーナR付き Epoch SUS Multi -Regular, Corner Radius	1 ~ 20		6~20	4~20	A296
EPSML-CR-PN	エポックSUSマルチ ロング刃・コーナR付き Epoch SUS Multi -Long, Corner Radius	6 ~ 20		6~20	6~20	A298
EPSM-5Dc-CR-PN	エポックSUSマルチ 首下5Dc・コーナR付き Epoch SUS Multi -Under neck 5Dc, Corner Radius	1 ~ 20		6~20	4~20	A299
EMXR-3Dc-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジラス・ストレート・3Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	6 ~ 12		6~12	6~12	A308
EMXR-5Dc-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジラス・ストレート・5Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	6 ~ 12		6~12	6~12	A308
EMXN-3Dc-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジラス・ストレート・3Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	6 ~ 12		6~12	6~12	A309
EMXN-5Dc-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジラス・ストレート・5Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	6 ~ 12		6~12	6~12	A309
EAP4-CR-TH	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -4 flutes, Corner Radius	6 ~ 20		6~20	6~20	A312
EAP6-CR-TH	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -6 flutes, Corner Radius	6 ~ 20		8~20	6~20	A312
EGR-HD	エポックHDコーティング ラジラスエンドミル Epoch HD Coated Radius End Mill	4 ~ 10		×	×	A315
EMXA2	エポックミルス タイプA 2枚刃 コーナR付き Epoch Mirus Type A -2 flutes, Corner Radius	10 ~ 25		10~25	10~25	A316
EMXA3	エポックミルス タイプA 3枚刃 コーナR付き Epoch Mirus Type A -3 flutes, Corner radius	3 ~ 16		6~16	3~16	A316
	多刃テーパラジラスエンドミル Multi Flutes Taper Radius End Mill	11 ~ 19		11~19	11~19	A320
EPR	エポックハイフィードラジラス 首下ストレート・コーナR付き Epoch High Feed Radius -Straight Neck, Corner Radius	2 ~ 20		×	3NT 2~20	A322
EPRPN	エポックハイフィードラジラス ペンシルネック・コーナR付き Epoch High Feed Radius -Pencil Neck, Corner Radius	2 ~ 16		×	3NT 2~16	A322
EPJS-J	エポックじゅうおう-J レギュラー刃・コーナR付き Epoch Juoh-J -Regular, Corner Radius	4 ~ 12		×	4~12	A324
EPJSLS-J	エポックじゅうおう-J ロングシャンク・コーナR付き Epoch Juoh-J -Long Shank, Corner Radius	4 ~ 12		×	4~12	A324

Re-grinding & Re-coating

[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

スクエア 超硬エンドミル スクエア Carbide End Mills - Square

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
HGOS2-PN	エポックパナシアスクエア 2枚刃 Epoch Panacea Square -2 flutes	0.2~20		6~20	2~20	A326
HGOS4-PN	エポックパナシアスクエア 4枚刃 Epoch Panacea Square -4 flutes	1 ~20		6~20	2~20	A326
EPPS-TH	エポックTHパワーミル ショート刃 Epoch TH Power Mill -Short	3 ~20		6~20	3~20	A330
EPP-TH	エポックTHパワーミル レギュラー刃 Epoch TH Power Mill -Regular	3 ~20		6~20	3~20	A330
EPPM-TH	エポックTHパワーミル ミディアム刃 Epoch TH Power Mill -Medium	3 ~20		6~20	3~20	A331
EPPL-TH	エポックTHパワーミル ロング刃 Epoch TH Power Mill -Long	6 ~20		6~20	6~20	A331
EPP3-CS	エポックCSパワーミル 3枚刃 Epoch CS Power Mill -3Flutes	2 ~25		6~25	3NT 2~25	A336
EPP4-CS	エポックCSパワーミル レギュラー刃 Epoch CS Power Mill -Regular	3 ~20		6~20	3~20	A337
EPPS-P-CS	エポックCSパワーミル"ピンカド" ショート刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Short	1 ~12		6~12	2~12	A337
EPP-P-CS	エポックCSパワーミル"ピンカド" レギュラー刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Regular	1 ~20		6~20	2~20	A337
EPPS	エポックパワーミル ショート刃 Epoch Power Mill -Short	1 ~25		6~25	2~25	A342
EPP	エポックパワーミル レギュラー刃 Epoch Power Mill -Regular	2 ~25		6~25	2~25	A343
EPPM	エポックパワーミル ミディアム刃 Epoch Power Mill -Medium	3 ~20		6~20	3~20	A344
EPPL	エポックパワーミル ロング刃 Epoch Power Mill -Long	3 ~20		6~20	3~20	A344
EPPLS	エポックパワーミル ロングシャンク Epoch Power Mill -Long Shank	3 ~20		6~20	3~20	A344
CEPS-TH	エポックTHハード ショート刃 Epoch TH Hard -Short	1 ~6		×	2~6	A352
CEPR-TH	エポックTHハード レギュラー刃 Epoch TH Hard -Regular	1 ~32		8~32	2~32	A352
CEPL-TH	エポックTHハード ロング刃 Epoch TH Hard -Long	3 ~25		8~25	3~25	A353
CEPR	エポック21 レギュラー刃 Epoch21 -Regular	1 ~32		8~32	2~32	A356
CEPL	エポック21 ロング刃 Epoch21 -Long	3 ~32		8~32	3~32	A356
CEPLS	エポック21 ロングシャンク Epoch21 -Long Shank	6 ~32		8~32	6~32	A357
CEPH	エポックハード Epoch Hard	3 ~20		8~20	3~20	A357
CEPU	エポックユニバーサル Epoch Universal	4 ~20		6~20	4~20	A358
EPSMS-PN	エポックSUSマルチ ショート刃 Epoch SUS Multi -Short	1 ~20		6~20	4~20	A364
EPSM-PN	エポックSUSマルチ レギュラー刃 Epoch SUS Multi -Regular	1 ~20		6~20	4~20	A366
EPSMM-PN	エポックSUSマルチ ミディアム刃 Epoch SUS Multi -Medium	3 ~20		6~20	4~20	A368
EPSML-PN	エポックSUSマルチ ロング刃 Epoch SUS Multi -Long	6 ~20		6~20	6~20	A368
EPSMLS-PN	エポックSUSマルチ ロングシャンク Epoch SUS Multi -Long shank	3 ~17		6~17	4~17	A369

【注意】(首下長または刃長) / 外径が10Dを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

再研磨 & 再コーティング

It can still be used more!

もはや使い捨てる時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。



商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
EPSM-3Dc-PN	エポックSUSマルチ 首下3Dc Epoch SUS Multi -Under neck 3Dc	1 ~ 20		6~20	4~20	A370
EPSM-5Dc-PN	エポックSUSマルチ 首下5Dc Epoch SUS Multi -Under neck 5Dc	1 ~ 20		6~20	4~20	A371
EPSW-PN	エポックSUSウェーブ レギュラー刃 Epoch SUS Wave -Regular	4 ~ 20		6~20	4~20	A372
EPSWL-PN	エポックSUSウェーブ ロング刃 Epoch SUS Wave -Long	6 ~ 20		6~20	6~20	A373
EPSW-3Dc-PN	エポックSUSウェーブ 首下3Dc Epoch SUS Wave -Under neck 3Dc	4 ~ 20		6~20	4~20	A374
EPSW-5Dc-PN	エポックSUSウェーブ 首下5Dc Epoch SUS Wave -Under neck 5Dc	4 ~ 20		6~20	4~20	A374
EMXR-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・スクエア・ストレート Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Straight	6 ~ 20		6~20	6~20	A382
EMXR-SR-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Semi long shank	7 ~ 13		7~13	7~13	A382
EMXN-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・スクエア・ストレート Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Straight	6 ~ 20		6~12	6~12	A383
EMXN-SR-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Semi long shank	7 ~ 13		7~13	7~13	A383
EPQS-CS	エポックラフィング ショート刃 Epoch Roughing -Short	6 ~ 20		6~20	6~20	A388
EPQR-CS	エポックラフィング レギュラー刃 Epoch Roughing -Regular	6 ~ 20		6~20	6~20	A388
EPQM-CS	エポックラフィング ミディアム刃 Epoch Roughing -Medium	6 ~ 20		6~20	6~20	A388
EPQL-CS	エポックラフィング ロング刃 Epoch Roughing -Long	6 ~ 20		6~20	6~20	A389
EPQLS-CS	エポックラフィング ロングシャンク Epoch Roughing -Long Shank	6 ~ 20		6~20	6~20	A389
EPF-CS	エポックパーツフィニッシュミル レギュラー刃 Epoch Parts Finish Mill -Regular	3 ~ 12		6~12	3~12	A390
EPFM-CS	エポックパーツフィニッシュミル ミディアム刃 Epoch Parts Finish Mill -Medium	3 ~ 12		6~12	3~12	A390
EPFL-CS	エポックパーツフィニッシュミル ロング刃 Epoch Parts Finish Mill -Long	3 ~ 12		6~12	3~12	A390
EAP4-TH	エポックエアロパワーミル 4枚刃 Epoch Aero Power Mill -4 flutes	6 ~ 20		6~20	6~20	A392
EAP6-TH	エポックエアロパワーミル 6枚刃 Epoch Aero Power Mill -6 flutes	6 ~ 20		8~20	6~20	A392
EPAS-SD	エポックSD(S-DLC)スクエア Epoch SD(S-DLC) Square	3 ~ 12		6~12	3~12	A395
EMXA3	エポックミルス タイプA 3枚刃 Epoch Mirus Type A -3 flutes	3 ~ 16		6~16	3~16	A396
EMXA2	エポックミルス タイプA 2枚刃 Epoch Mirus Type A -2 flutes	10 ~ 25		10~25	10~25	A397
ECN-HD	エポックCFRPトリムカッタ タイプN Epoch CFRP Trim Cutter Type N	6 ~ 12		×	×	A400
ECW-HD	エポックCFRPトリムカッタ タイプW Epoch CFRP Trim Cutter Type W	6 ~ 12		×	×	A400
ECH-SD	エポックCFRPエンドミル タイプH Epoch CFRP End Mill Type H	6 ~ 12		6~12	6~12	A401
ECX-SD	エポックCFRPエンドミル タイプX Epoch CFRP End Mill Type X	6 ~ 12		6~12	6~12	A401
EMM	エポックマイクロエンドミル Epoch Micro End Mill	0.03~0.5		×	×	A402
EMM-TH	エポックマイクロエンドミル(THコート) Epoch Micro End Mill (TH-Coated)	0.03~0.5		×	×	A402





























[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

Re-grinding & Re-coating

再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径 (mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
HYPS-C	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック Epoch Precision Miniature End Mill -Regular Neck	0.2~6		6	2~6	A403
HPSLN-C	エポック精密小径エンドミル ロングネック Epoch Precision Miniature End Mill -Long Neck	0.5~6		6	2~6	A403
PESS-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 2枚刃 ショート刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	1 ~20		6~20	2~20	A404
PESR2-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	1 ~20		6~20	2~20	A404
HES2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	0.1~30		6~30	2~30	A405
HESM2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	3 ~25		6~25	3~25	A406
HESL2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Long	1 ~25		6~25	2~25	A407
PESR4-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	2~20		6~20	2~20	A408
HES4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	2~30		6~30	2~30	A408
HESM4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	3~30		6~30	3~30	A409
HESL4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Long	3~25		6~25	3~25	A409
PESS	超硬エンドミル"ピンカド" 2枚刃 ショート刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	1 ~20		6~20	1~20	A411
PESR2	超硬エンドミル"ピンカド" 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	1 ~12		6~12	2~12	A411
HES2	超硬エンドミル 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	0.1~30		6~30	2~30	A412
HESM2	超硬エンドミル 2枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	3 ~30		6~30	3~30	A414
HESL2	超硬エンドミル 2枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Long	1 ~25		6~25	2~25	A414
PESR4	超硬エンドミル"ピンカド" 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	2~12		6~12	2~12	A415
HES4	超硬エンドミル 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	2~30		6~30	2~30	A415
HESM4	超硬エンドミル 4枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	3~30		6~30	3~30	A416
HESL4	超硬エンドミル 4枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Long	3 ~25		6~25	3~25	A416
YS-CS	CSコート超硬エンドミル ショート刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill -Short Pinkado	0.2~20		6~20	2~20	A420
YR-CS	CSコート超硬エンドミルスクエア レギュラー刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill Square -Regular, Pinkado	1~20		6~20	2~20	A420
KES	超硬キー溝用エンドミル プラス公差 Carbide End Mills for Key-way -Plus Tolerance	2 ~16		×	2~16	A422
KESU	超硬キー溝用エンドミル マイナス公差 Carbide End Mills for Key-way -Minus Tolerance	2~16		×	2~16	A422
MX02	Max1ソリッドエンドミル Max1 Solid End Mill	2 ~12		×	2~12	A423
SES-C	超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミル C-Coated Carbide Super Helical End Mills	2 ~20		6~20	3NT 2~20	A424
SES	超硬スーパーヘリカルエンドミル Carbide Super Helical End Mills	2 ~30		6~30	3NT 2~30	A424
TES	超硬高硬度材用エンドミル Carbide End Mills for High Hardened Steel	2 ~12		×	2~12	A426
FE7	超硬型彫り用エンドミル スクエア刃 Carbide End Mills for Mold - Square	4~20		×	4~20	A426

【注意】(首下長または刃長) / 外径が1ODを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。



その他の超硬エンドミル(スクエア・ラジアス) Other carbide end mills -Square, Radius

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
HX00-19	ハードスター Hard Star	6~32		6~32	6~32	A427
AES	超硬アルミ用エンドミル Carbide End Mills for Aluminium	1~20		6~20	2~20	A428
GSR	超硬グラファイト用スクエアエンドミル レギュラー刃 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	2~20		6~20	2~20	A429
GSL	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロング刃 Carbide End Mills for Graphite -Long, Square	2~20		6~20	10~20	A429
GXR	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロングシャンク Carbide End Mills for Graphite -Long Shank	2~20		6~20	2~20	A429
GSE	超硬グラファイト用スクエアエンドミル レギュラー刃 専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	2~30		6~30	2~30	A430
GSD	超硬グラファイト用スクエアエンドミル ロングシャンク 専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Long Shank, Square	2~30		6~30	2~30	A430
HTE2-C	エポックテーパ 2枚刃 Epoch Taper -2 Flutes	1~10		6~10	6~10	A432
HTE4-C	エポックテーパ 4枚刃 Epoch Taper -4 Flutes	3~10		6~10	6~10	A433
HTS	超硬テーパエンドミル レギュラー刃 Carbide Taper End Mills -Regular	3~12		6~12	6~12	A434
HTSL	超硬テーパエンドミル ロング刃 Carbide Taper End Mills -Long	1~3		X	X	A434
HTSB	超硬テーパボールエンドミル Carbide Taper Ball End Mills	3~12		6~12	6~12	A435
FE4	超硬型彫り用エンドミル テーパーボール刃 Carbide End Mills for Mold -Taper Ball End	2~6		6のみ	6のみ	A435
GTB※1	超硬グラファイト用テーパボールエンドミル ショート刃 Carbide Taper Ball End Mills for Graphite -Short	2~16		6~16	6~16	A436

※1:テーパ角(刃部テーパ半角)3°以下まで加工可能です。 ※2:Regrinding can be performed on tools with taper angles of up to 3°

多結晶焼結ダイヤモンド、セラミック、CBNエンドミル Poly Crystalline Diamond, Ceramic, CBN End Mills

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁Page
				刃溝 Flute	エンド End	
EPCDS	エポックシャイニングスクエア Epoch Shining Square	0.1~1		X	0.1~1	B2
	多結晶焼結ダイヤモンドボールエンドミル Poly Crystalline Diamond Ball End Mill	0.4~1		X	X	B4
	セラミックエンドミル コーナRタイプ※2 Ceramic End Mill Corner Radius Type	6~12		X	X	B5
CBN-EHB	エポックCBNハイプレジジョンボールエンドミル Epoch CBN High Precision Ball End Mill	0.2~2		X	0.6~2	B6
CBN-EPsb	エポックCBNスーパーボールエンドミル Epoch CBN Super Ball End Mill	0.2~2		X	X	B10
CBN-EPsr	エポックCBNスーパーラジアスエンドミル Epoch CBN Super Radius End Mill	0.2~3		X	X	B12






















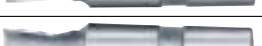
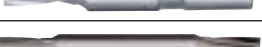




※2:セラミックエンドミルの再研磨は、切断・再刃付けになりますので全長が大きく変化します。弊社営業にお問い合わせください。
Since regrinding of ceramic end mills is performed by cutting and re-creating the cutting edges, the overall length will change greatly. Please contact our sales office.

[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

Re-grinding & Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

2 ハイスエンドミル・2枚刃 (1枚刃) HSS End Mills - 2Flutes (1Flute)

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
2NES-AT	ATコートNEエンドミル ショート刃 AT Coated NE End Mill -Short	1~20		6~20	4~20	H22
2NER-AT	ATコートNEエンドミル レギュラー刃 AT Coated NE End Mill -Regular	1~50		6~50	4~50	H22
2ESMSC	ESM-Cコートエンドミル ショート刃 C-Coated ESM End Mills -Short	1~30		6~30	4~30	H24
2ESMRC	ESM-Cコートエンドミル レギュラー刃 C-Coated ESM End Mills -Regular	1~30		6~30	4~30	H24
2ESMLC	ESM-Cコートエンドミル ロング刃 C-Coated ESM End Mills -Long	3~30		6~30	3~30	H25
2ESMSUSC	ESM-Cコートステンレス用エンドミル C-Coated ESM End Mills for Stainless Steel	3~20		6~20	3~20	H27
2ESMS	ESMエンドミル ショート刃 ESM End Mills -Short	0.8~30		6~30	4~30	H28
2ESMR	ESMエンドミル レギュラー刃 ESM End Mills -Regular	1~40		6~40	4~40	H30
2ESML	ESMエンドミル ロング刃 ESM End Mills -Long	3~40		6~40	3~40	H31
2ESMSUS	ESMステンレス用エンドミル ESM End Mills for Stainless Steel	1.5~30		6~30	4~30	H31
2GNKS	GC-NKエンドミル ショート刃 G-Coated NK End Mill -Short	1~20		6~20	4~20	H33
2GNKR	GC-NKエンドミル レギュラー刃 G-Coated NK End Mill -Regular	2~50		6~50	4~50	H34
2NKS	NKエンドミル ショート刃 NK End Mill -Short	0.8~20		6~20	4~20	H36
2NKR	NKエンドミル レギュラー刃 NK End Mill -Regular	2~60		6~60	4~60	H39
2NKL	NKエンドミル ロング刃 NK End Mill -Long	1~51		6~51	3~51	H41
2NKX	NKエンドミル エキストラロング刃 NK End Mill -Extra Long	3~60		6~60	3~60	H43
ESMKH	ESMキー溝用エンドミル プラス公差 ESM End Mills for Key-way -Plus Tolerance	3~20		×	3~20	H46
ESMKN	ESMキー溝用エンドミル マイナス公差 ESM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~20		×	3~20	H46
ESMKNN	ESMキー溝用エンドミル マイナス公差 ESM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~20		×	3~20	H46
KMH	KMエンドミル(キー溝用) プラス公差 KM End Mills for Key-way -Plus Tolerance	3~12		×	3~12	H47
KMN	KMエンドミル(キー溝用) マイナス公差 KM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~12		×	3~12	H47
KMDH	両頭KMエンドミル(キー溝用) プラス公差 KM Double End Mills for Key-way -Plus Tolerance	3~12		×	3~12	H47
KMDN	両頭KMエンドミル(キー溝用) マイナス公差 KM Double End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~12		×	3~12	H47
1AL	アルミ用1枚刃エンドミル 1 Flute End Mills for Aluminium	4~10		6~10	4~10	H48
2AL	アルミ用エンドミル End Mills for Aluminium	3~30		6~30	3~30	H48
CM	センタ面取りミル Center Chamfering End Mills	4~50		×	4~50	H51
CE	面取りカッタ Chamfering Cutter	4~60		×	4~60	H51

【注意】(首下長または刃長) / 外径が10Dを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

4 ハイスエンドミル・4枚刃 (3・6枚刃)

HSS End Mills - 4Flutes (3,6Flutes)

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
4NER-AT	ATコートNEエンドミル レギュラー刃 AT Coated NE End Mill -Regular	2.5~30		6~30	2.5~30	H53
4ESMRC	ESM-Cコートエンドミル レギュラー刃 C-Coated ESM End Mills -Regular	2.5~30		6~30	2.5~30	H54
4ESMLC	ESM-Cコートエンドミル ロング刃 C-Coated ESM End Mills -Long	3~30		6~30	3~30	H54
4ESMR	ESMエンドミル レギュラー刃 ESM End Mills -Regular	2.5~40		6~40	2.5~40	H55
4ESML	ESMエンドミル ロング刃 ESM End Mills -Long	3~40		6~40	3~40	H55
4GNKR	GC-NKエンドミル レギュラー刃 G-Coated NK End Mill -Regular	2.5~50		6~50	2.5~50	H56
3NKR	NKエンドミル 3枚刃 レギュラー刃 NK End Mills -3 Flute, Regular	3~30		6~30	3~30	H57
4NKRC	NKエンドミル レギュラー刃 (センタカット) NK End Mill -Regular (Center Cut)	2~40		6~40	2~40	H58
4NKRE	NKエンドミル レギュラー刃 (センタ穴付き) NK End Mill -Regular (Center Eyed)	31~50		31~50	31~50	H60
4NKLC	NKエンドミル ロング刃 (センタカット) NK End Mill -Long (Center Cut)	2.5~40		6~40	2.5~40	H61
4NKLE	NKエンドミル ロング刃 (センタ穴付き) NK End Mill -Long (Center Eyed)	3~50		6~40	3~50	H62
4NKX	NKエンドミル エキストラロング刃 NK End Mill -Extra Long	3~60		6~40	3~60	H62
LS	ロングシャंकエンドミル Long Shank End Mills	6~50		6~50	6~50	H63
HKR-AT	ATパワーヘリカル レギュラー刃 AT-Coated Power Helical -Regular	6~30		6~30	6~30	H64
HKM-AT	ATパワーヘリカル ミディアム刃 AT-Coated Power Helical -Medium	12~30		12~30	12~30	H64
HKL-AT	ATパワーヘリカル ロング刃 AT-Coated Power Helical -Long	12~30		12~30	12~30	H64
HKN-AT	ATハイヘリカル AT-Coated High Helical	6~30		6~30	6~30	H64
ESMHKR	ESM-Cコートパワーヘリカル レギュラー刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Regular	6~30		6~30	6~30	H66
ESMHKM	ESM-Cコートパワーヘリカル ミディアム刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Medium	12~30		12~30	12~30	H66
ESMHKL	ESM-Cコートパワーヘリカル ロング刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Long	12~30		12~30	12~30	H66
ESMHN	ESM/ハイヘリカルエンドミル ESM High Helical End Mill	6~30		6~30	6~30	H68
HN	ヘリカル60エンドミル Helical 60 End Mill	6~30		6~30	6~30	H68
DSH	高リード刃形ダイナミル "Dynamil" - High Lead type	30~100		30~100	30~100	H68

[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

















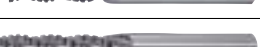
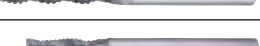
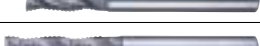
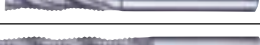
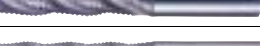

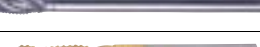

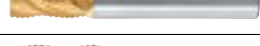



再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

[注意] ※3:スーパーカットは外径、エンドのみの加工となります。 **[Note]** ※3 : Super Cut undergoes only outer diameter and end machining.

ラフィング ハイスエンドミル・ラフィング HSS End Mills - Roughing

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
RQS-AT	ATラフィング ショート刃 AT-Coated Roughing End Mill -Short	6~50		6~50	6~50	H70
RQR-AT	ATラフィング レギュラー刃 AT-Coated Roughing End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	H70
RQL-AT	ATラフィング ロング刃長 AT-Coated Roughing End Mill -Long	10~50		10~50	10~50	H70
ESMQS	ESM-Cコートラフィングエンドミル ショート刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Short	6~50		6~50	6~50	H74
ESMQR	ESM-Cコートラフィングエンドミル レギュラー刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Regular	6~30		6~30	6~30	H74
ESMQL	ESM-Cコートラフィングエンドミル ロング刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Long	10~50		10~50	10~50	H74
ESMQLS	ESM-Cコートラフィングエンドミル ロングシャンク C-Coated ESM Roughing End Mills -Long Shank	12~50		12~50	12~50	H74
FQS-AT	ATファインミル ショート刃 AT-Coated Fine Mill -Short	6~35		6~35	6~35	H76
FQR-AT	ATファインミル レギュラー刃 AT-Coated Fine Mill -Regular	6~35		6~35	6~35	H76
FQL-AT	ATファインミル ロング刃 AT-Coated Fine Mill -Long	10~35		10~35	10~35	H76
GFQS	GCファインミル ショート刃 GC Fine Mill -Short	6~50		6~50	6~50	H78
GFQR	GCファインミル レギュラー刃 GC Fine Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	H78
GFQL	GCファインミル ロング刃 GC Fine Mill -Long	10~50		10~50	10~50	H79
RFR-AT ^{※3}	ATスーパーカット レギュラー刃 AT Coated Super Cut -Regular	6~30		6~30	6~30	H81
GRFR ^{※3}	GCスーパーカットエンドミル レギュラー刃 GC Super Cut End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	H81
RFR ^{※3}	スーパーカットエンドミル レギュラー刃 Super Cut End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	H82
RFL ^{※3}	スーパーカットエンドミル ロング刃 Super Cut End Mill -Long	6~50		6~50	6~50	H82
HQS	ハイスラフィングエンドミル ショート刃 HSS Roughing End Mills -Short	6~50		6~50	6~50	H85
HQR	ハイスラフィングエンドミル レギュラー刃 HSS Roughing End Mills -Regular	6~50		6~50	6~50	H85
HQL	ハイスラフィングエンドミル ロング刃 HSS Roughing End Mills -Long	10~50		10~50	10~50	H86
HQXL	ハイスラフィングエンドミル エキストラロング刃 HSS Roughing End Mills -Extra Long	20~50		20~50	20~50	H86
HQLS	ハイスラフィングエンドミル ロングシャンク HSS Roughing End Mills -Long Shank	12~50		12~50	12~50	H86
GCQS	GCセンタカットラフィングエンドミル ショート刃 G-Coated Roughing End Mills -Short (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	H88
GRQR	GCセンタカットラフィングエンドミル レギュラー刃 G-Coated Roughing End Mills -Regular (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	H88
GQR	GCラフィングエンドミル レギュラー刃 センタ穴付き G-Coated Roughing End Mills -Regular (Center-eyed)	6~50		6~50	6~50	H89
QS	ラフィングエンドミル ショート刃 センタ穴付き Roughing End Mills -Short (Center-eyed)	20~50		20~50	20~50	H91
QR	ラフィングエンドミル レギュラー刃 センタ穴付き Roughing End Mills -Regular (Center-eyed)	6~60		6~60	6~60	H91
LQ	深彫り用ラフィングエンドミル センタカット Long Shank Roughing End Mills (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	H91

[注意] (首下長または刃長) / 外径が10Dを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

It can still be used more!

もはや使い捨てる時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。



商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
QL	ラフィングエンドミル ロング刃 センタ穴付き Roughing End Mills -Long (Center-eyed)	6~60		6~60	6~60	H92
DSQ	ラフィング刃形ダイナミル "Dynamil" -Roughing type	30~100		30~100	30~100	H93
QB	ラフィングボールエンドミル Roughing Ball End Mills	6~50		6~50	6~50	H94
SRQ	ラフィング刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -Roughing type	20~30		20~30	20~30	H94
QRT	MTシャンクラフィングエンドミル MT-Shank Roghing End Mills	20~50		20~50	20~50	H94



ハイスエンドミル・ボール刃

HSS End Mills - Ball

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
2ESMBC	ESM-Cコートボールエンドミル C-Coated ESM Ball End Mills	1~30		×	4~30	H95
2ESMB	ESMボールエンドミル 2枚刃 ESM Ball End Mills -2Flutes	1~30		×	4~30	H95
4ESMB	ESMボールエンドミル 4枚刃 ESM Ball End Mills -4Flutes	6~50		×	6~50	H98
ESMLB	ESMロングリーチボールエンドミル ESM Long Reach Ball End Mills	1~10		×	4~10	H98
ESMDB	ESM深彫り用ボールエンドミル ESM Long Shank Ball End Mills	3~40		×	4~40	H98
NB	NKボールエンドミル NK Ball End Mill	2~30		×	4~30	H99
GNB	GC-NKボールエンドミル GC NK Ball End Mill	2~30		×	4~30	H99
ALB	アルミ用ボールエンドミル Ball End Mills for Aluminium	4~30		×	4~30	H100



ハイスエンドミル・テーパ刃

HSS End Mills - Taper

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲 (mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
2ESMTT	ESMテーパエンドミル 2枚刃 スタブ刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Stub	1~4		×	×	H101
2ESMTS	ESMテーパエンドミル 2枚刃 ショート刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Short	2~10		6~10	6~10	H102
4ESMTS	ESMテーパエンドミル 4枚刃 ショート刃 ESM Taper End Mills -4Flutes, Short	2~10		6~10	6~10	H103
2ESMTR	ESMテーパエンドミル 2枚刃 レギュラー刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Regular	2~20		6~20	6~20	H105
4ESMTR	ESMテーパエンドミル 4枚刃 レギュラー刃 ESM Taper End Mills -4Flutes, Regular	2~20		6~20	6~20	H106
2ESMTBS	ESMテーパボールエンドミル ショート刃 ESM Taper Ball End Mills -Short	2~10		6~10	6~10	H109
2ESMTBR	ESMテーパボールエンドミル レギュラー刃 ESM Taper Ball End Mills -Regular	6~20		6~20	6~20	H110
TB	テーパボールエンドミル Taper Ball End Mills	2~10		6~10	6~10	H110

[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

Re-grinding & Re-coating

再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table



ハイスエンドミル・その他 HSS End Mills - Others

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				外周 Outer Dia.	エンド End	
DSP	一般刃形ダイナミル "Dyna Mill" -Standard type	30~100		30~100	30~100	H111
SRP	一般刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -Standard type	20~30		20~30	20~30	H111
SRH	高リード刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -High Lead type	20~30		20~30	20~30	H112
HE	高リードエンドミル High Lead End Mill	20~50		20~50	20~50	H112
DBF	一般刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -Standard type	50~125		50~125	50~125	H112
DBH	高リード刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -High Lead type	50~125		50~125	50~125	H112
DBQ	ラフィング刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -Roughing type	50~125		50~125	50~125	H112

【注意】(首下長または刃長) / 外径が10Dを超える工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。
[Note] Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter more than 10D

ノンステップボーラー・ドリルの再研磨対応範囲一覧表 Non Step Borer, Drills re-grinding compatibility range table

ノンステップボーラー・ドリルの再研磨対応範囲はφ2以上です。Regrindable range for Non-Step Borer and drills are φ2 or larger.



超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル Carbide Non Step Borer Carbide Drills

商品コード Item Code	商品名称 Product	直径(mm) Too Dia.	形状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range		掲載頁 Page
				エンド End		
03WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D	2~13		2~13		F26
05WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D	2~13		2~13		F28
08WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー8D Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D	2~13		2~13		F32
10WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D	2~13		2~13		F34
15WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D	2~13		2~13		F36
20WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D	2~12		2~12		F38
30WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D	2~9		2~9		F40
02WNSB-TH	超硬ノンステップボーラー2D Carbide Non Step Borer 2D	3~13		3~13		F42
04WNSB-TH	超硬ノンステップボーラー4D Carbide Non Step Borer 4D	1~13		2~13		F43
03FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 3D	3~13		3~13		F46
05FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 5D	3~13		3~13		F47
10FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 10D	3~13		3~13		F48
15FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 15D	3~13		3~13		F50
20FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 20D	3~12		3~12		F52

再研磨 & 再コーティング

It can still be used more!

もはや使い捨てる時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。



商品コード Item Code	商品名称 Product	直径(mm) Too Dia.	形状 Shape	再研磨対応範囲 (mm) Re-grinding compatibility range	掲載頁 Page
				エンド End	
30FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー-30D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron 30D	3~10		3~10	F53
NSBH-ATH	超硬OHノンステップボーラーH Carbide Oil Hole Non Step Borer H	2~12		2~12	F56
03WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-3D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 3D	3~10.03		3~10.03	F64
05WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-5D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 5D	3~10.03		3~10.03	F65
15WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-15D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 15D	3~10		3~10	F66
20WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-20D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 20D	3~8		3~8	F66
25WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-25D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 25D	3~8		3~8	F66
30WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー-30D Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium3 30D	3~6		3~6	F66
EMD-TH	エポックマイクロドリル Epoch Micro Drills	0.08~0.2		×	F83
WHMB-TH	超硬OHミニステップボーラー MINIATURE DRILL WHMB	1~2		×	F84
EWSS	エポックワンダードリル スタブ形 Epoch Wonder Drills -Stub	3~20		3~20	F88
EWSR	エポックワンダードリル レギュラー形 Epoch Wonder Drills -Regular	3~20		3~20	F89
EHSE-TH	エポックTHハードドリル Epoch TH Hard Drills	2~16.1		2~16.1	F92
STBH-ATH	段付きボーラー 内部給油式タイプ Step Borer -Internal coolant type	3.4~10.3		3.4~10.3	F94
STB-ATH	段付きボーラー 外部給油式タイプ Step Borer -External coolant type	3.4~10.3		3.4~10.3	F94
ZPB-TH	ザグリボーラー レギュラー Z Plunging Borer -Regular	3~12		3~12	F96
ZPBL-TH	ザグリボーラー ロングシャンク Z Plunging Borer -Long shank	3~12		3~12	F98

インサートの再研磨対応範囲一覧表 Insert re-grinding compatibility range table

超硬インサート Carbide Inserts

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨回数 No. of re-grinding	掲載頁 Page
ZDFG	アルファボールプレジジョンマルチフルート ABP4F形 Ball Precision Multi Flutes ABP4F	20~30		0.2mm/回×1回	C9
ZPFG ZDFG	アルファボールプレジジョンF ABPF形 Ball Precision ABPF	10~32		0.2mm/回×2回	C31
ZCFW-R ZCFG-R	アルファラジアスプレジジョン ARPF形 Radius Precision ARPF	10~32			C104



Re-grinding & Re-coating

再研磨 & 再コーティング

Re-grinding and Re-coating

インサートの再研磨対応範囲一覧表 Insert re-grinding compatibility range table

CBNインサート CBN Inserts

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨回数 No. of re-grinding	掲載頁 Page
ZCFW-R	CBNラジアスプレジジョン ARPF形 CBN Radius Precision ARPF	16~30		※3 0.1mm/回×5回~7回	B25 C105
ZPFG	CBNボールプレジジョンF ABPF形 CBN Ball Precision ABPF	16~30			B28 C34

※3：再研磨回数は目安であり、損傷状態により変動します。

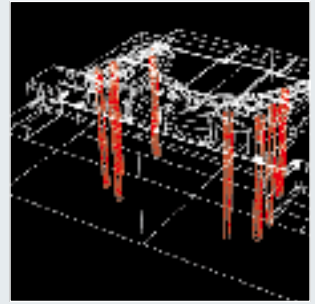
※3：The number of re-grindings shown is a general value, and varies according to breakage condition.

コーティングの種類 Types of coatings

成分系 Components	TiSiN系	TiSiN系	CrSiN系	AlCrSiN系	AlCrSiN系	TiAlN
コーティング名 Coating name	ATHコート	THコート	CSコート	ATコート	PNコート	Cコート
特長 Properties	超高硬度、 超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	超高硬度、 超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	低摩擦、 Feとの低親和性 Low friction, low affinity with Fe	超耐酸化性 Super oxidation resistance	高硬度 超耐酸化性 高密着強度 High hardness, Super oxidation resistance, High adhesion	高硬度、 耐酸化性 High hardness, oxidation resistance
硬度 (押し込み硬度) 荷重:9.8mN Hardness (Pressing hardness) Load:9.8mN	3800 (HV)	3600 (HV)	2600 (HV)	3000 (HV)	3000 (HV)	2800 (HV)
密着力 Max:100N スクラッチテスト、基体:超硬 Adhesion: Max 100N Scratch test, base: carbide	100N	100N	100N	100N	100N	100N
酸化開始温度 酸化深さより換算 Oxidation start temperature Conversion by oxidation depth	1200°C	1100°C	1000°C	1100°C	1200°C	800°C
摩擦係数 ボール:S45C Coefficient of friction 19. Ball : S45C	0.9	0.9	0.3	0.6	0.5	0.8
膜厚 Coating thickness	~3μm	~3μm	~5μm	~5μm	~5μm	~3μm

技術資料

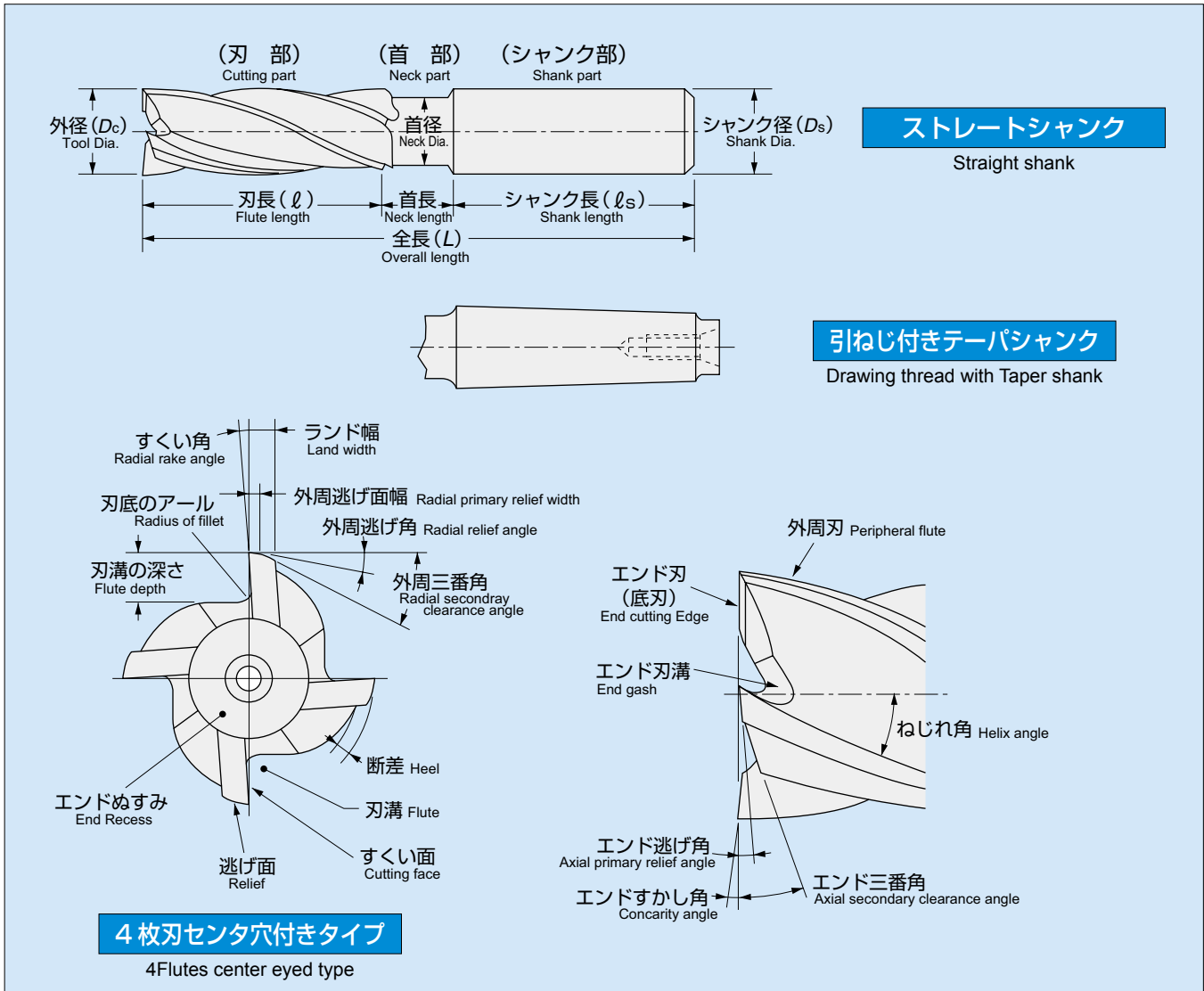
Technical Data



エンドミル End Mills	エンドミル各部の名称とエンド外径について .....J2 Name of parts for end mills and shapes of end cutting edges
	エンドミルの刃形と切削性 .....J4 Flute shape and cutting ability of end mills
	エンドミルの再研削 .....J5 Re-grinding of end mills
	エンドミルの切削条件の求め方 .....J6 How to determine cutting conditions of end mills
	エンドミル使用上のご注意 .....J7 Precautions in handling an end mill
	エンドミル加工のトラブルと原因対策 .....J8 Trouble shooting for end milling
	フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割 .....J10 Names of parts and roles for milling tools
刃先交換式工具 Indexable Tools	フライス用インサート各部の名称と役割 .....J13 Names of parts and roles for milling inserts
	フライス加工切削条件の選び方 .....J15 How to select cutting conditions for milling
	フライス加工におけるトラブルと原因対策 .....J16 Cutting condition formula (milling) and trouble shooting
	フライス用SD,SE,TE形標準インサートの各社形番対照表 .....J17 Comparison of inserts for milling SD,SE,TE type
	フライス加工の各社材種対応表 .....J18 Table of corresponding materials from various companies for milling
	旋削工具各部の名称と刃先角度の役割 .....J20 Nomenclature of turning tools parts and role of nose angle
旋削工具 Turning Tools	旋削用インサート形状と使用用途 .....J21 Shapes of inserts and application of turning
	旋削の切りくず処理 .....J22 Chips removal of turning
	旋削に関する計算式 .....J23 Cutting condition formula for turning
	旋削における工具損傷対策 .....J24 Counter-measures against brackage of tools
	旋削における各要因の切削性能への影響 .....J25 Relationship between cutting elements and cutting performance in turning
	旋削の各社インサートブレーカ対照表 .....J26 Comparison against competitor's insert breakers of turning
ドリル Drills	旋削の各社材種対応表 .....J27 Table of corresponding materials from various companies for turning
	ドリル各部の名称と働き .....J28 Name and function of each part of a drill
	タップ下穴に相当するドリル径 .....J29 Drill dia. equivalent to a hole size before tapping
	ドリル加工計算式 .....J29 Drilling work equations
参考資料 Reference data	ドリル加工のトラブルと原因対策 .....J30 Trouble shooting of drilling work
	工具鋼のブランド対照表 .....J32 Table of corresponding Tool Steels brands
	金属材料規格対照表(抜粋) .....J36 Table of corresponding standard metal material (Excerpt)
	表面粗さ .....J40 Surface roughness
	被削性指数 .....J41 Machinability indices
硬さ換算表 .....J42 Hardness conversion table	

Name of parts for end mills and shapes of end cutting edges エンドミル各部の名称とエンド外径について

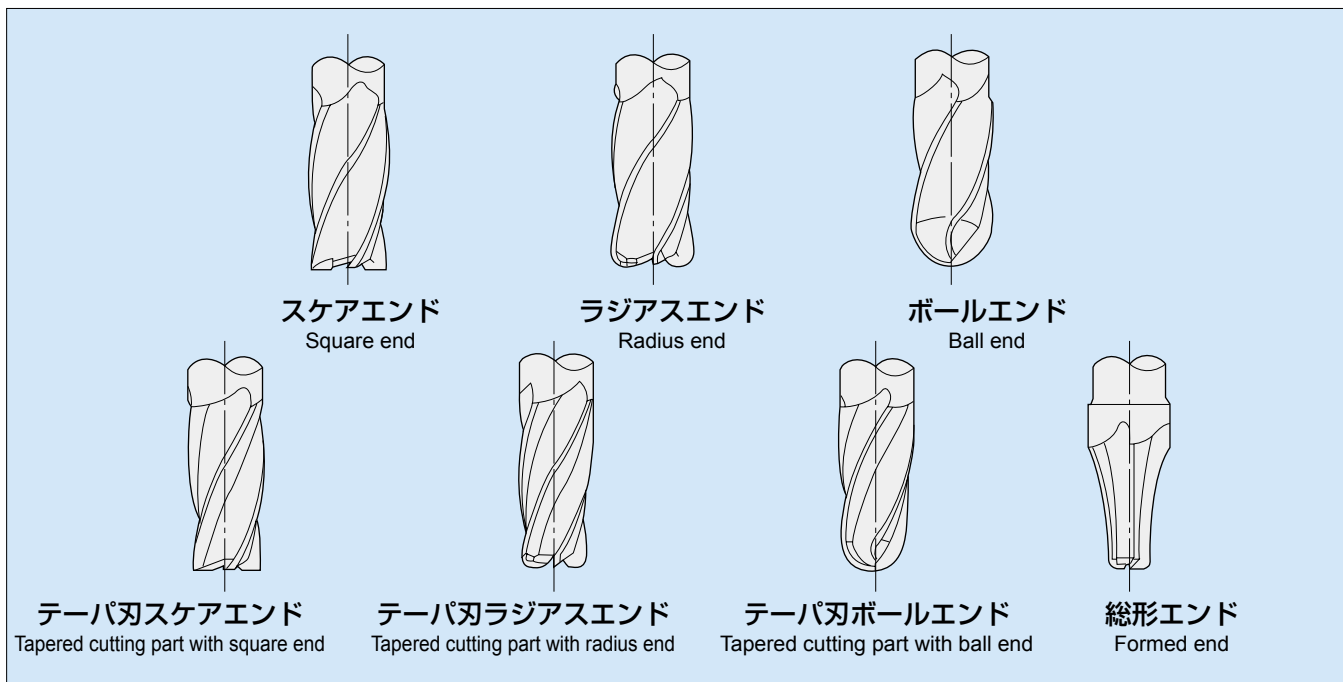
(1) エンドミル各部の名称 Names of parts for end mills



(2) エンド刃形の種類 Kinds of shapes of end cutting edges

	2枚刃 2 Flutes	3枚刃 3 Flutes	4枚刃 4 Flutes	6枚刃 6 Flutes
センタカット Center cut	(親子形)		(親子形)	
センタ穴付き Center eyed				

(3) エンドミル刃部の形状 Shape of end mills flute



(4) シャンクの種類 Kind of end mill shank

シャンクの種類	名称・特徴
	ストレートシャンク (プレーンシャンク) Straight shank (Plain shank) ・ 通常 $\phi 6 \sim \phi 42$ で使用される。 ・ Shanks of $\phi 6$ to $\phi 42$ are usually used.
	フラット付きストレートシャンク (サイドロックシャンク) (ウエルドンシャンク) Straight shank with flat (side lock shank) (Weldon shank) ・ 米国普及品。 ・ $\phi 20$ 以上はダブルフラット付き ・ Popular in U.S.A. ・ Products of $\phi 20$ or larger have double flats.
	傾斜フラット付き ストレートシャンク Straight shank with sloped flat Straight shank ・ 軸方向調整機能付き ・ With axial adjusting function
	ねじ付きストレートシャンク Straight shank with screw ・ 欧州普及品 ・ Popular in Europe

シャンクの種類	名称・特徴
	コンビネーションシャンク (ダイナシャンク) Combination shank (Dyna shank) ・ 大径シャンク用。 ・ 国内では $\phi 50.8$ が普及。 ・ For shanks with a large diameter ・ A shank of $\phi 50.8$ is popular in Japan.
	引きねじ付きテーパシャンク Taper shank with drawing screw ・ モールステーパー B & S テーパーがある ・ Available with Morse taper and B&S taper
	BT シャンク BT shank ・ マシニングセンタ用 ・ ATC 用 ・ For a machining center ・ For ATC
	7/24 テーパーシャンク (ナショナルテーパシャンク) 7/24 taper shank (National taper shank) ・ 機械直付け用 ・ Directly attached to a machine.

・フラット、外ねじの寸法はご指定のない場合は、当社規定によります。引きねじはミリ、インチをご指定ください。

Dimension of flat and outside screw, if not specified, should be in accordance with the stipulations. Please specify dimension of drawing screw in mm or inch.

Flute shape and cutting ability of end mills エンドミルの刃形と切削性

(1) 外径Dcと刃長ℓ Mill diameter (Dc) and flute length (ℓ)

切削工具の切削性は、シャープな切れ刃と刃部の剛性から得られますが、エンドミルではとくに剛性が重要な因子となります。剛性が低いと切削中にエンドミルがたわんで振動が生じます。その結果加工精度を悪くし、エンドミルの摩耗を早めますので、切削条件を最大限に生かせません。

エンドミルの剛性は、外径 Dc と刃長 ℓ で決まると考えてよく、たわみについては概略

Cutting ability of cutting tools depends on sharpness of cutting edges and stiffness of cutting part. Particularly, stiffness is a significant factor in using an end mill. Low stiffness may cause vibration during cutting work due to a deflected end mill, resulting in poor machining precision and early wear of end mills. Therefore, low stiffness will not allow cutting conditions to be exploited to the full stiffness of an end mill is determined by the mill diameter, Dc, and the flute length, ℓ. Deflection is practically given by the following formula :

$$\delta = C \frac{\ell^3}{Dc^4}$$

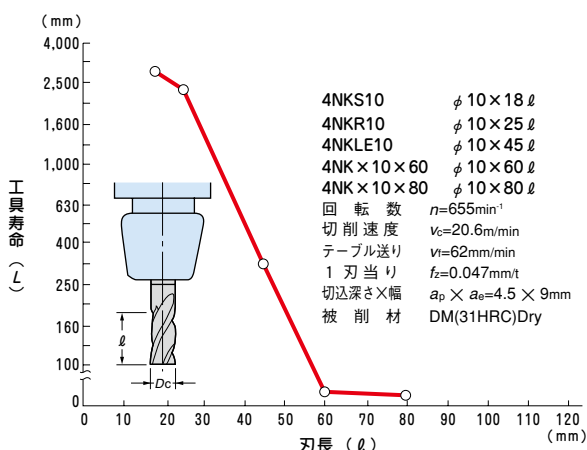
ただし、 δ : たわみ

C : 定数

where T is deflection and C is constant.

の関係があります。つまり計算上は刃長が 25%長くなるとたわみは2倍に大きくなり、外径が20%太くなると半分に減少します。また、工具寿命への影響も下図より明らかで、加工部位の形状によりますが、能率切削のためには、できるだけ剛性の大きい工具が推奨されます。ロングシャンクエンドミルは、ロング刃長のエンドミルよりも刃長をおさえ、剛性の大きいシャンク部を長くしてあり、深彫加工に適します。

In brief, deflection increases twice if the flute length increases by 25%, or it decreases one-half if the mill diameter increases by 20%. The following shows the effect of flute length on cutting life of tools, indicating that it is recommended to use a tool with as high stiffness as possible to obtain high efficiency cutting. The long shank type end mill has short flute length and long shank with high stiffness compared with the long flute length type, and is suited to deep contouring.



刃長と工具寿命
Flute length and Tool life

(2) ねじれ角について (2) Helix angle

通常、エンドミルのねじれ角は、右ねじれ 30° 前後で製作されています。ねじれ角は次のような機能があります。

- ① 切削抵抗の断続的な変動を緩和し、振動をやわらげ工具寿命を延ばします。
- ② 被削材へのくい付きがよくなり、切削力が減少します。
- ③ 切りくずを軸方向に排出し、切削面への切りくずのかみ込みをなくします。

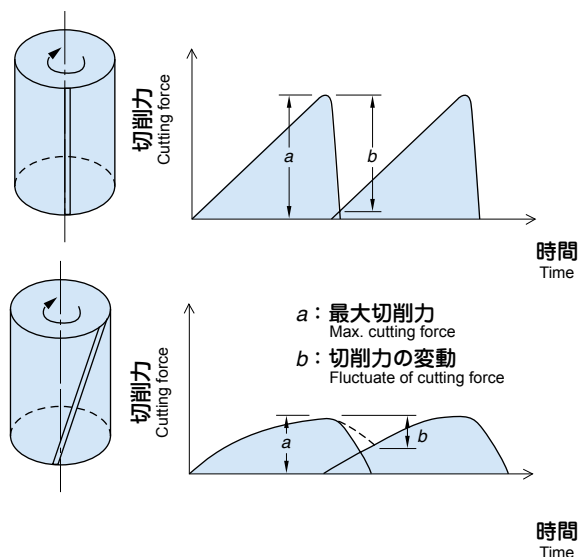
しかし、ねじれ角が大きい場合は、軸方向に切削力がかかるので工具の保持を強固にしなければなりません。また、工具剛性や主軸クリアランスの関係で切削面がわずかに傾くことに注意が必要です。

当社では、工具剛性を大きくできる場合に45°~60°ねじれを製品化しています。また、加工精度の厳しいキー溝用エンドミルは、12° ねじれを採用しております。

End mills usually adopt right-hand helix angle of approximately 30°. Helix angle has the following effects :

- ① Helix angle relieves intermittent fluctuation of cutting resistance, lightens vibration, and prolongs cutting life of tools.
- ② Helix angle enables smooth bite into work material, and reduces necessary cutting force.
- ③ Helix angle allows chips to be discharged in axial direction, and becomes free from jamming of chips.

In the case of high helix angle, however, a tool must be held securely since cutting force is applied in the axial direction. Besides, care must be taken on the surface to be cut which is slightly inclined due to the relation between tool stiffness and clearance of main spindle. Manufactures end mills with high helix angle of 45° to 60° at which high stiffness of tool is secured. As for key-way end mills for which strict machining precision is required, 12° of helix angle is adopted.



Re-grinding of end mills

エンドミルの再研削

(1) 再研削について (1) Re-grinding

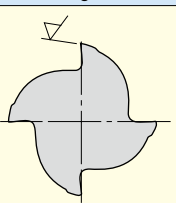
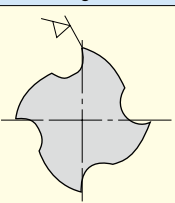
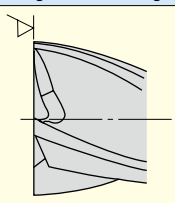
エンドミルが摩耗すると再研削が必要です。過大な摩耗を生じたり、欠損や破損があると再研削による再生ができなくなることがありますので、できるだけ早い時期に再研削を行います。エンドミルの再研削には、主として万能工具研削盤を用いますが、すくい面の片持ち研削やボール刃の研削には専用のアタッチメントが必要です。

Worn-out end mills require re-grinding for re-utilization. There is a fear that excessively worn-out, defective, or damaged end mills can't be re-used by only re-grinding. Hence, re-grind the defective end mill as early as possible. End mills are re-ground mainly by using an universal tool and cutter grinding machine, but when performing open-sided milling of faces and grinding of ball end cutting part, special purpose attachments are required.

逃げ角

エンドミル径 Tool Dia.	外周逃げ角 (°) Radial primary relief angle	外周 3 番角 (°) Radial secondary clearance angle
2	14 ~ 18	23 ~ 29
3	12 ~ 16	17 ~ 23
6	11 ~ 15	17 ~ 23
10	8 ~ 12	15 ~ 21
20	6 ~ 10	13 ~ 19
30	6 ~ 10	13 ~ 19

(2) 再研削の要点 (2) The point of Re-grinding

再研削部位 Portion to be re-ground	逃げ面研削 Grinding of flank	すくい面研削 Grinding of face	底刃研削 Grinding of end cutting edge
			
対象 Objects	一般エンドミル General end mill	ラフィングエンドミル Roughing end mill	エンドミル全般 All end mills
説明 Explanation	最も普通の再研削法。 わずかな研削代で再生ができ精度維持も容易です。 The most standard re-grinding method is used. Only little grinding allowance is needed in re-grinding for re-utilization, and it is easy to secure the precision even after re-grinding.	2 番取り形状の刃形に適用。切れ刃輪郭の変化がありません。コーティング工具では、逃げ角がコーティング面に残るので効果を減少させることがありません。 Applied to the flute with relieved form. The profile of a cutting edge undergoes no change. In grinding a coated tool, effect of coating is never reduced because the coated surface still remains around flank angle.	最も摩耗の進みやすいコーナー部を再生するためほとんどの場合必要です。キー溝など、直接変化を嫌う場合は、刃部切断と併用して底刃のみで再研削を行います。 In the majority of cases, grinding of end cutting edges is required to re-condition a corner where abrasion gets most serious. When grinding a key-way end mill which must not be subjected to direct change, re-grinding of only end cutting edges should be performed together with cutting of cutting part.
手順 Procedure	① 両センチまたは片持ちで、逃げ面摩耗がなくなるまで外周を円筒研削。 ① Cylindrical grinding of peripheral cutting edges is performed by both center or open-sided method until worn-out flank is mended. ② すくい面側に摩耗がある場合は研削して取除く。 ② When the face is worn, grind it to mend the worn-out face. ③ 逃げ角をつけて逃げ面を研削。 (エキセントリック刃付け法を推奨します。) ③ Grinding of flank is performed keeping the flank angle, as it is. (Eccentric grinding method is recommended.)	① すくい角をつけて、すくい面を再研削。 1 パスずつ刃を移し、回転させながら円筒研削面がなくなるまで研削します。 ① Face is re-ground keeping the rake angle as it is. To grind each face of cutting edge, transfer from a face to the next face is done by one pass by turning the end mill until cylindrical grinding is performed for all the surfaces.	① 片持ちで、適当な逃げ角と中低の勾配をつけて研削します。刃の出入りをつけないうち、1 パスずつ刃を移し、回転させながら仕上げます。 ① Grind end cutting edges by the open-sided method while securing proper flank angle and medium to low gradient. Finish end cutting edges transferring one edge to the next one by one pass while turning the end mill so that no cutting edges may protrude or depress.

(3) 使用砥石

(3) Grinding wheels

研削箇所 Grinding point	ハイス用 for High speed steel	超硬・Max1 用 for Carbide & Cermet
逃げ面 (平形) flank	WA60 I~K	CBN120~270
すくい面 (さら形) tooth face	WA60~80K	CBN120~270
底刃 (カップ形) end cutting edge	WA60~80K	CBN120~270
荒用 Roughing		ダイヤモンド100

(4) 注意事項 (4) Precautions

- ・ すくい角や逃げ角など角度はできるだけ再研削前の大きさにしてください。
- ・ 焼けやかえりの生じないよう、ゆるやかに丁寧に研削してください。
- ・ 完了品は、摩耗箇所が残っていないことを確認してください。
- ・ 再使用前に必ず寸法・振れ・研削表面をチェックしてください。
- ・ In re-grinding, angles such as rake angle and flank angle should be kept at the angles before re-grinding.
- ・ Grind end mills slowly and carefully so that no burning or burr may generate.
- ・ Check that no worn-out portion remains on the finished products.
- ・ Be sure to check the finished products on dimension, deflection, and ground surface before using them again.

How to determine cutting conditions of end mills エンドミルの切削条件の求め方

(1) 切削速度 (v_c) と回転数 (n)

(1) Cutting speed (v_c) and revolution number (n)

切削速度 (v_c) は、おおむね工具材種と被削材の種類で決まります。工具材種別には通常表 1 の範囲で選びます。

Cutting speed (v_c) can be generally determined by tool material grade and the kind of work material. Tool material grade is usually selected within the range given in Table 1.

表 1 材種別切削速度 (v_c)

Table 1 Cutting speed by material grade

コバルトハイス HSS-Co	$v_c = 15 \sim 30 \text{ m/min}$
コーティングハイス Coated HSS	20 ~ 45
ESM P/M HSS	20 ~ 60
超硬 Carbide	30 ~ 60
コーティング超硬 Coated Carbide	40 ~ 80
サーメット Cermet	50 ~ 100

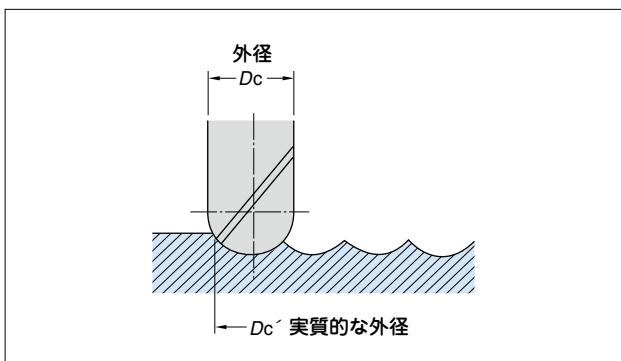
被削材の被削性が良い場合、切込みの少ない場合、切削油を十分使用できる場合は切削速度を高く選びます。被削性が不明のときは、下限に近い付近からスタートするのが安全です。

回転数 (n) は、切削速度と使用する工具の外径から次式により計算します。ただし、ボールエンドミルでボール刃部分のみで切削する場合は、実質的な工具外径は切削部分の最大径となります。計算の際は D_c を切削状況に合わせ、小さく設定してください。

When work material has excellent workability, when there is little depth of cut, or when sufficient cutting fluid can be used, select rather high cutting speed. When work ability of work material is unknown, it is safe to try nearly the lowest cutting speed at first, and then increase the speed gradually. The revolution number (n) is calculated by the following formula using cutting speed and flute length of the tool to be used. When cutting work is performed by using only a ball end cutting part of a ball end mill, however, select a tool with the substantial flute length equal to the maximum diameter of the portion to be cut. In calculation, set D_c to a smaller value according to the cutting condition.

$$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_c} \quad (\text{min}^{-1})$$

n : 回転数 min^{-1}
Revolution, min^{-1}
 v_c : 切削速度 m/min
Cutting speed, m/min
 D_c : 外径 mm
Mill diameter, mm
 π : 円周率 (3.14)
Ratio of circumference of a circle to its diameter (3.14)



(2) 送り速度 (v_f) と 1 刃当たり送り (f_z)

(2) Feed speed (v_f) and feed per tooth (f_z)

作業能率は、テーブルの送り速度 (v_f) で決まりますが、切削条件は 1 刃当たり送り (f_z) をさきに定めます。ほかの条件は工具の大きさ (外径と刃長)、刃数、被削材の被削性、加工精度、機械容量などを考慮して決定します。ショート刃のエンドミルの場合、表 2 が目安になります。レギュラー刃の場合はショート刃の 80% 程度に、またロング刃ではそれ以上に小さくしてください。ラフィング刃の場合は外径により多少異なりますが、20 ~ 50% 大きくできます。

Working efficiency is determined by the table speed (v_f), but the feed per tooth should be fixed first of all in setting cutting conditions. Other conditions should be determined considering dimension of a tool (mill diameter and flute length), number of flutes, work ability of work material to be used, machining precision, and capacity of a machine to be used. Table 2 serves as a guide for the short flute length type end mills. In the case of regular flute length type, select the value about 80% the feed per tooth of the short flute length type. As for the long flute length type, select the value less than that of the regular flute length type. In the case of the roughing end mill, select the value larger than the short flute length type by 20 to 50%, though they may vary more or less depending on the mill diameter.

表 2 ショート刃の 1 刃当たり送り

単位 mm

外径 Tool Dia.	2 枚刃 2-Flutes	4 枚刃 4-Flutes
6	0.02 ~ 0.04	0.01 ~ 0.03
12	0.04 ~ 0.08	0.03 ~ 0.06
20	0.08 ~ 0.12	0.06 ~ 0.10

送り速度は、1 刃当たり送りから次式で計算します。

$$v_f = f_z \times z \times n \quad (\text{mm/min})$$

v_f : 送り速度 mm/min
Feed speed, mm/min
 f_z : 1 刃当たり送り mm/t
Feed/tooth, mm/tooth
 z : 刃数
Number of flutes
 n : 回転数 min^{-1}
Revolution, min^{-1}

(3) 切込み ($a_p \times a_e$) (3) Depth of cut ($a_p \times a_e$)

切込み ($a_p \times a_e$) は基本的には取り代の大きさで決まります。通常一般エンドミルでは、重切削の場合でも切削面積が $D_c \times D_c$ 付近を上限として使用します。従って取り代の大きい場合は、外径の大きいエンドミルが推奨されます。なおエポック 21 シリーズやロング刃シリーズのように仕上げ用、小切込み用に設計された製品では、過剰な切込みをかけないよう注意が必要です。

Depth of cut ($a_p \times a_e$) is basically determined by the size of machining allowance. General end mills usually have the upper limit of cut area of around $D_c \times D_c$ in heavy-duty cutting. Therefore, if large machining allowance is assumed, it is recommended to adopt an end mill with a large mill diameter. Besides, care must be taken for products designed for finishing and cutting small grooves, for example, Epoch21 series and long flute length series, so as not to be cut excessively.

(4) 切りくず排出量 (Q)

(4) Chip removal volume

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000} \quad (\text{cm}^3/\text{min})$$

Q : 切りくず排出量 cm^3/min
Chip removal volume
 a_p : 切込み深さ mm
Cutting depth
 a_e : 切削幅 mm
Cutting width
 v_f : 1 分間当たりのテーブル送り速度 mm/min
Feed rate per minute of table

Precautions in handling an end mill

エンドミル使用上のご注意

(1) 機械 (1) Machine

- 加工物の大きさに合った機械を選んでください。加工精度と加工能率を得るのに必要な動力と機械剛性を有していることが重要です。
- 使用するエンドミルに適する回転数や送り速度が選べることを確認してください。
- Select a machine consistent with the size of work piece to be used. It is important that the machine has enough power and mechanical stiffness to achieve necessary machining precision and machining efficiency.
- Check whether you can set the machine to the revolution number and feed speed suitable for the end mill to be used.

(2) ツーリング (2) Tooling

- エンドミルホルダは、精度と把握力が十分なものを使用してください。とくに小径エンドミルでは振れが、大径やラフィング刃では把握力が大切です。
- 加工物の固定を確実にしてください。強ねじれ刃を使用の場合や重切削の場合は、ワークのがたつきや工具の抜け出しにご注意ください。
- Use an end mill holder with sufficient precision and grasping force. In using an end mill with a small mill diameter, select an end mill holder mainly considering deflection. When using an end mill with a large mill diameter or a roughing type end mill, it is important for an end mill holder to have sufficient grasping force.
- Fix the work piece securely. When using an end mill with high helix angle or when performing heavy duty cutting, be careful about shaking of the work piece and slipping of the tool.

(3) エンドミルの選択 (3) Selection of an end mill

- 作業目的に合ったエンドミルをご使用ください。疑問のある場合は、当社へご相談ください。
- 切削性本位には大径でショート刃形状とし、工具剛性の大きなものが推奨されますが、テーブルの送り速度は1刃当りの送りとの関係で外径15~25mm付近が最も大きくできます。取り代と併せてご検討ください。
- Be sure to use an end mill matching the working purpose. If you have any question, please make contact with us.
- It is recommended to use a short flute length type end mill with a large mill diameter and tool stiffness, when you consider cutting ability first. To obtain the maximum feed speed of the table, use an end mill with approximately 15 to 25 mm of mill diameter, because the feed speed is dependent on the feed per tooth. Carry out a detailed study in selecting an end mill in addition to allowance.

(4) 作業 (4) Work

- 切削条件は加工物や作業条件で激しく変化しますが、標準条件表を参考に、適宜増減してください。
- ホルダやエンドミルのオーバハングは可能な限り短かくしてご使用ください。ドウェリング（静止位置回転）は逃げ面摩耗を早めますのでなるべくお避けください。
- できるだけ切削油をご使用ください。切削箇所へ十分な量を供給してください。また、切込みの大きい場合は切りくず排除の目的で高圧で切削油、ミスまたはエアを供給することをお勧めします。
- エンドミルの再研削は下表を参考に、早や目に行ってください。摩耗幅が限度を超えると急速に摩耗が進行し、再生できないことがあります。
- 超硬エンドミルの場合は、ハイスエンドミルの50%~60%を目安にしてください。一般に未使用品に比べ再研削に時間を要します。過大摩耗はチッピングの原因にもなりますのでご注意ください。
- Cutting conditions vary with the kind of work piece and change of working conditions. Refer to the table of standard conditions to select proper conditions.
- The overhang of the holder or the end mill should be as short as possible.
- Avoid dwelling because it may hasten wear of flanks.
- It is better to use cutting fluid, if possible.
- Apply a sufficient amount of cutting fluid to the place to be cut. In the case of large depth of cut, it is recommended to supply cutting fluid, mist, or air to the place at high pressure during cutting in order to discharge chips.
- Perform re-grinding of a worn-out end mill as early as possible after referring to the following table. There may be cases where, if depth of wear exceeds the limit, wear may proceed so rapidly that re-grinding may become impossible for re-utilization.
- As for carbide end mills, re-grind them when the depth of wear reaches 50% to 60% of the limit value of high speed steel end mills. Generally, it takes more time to re-grind the worn end mill than an unused one. Be careful of excessive abrasion because it may cause chipping.

表3 逃げ面摩耗幅による再研削時期の判定 Judgment of re-grinding time based on depth of wear on a flank 単位mm

		仕上げ用 Finishing	荒加工用 Roughing	ラフィング刃 Roughing flute
ハイス High speed steel	外径10以下 Tool Dia. under 10	0.1 ~ 0.15	0.15 ~ 0.2	—
	外径10~30 Tool Dia. 10~30	0.15 ~ 0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.5
	外径30以上 Tool Dia. over 30	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.5	0.5 ~ 0.7

標準切削条件の選定 Selection of standard cutting conditions

新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。最適切削条件は上述のご注意のほか、種々の要因があります。Use them as a guide in starting a new work. To select the optimum cutting conditions, take various factors into consideration in addition to the cautions described above :

- 被削材が硬目の場合や切込みが大きい場合やロング刃長を使用の場合は、回転数を低めに設定してください。
- 寸法精度や仕上げ面粗さが重要な場合や機械出力の小さい場合は、送り速度を低くしてください。
- 精度重視の作業には、一般に多刃エンドミルが適当です。
- When using hard work material, in the case of large depth of cut, or when using an end mill with long flute length, set the revolution number to the lower value.
- If high dimensional precision or excellent roughness of finished surface is significantly required, or when output of a machine to be used is low, set the feed speed to the lower value.
- Multi-flute end mills are generally suitable for cutting works requiring high precision.

Trouble shooting for end milling

エンドミル加工のトラブルと原因対策

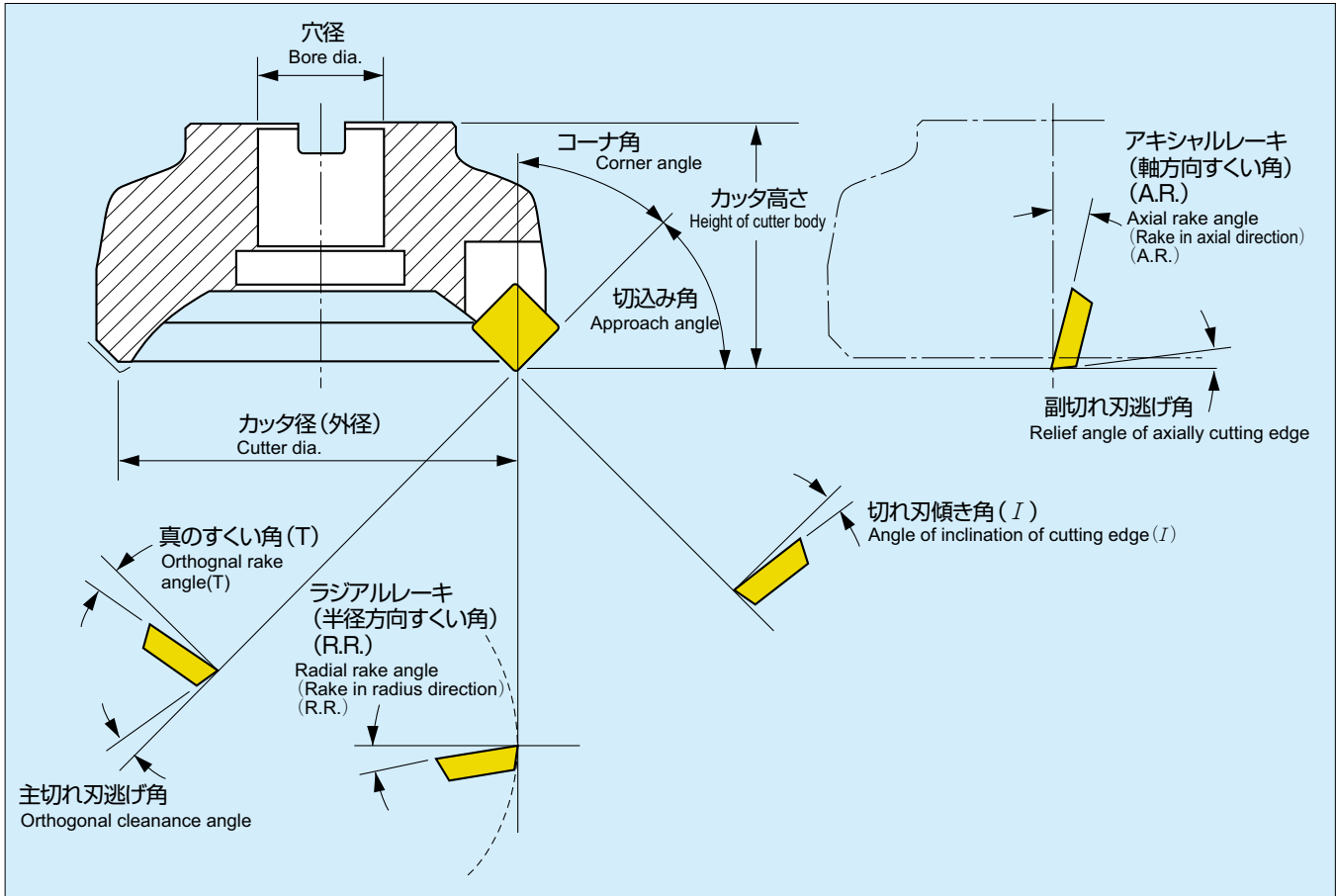
トラブル現象	原因	対策
切削中のびびり	<ul style="list-style-type: none"> ・外周逃げ角、すくい角が大きく、切れ刃角が小さい。 ・ワークの取付けがよくない。 ・機械、チャックの剛性不足。 ・切削速度、送り速度が速い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・逃げ角、すくい角を適正にする。 ・ワークを強固にとりつける。 ・機械、チャックの交換。 ・切削条件を変更する。
切削中の折損	<ul style="list-style-type: none"> ・エンドミルの腰が弱い。 ・送り速度が速い。 ・切込みが大きい。 ・突き出し長が長い。 ・切れ刃が摩耗している。 ・必要以上に刃長が長い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・剛性設計の工具を使用する。 ・送り速度を遅くする。 ・切込みを少なくする。 ・突き出し長さを短くする。 ・早期に再研削する。 ・短い刃長のものにとりかえる。
切削中の刃かけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークの固定が弱い。 ・送り速度が速い。 ・刃先角が小さい。 ・チャックの締付け不足。 ・切込みが大きい。 ・機械の剛性不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークを強固に固定する。 ・送り速度を下げる。 ・角度を適正に研削する。 ・工具のチャッキングを確実にする。 ・切込みを少なくする。 ・機械を変更にする。
摩耗、焼けが著しい	<ul style="list-style-type: none"> ・切削速度が速い。 ・外周逃げ角が小さい。 ・被削材硬さが高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・切削速度を遅くする。 ・適正逃げ角に修正する。 ・工具に表面処理を行う。
切れ味が悪い	<ul style="list-style-type: none"> ・切れ刃の摩耗が大きい。 ・被削材と工具の不適合。 ・すくい角が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・再研削を行う。 ・専用工具を使用する。 ・適正すくい角に修正する。
切れくずづまり	<ul style="list-style-type: none"> ・切削量が大きすぎる。 ・チップポケットが小さい。 ・切削油が少ない。 ・チップポケットの形状が悪い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・送り速度、切込み量を調整する。 ・刃数の少ないエンドミルを使う。 ・切削油を多量にかける。 ・適正形状に修正する。
仕上面のかえり	<ul style="list-style-type: none"> ・外周逃げ面摩耗が大きい。 ・切削条件の選定ミス。 ・外周逃げ角、すくい角が不適合。 	<ul style="list-style-type: none"> ・早期に再研削する。 ・切削条件を見直す。 ・適正な角度に修正する。
仕上面粗さが悪い	<ul style="list-style-type: none"> ・送り速度が速い。 ・切削速度が遅い。 ・切れ刃の摩耗が大きい。 ・切りくずのかみ込み。 ・エンド刃の中低勾配が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・送り速度を下げる。 ・回転を上げる。 ・再研削する。 ・切込みを小さくする。 ・中低勾配を大きくする。
切削溝のたおれ	<ul style="list-style-type: none"> ・送り速度が速い。 ・ねじれ角が大きい。 ・オーバハングが長い。 ・切込みが大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・送り速度を下げる。 ・ねじれ角の弱いものを使用する。 ・突き出し長さを短くする。 ・切込みを小さくする。
寸法精度が悪い	<ul style="list-style-type: none"> ・機械、チャックの精度不良。 ・刃長が長い。 ・機械、チャックの剛性不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機械、チャックを修理する。 ・適正刃長のものを使用する。 ・機械、チャック変更する。

Symptoms of troubles	Probable causes	Remedies
Chatter during cutting	<ul style="list-style-type: none"> · Low-angled cutting edge due to too high peripheral flank angle and rake angle · The work piece is not attached securely. · Insufficient stiffness of machine and chuck. · Too high cutting speed and feed speed. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mend the flank angle and rake angle properly. · Fix the work piece firmly. · Replace the machine and chuck with proper ones. · Change cutting conditions.
Breakage during cutting	<ul style="list-style-type: none"> · The end mill lacks firmness. · Too high feed speed. · Too large depth of cut. · Excessively long protrusion. · Worn-out cutting edge. · The flute is longer than it need to be. 	<ul style="list-style-type: none"> · Use a tool designed to have high stiffness. · Decrease the feed rate. · Make small depth of cut. · Shorten the protrusion length. · Perform re-grinding in early stage of wear. · Replace the end mill with a new one having shorter flute length.
Broken cutting edge during cutting	<ul style="list-style-type: none"> · The work piece is not fixed firmly. · Too high feed speed. · Low-angled cutting edge. · Lack in tightening of chuck. · Too large depth of cut. · Insufficient stiffness of machine. 	<ul style="list-style-type: none"> · Fix a work piece firmly. · Decrease the feed rate. · Grind the angle properly. · Perform chucking of a tool reliably. · Make small depth of cut. · Replace the machine with a proper one.
Serious wear and burning	<ul style="list-style-type: none"> · Too high cutting speed. · Excessively small peripheral flank angle. · Hardness of the work material is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> · Slow down the revolution number. · Modify the flank angle properly. · Apply surface treatment to a tool to be used.
Poor cutting quality	<ul style="list-style-type: none"> · Excessively worn-out cutting edge. · A tool to be used is not suited to the work material. · Too small rake angle. 	<ul style="list-style-type: none"> · Perform re-grinding. · Use a tool specially designed for the work. · Modify the rake angle properly.
Chip clogging	<ul style="list-style-type: none"> · Too large amount of chips are produced. · Small chip pocket. · Insufficient application of cutting fluid. · Improper shape of chip pocket. 	<ul style="list-style-type: none"> · Adjust the feed speed and depth of cut. · Use an end mill having less number of flutes. · Apply a large amount of cutting fluid to work material. · Modify the chip pocket to have a proper shape.
Burr on the finished surface	<ul style="list-style-type: none"> · Seriously worn-out peripheral flank. · Mistake in selection of cutting conditions. · Improper peripheral flank angle and rake angle. 	<ul style="list-style-type: none"> · Perform re-grinding in early stage of wear. · Re-examine cutting conditions. · Modify the angle properly.
Insufficient roughness of finished surface	<ul style="list-style-type: none"> · Too high feed speed. · Too slow cutting speed. · Excessively worn-out cutting edge. · Chips bite the work material. · Too small medium to low gradient of end cutting edges. 	<ul style="list-style-type: none"> · Decrease the feed rate. · Increase the revolution number. · Perform re-grinding. · Make small depth of cut. · Make the medium to low gradient greater.
Inclination of slot	<ul style="list-style-type: none"> · Too high feed speed. · Too large helix angle. · Too long overhang. · Too large depth of cut. 	<ul style="list-style-type: none"> · Decrease the feed rate. · Use an end mill with smaller helix angle. · Shorten the protrusion length. · Make small depth of cut.
Poor dimensional precision	<ul style="list-style-type: none"> · Insufficient precision of machine and chuck. · Too long flute length. · Insufficient stiffness of machine and chuck. 	<ul style="list-style-type: none"> · Repair the machine and chuck. · Use an end mill with proper flute length. · Change the machine and chuck.

Names of parts and roles for milling tools

フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割

■ フライス工具各部の名称 Name of parts of milling tool body



■ 真のすくい角と切削性能 Relation between Orthogonal Rake and Performance

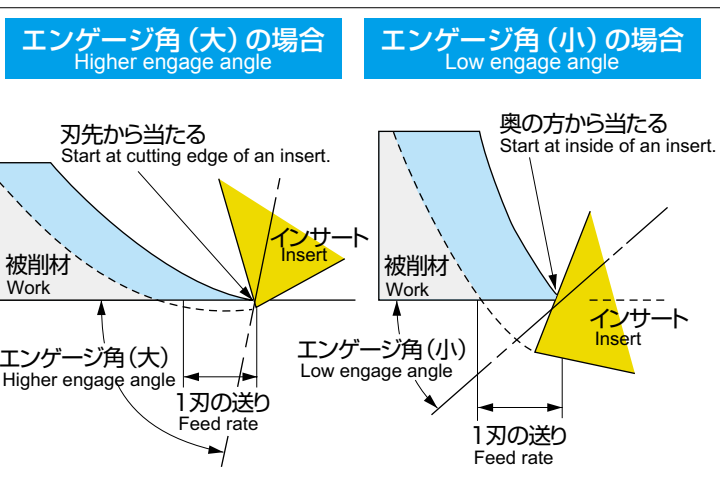
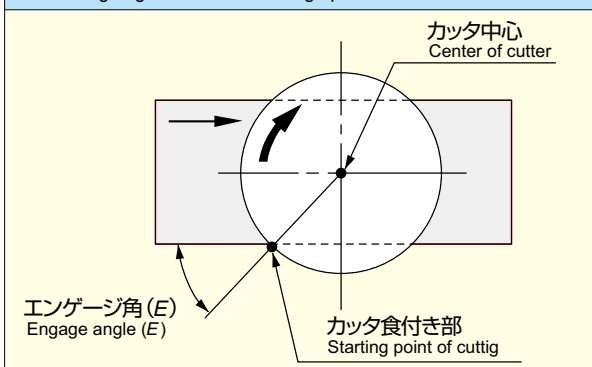
真のすくい角 True rake	切れ味 Sharpness	切削動力 Cutting power	刃先強度 Toughness of cutting edge	発熱 Heating	切りくず排出色 Chips ejectability	耐溶着性 Welding resistance
正 (大) Positive (large)	良い Good	小さい Small	弱い Weak	少ない Low	悪い。カッタ内にまき込む傾向ある Bad. May be caught by cutter.	良い Good
↓						
負 (小) Negative (small)	悪い Bad	大きい Large	強い Strong	多い High	良い。カッタの外側に出る Good. Ejected outside the cutter.	悪い Bad

真のすくい角はカッタにセットするインサートの逃げ角によってほぼ決まり、インサートの逃げ角が強い程、真のすくい角も強くなるように設定されています。

Effective rake angle is generally designed according to clearance of inserts used. The larger the clearance of an inserts is, the larger effective rake angle may be designed.

■ カッタ径とエンゲージ角 Cutter dia. and engage angle

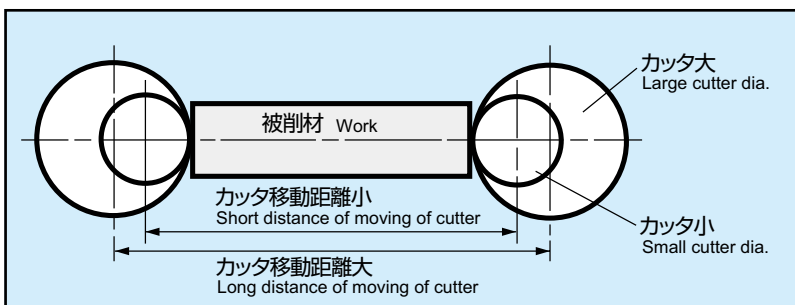
エンゲージ角が大きいと被削材食付時にインサートの刃先より当たるため寿命が短くなります。
 Lower engage angle shows short tool life, because engagement starts from cutting edge of inserts in milling operation.



*カッタ径は被削材の幅より 30 ~ 50%位大きめの径を使用した方が
 良い結果が得られます。

Cutter bodies are reccomend with diameter
 30-50% bigger than width of work pieces.

	(小) Small	エンゲージ角 (E) Engage angle (E)	(大) * Large
	良 Long	寿命 Tool life	悪 Short
カッタ径とエンゲージ角 Cutter diameter and engage angle.	カッタ径大 Large cutter dia.		カッタ径小 Small cutter dia.
カッタ位置とエンゲージ角 Cutter position and engage angle.			



カッタ径が大きすぎるとカッタが被削材に食付いて抜けるまでの距離が長くなり能率が低下します。

Cutter with too large diamter shows lower machining efficiency, because talking cutter path longer.

Names of parts and roles for milling tools

フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割

■ 切込み角と切削性能 Relationship between cutting edge angle and Performance.

切込み角90°
Cutting edge angle:90°

切りくず厚み ≒ 1 刃当たりの送り量 (f_z)
Chip thickness ≒ Feed rate per Tooth (f_z)

切りくず幅 = 切り込み量 (a_p)
Chip width = Depth of cut (a_p)

切込み角30°
Cutting edge angle:30°

切りくず厚み ≒ 1 刃当たりの送り量の半分 ($\frac{f_z}{2} = f_z'$)
Chip thickness ≒ Feed rate per Tooth ($f_z/2 = f_z'$)

切りくず幅 = 切り込み量の 2 倍 ($2a_p$)
Chip width = 2 times the Depth of cut ($2a_p$)

【注意】 ただしアクシャルレーキを 0° とした場合
【Note】 Based on 0° axial rake

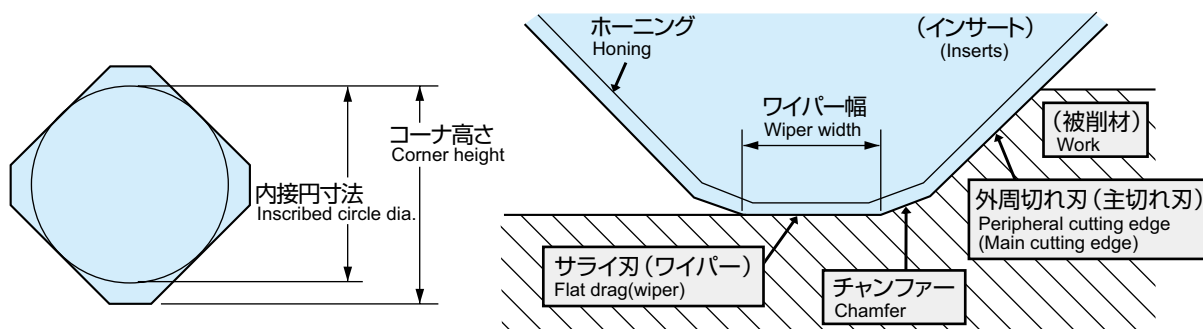
■ 切込み角と切削性能の変化 Relationship between cutting edge angle and performance.

切削性能要素 Cutting performance factor	切り込み角 Cutting edge angle						
	大 Large	90°	75°	65°	45°	30°	小 Small
切りくず形状 Chips shape	厚くて幅が狭い Thick and narrow		←————→			薄くて幅が広い Thin and broad	
* 切りくず厚み比較 Comparison of chips thickness	1		0.97	0.91	0.71	0.5	
切削動力 Cutting power	少ない Small		(ワークに接触する切れ刃長さによる) Depends on the cutting edge length that contacts.			大きい Large	
インサート摩擦度 Inserts abrasion	多い High		(切れ刃単位長さにかかる切りくず厚さによる) Depends on chips thickness per unit length of cutting edge.			少ない Low	
びびり Vibration	出にくい Not likely		(切れ刃長さによる食い付きの差) Depends on bite per unit length of cutting edge.			出やすい Likely	
有効切り込み深さ Effective depth of cut	大きい Large		(インサートの倒れの差) Inserts falling difference			小さい Small	
振動 Vibration	出やすい Likely		(スピンドルに対して横からかかる負荷の差) Difference in the load that is applied transversely against the spindle.			出にくい Not likely	
ワークを下に押し付ける力 Work pressurizing force	小さい Small		(薄板では切込み角小さいとワークがビビル) For thin plate, small cut-in angle causes work to chatter.			大きい Large	
切りくずの流れ Chips flow	良くない No good		(横に巻込む) Caught horizontally			(上に出る) Ejected upward. → 良い good	

* 切込み角90°の時の切りくず厚みを 1 とした場合、同じ送りでの切りくず厚み比較。
* Comparison of chip thickness in various angles at a fixed feed rate (if 90° = 1 thick)

Names of parts and roles for milling inserts

フライス用インサート各部の名称と役割



■ サライ刃の役割

Role of flat drag

サライ刃は仕上専用刃です。

The flat drag is a dedicated finishing cutter.

	<p>コーナRのインサートでは、送りマークがノコ刃状に付きますが、ワイパー付きインサートでは平らな面が生成できます。 If cut with a corner R insert, cut surface is marked in wave form. But with a insert with a wiper, finish surface is flat.</p>
	<p>サライ刃の幅 (w) はカッタ 1 回転当たりの送り量以上の幅にします。例えば、 刃数6枚、一刃当たりの送りを f_z とすると $w \geq f_z \times 6$ となります。 これはインサートやカッタの精度によりセットされたインサートに多少高さのバラツキが生じても最も突き出したインサートのサライ刃のみで、回転当たりの平面を出せるようにするためです。 通常サライ刃の幅は 1.2 ~ 2.0 mm にします。 Set the width of flat drag (w) to the same or more size of feeding amount per rotation of the cutter. e.g. If a feed per cutter of 6 flutes is f_z, the proper width can be calculated as : $w \geq f_z \times 6$ Even if the height of several inserts, each of which was reset according to the insert or cutter accuracy, differ from each other, a flat drag of the highest insert can produce a flat finish surface. Generally set the width of a flat drag to 1.2 to 2.0 mm.</p>

■ チャンファアの役割

Role of chamfer

チャンファアは、インサートの欠け防止と仕上げ面向上の効果があります。

Chamfering is made to protect the surface from chipping and also to finish the surface well.

<p>チャンファア無し (ピンカド) Without chamfer (Pin corner)</p>	<p>ストレートチャンファア Straight chamfer</p>	<p>Rチャンファア R Chamfer</p>	<p>外周切れ刃とサライ刃の間にチャンファアと呼ばれる副切れ刃を付けます。 ストレートタイプで幅0.5~1.0mm付けます。 RタイプはR0.8~R1.2にします。 Set an auxiliary cutting edge called chamfer between peripheral cutting edge and flat drag. Set 0.5 to 1.0mm width for straight type. Set R 0.8 to R 1.2 for R type.</p>
<p>弱 Low</p>	<p>刃先強度 Nose strength</p>	<p>強 High</p>	
<p>悪 NG</p>	<p>仕上げ面 Finish surface</p>	<p>良 OK</p>	

How to select cutting conditions for milling

フライス加工切削条件の選び方

● 切削速度 (v_c) Cutting Speed

$$v_c = \frac{\pi \times D_c \times n}{1000} \text{ (m/min)}$$

回転数 (n) Revolution

$$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_c} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

 v_c : 切削速度 m/min Cutting speed D_c : 外径 mm Cutter diameter n : 回転数 min^{-1} Revolution π : 円周率 3.14 Circumference ratio● 送り速度 (v_f) Feed rate

$$v_f = f_z \times z \times n \text{ (mm/min)}$$

1 刃当りの送り (f_z) Feed rate per tooth

$$f_z = \frac{v_f}{z \times n} \text{ (mm/t)}$$

 v_f : 送り速度 mm/min Feed rate z : 刃数 Number of flutes n : 回転数 min^{-1} Revolution f_z : 1 刃当りの送り mm/t Feed per tooth● 加工時間 (T_c)

$$T_c = \frac{L}{v_f} \text{ (min)}$$

 T_c : 加工時間 min Cutting time v_f : 1 分間当りのテーブル送り速度 mm/min
Feed rate per minute of table L : テーブル総送り長さ (被削材長さ+フライス直径) mm
Overall table feed length (workpiece length + grinder dia.)● 切りくず排出量 (Q)

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

 Q : 切りくず排出量 $\text{cm}^3\text{/min}$
Chip removal volume a_e : 切削幅 mm
Cutting width a_p : 切込み深さ mm
Cutting depth v_f : 1 分間当りのテーブル送り速度 mm/min
Feed rate per minute of table● 切削動力 (P_c) Cutting power

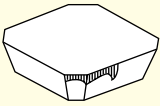
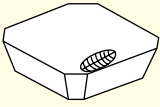
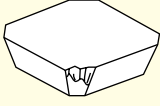
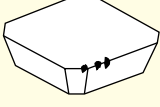
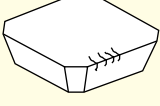
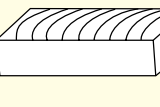
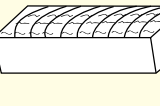
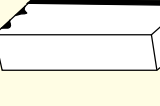
$$P_c = \frac{a_p \times a_e \times v_f \times k_c}{60 \times 10^6 \times \eta} \text{ (kW)}$$

 P_c : 切削動力 kW
Cutting power (horsepower) a_e : 切削幅 mm
Cutting width η : 機械効率 (0.6 ~ 0.8)
Mechanical efficiency a_p : 切込み深さ mm
Cutting depth v_f : 送り速度 mm/min
Feed rate k_c : 比切削抵抗 N/mm^2 (下の表参照)
Relative cutting resistance (Refer to the table below)■ k_c (比切削抵抗) Specific cutting resistance

被削材材質 Work Materials	引張り強さ (N/mm^2) および硬さ Tensile strength (N/m^2) or hardness	1 刃当りの送りに対する比切削抵抗 (N/mm^2) k_c					k_c : Specific cutting resistance (N/mm^2) for feed per tooth
		0.1mm/t	0.2mm/t	0.3mm/t	0.4mm/t	0.6mm/t	
軟鋼 Mild Steels	520	2200	1950	1820	1700	1580	
中鋼 Medium Steels	620	1980	1800	1730	1600	1570	
硬鋼 Hard Steels	720	2520	2200	2040	1850	1740	
工具鋼 Tool Steels	670	1980	1800	1730	1700	1600	
	770	2030	1800	1750	1700	1580	
クロムマンガン鋼 Chrome manganese Steels	770	2300	2000	1880	1750	1660	
	630	2750	2300	2060	1800	1780	
クロムモリブデン鋼 Chrome molybdenum Steels	730	2540	2250	2140	2000	1800	
	600	2180	2000	1860	1800	1670	
ニッケルクロムモリブデン鋼 Nickel chrome molybdenum Steels	940	2000	1800	1680	1600	1500	
	352HB	2100	1900	1760	1700	1530	
鋳鋼 Cast Steels	520	2800	2500	2320	2200	2040	
硬質鋳鉄 Hard Cast Steels	46HRC	3000	2700	2500	2400	2200	
ミーハナイト鋳鉄 Meehanite Cast Steels	360	2180	2000	1750	1600	1470	
ネズミ鋳鉄 Gray Cast Steels	200HB	1750	1400	1240	1050	970	
黄銅 Yellow Copper	500	1150	950	800	700	630	
軽合金 (Al-Mg) Light Alloy (Al-Mg)	160	580	480	400	350	320	
軽合金 (Al-Si) Light Alloy (Al-Si)	200	700	600	490	450	390	

Cutting condition formula (milling) and trouble shooting

フライス加工におけるトラブルと原因対策

〈対策〉 〈Countermeasure〉	インサート材種 Insert Grade		工具形状 Tool Shape						切削条件 Cutting Condition								
	靱性の高い材種にする Use Tough Grade	耐摩耗性の高い材種にする Use Abrasion Resistant Grade	サーメット Use Cermet Material	コーティング Use coated Grade	ホーニング量を変える Change The Honing Amount	すくい角を変える Change Rake	逃げ角を変える Change Relief Angle	インサートを厚くする Make Insert Thicker	コーナ角を大きくする Increase Corner R	インサートを精密級にする Use Precision Class Inserts	刃数を変える Use Inserts of Different Flute Number	サライ刃を付ける Attach Flat Drag	切削速度を変える Change Cutting Speed	送り量を変える Change The Feed Rate	切込み量を変える Change Cut-In Amount	切削油をかける Splash Cutting Fluid	エンゲージ角を小さくする Reduce The Engage Angle
トラブル項目 Troubles																	
 逃げ面摩耗 (フランク) Abraded Relief Surface (Flank)		○		○	● ↓		↑ ●		●				● ↓				
 すくい面摩耗 (クレータ) Abraded Rake Surface (Crater)		●	●	●		↑ ●						● ↓	● ↓			●	
 衝撃性 チッピング Shock Chipping	○				↑ ○	● ↓	● ↓	●	●				● ↓				●
 溶着性 チッピング Welding Chipping	●		●	○	● ↓	↑ ●						↑ ○				○	
 熱亀裂 Thermal Crack	●							●				● ↓				▼	
 仕上面 Finish Surface			○		● ↓	↑ ●	↑ ●			○	○	↑ ●	● ↓	● ↓	○		
 びびり Chattering Vibration					● ↓	↑ ●	↑ ●				● ↓	● ↓	● ↓	● ↓			
 コバ欠け・バリ Edge Chipping, Burr					● ↓	↑ ●	↑ ●		●		↑ ●		● ↓	● ↓			●

Comparison of inserts for milling SD,SE,TE type

フライス用SD,SE,TE形標準インサートの各社形番対照表

当社標準在庫形番変更にもない各社相当形番の対照を示します。

The table indicates various model numbers of other comparison to the model numbers of standard stock items.

当社形番 (商品コード) Item code	精度	用途	各社相当形番				
			三菱マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	京セラ Kyocera	セコツール Seco Tool
SDE42TN-C9	E	鋼	SDEN1203AEN	SDEN42ZTN			
SDE42TN-C9A6				SDEN42ZTN20	SDEX42MT		
SDE42TN-G9Y							
SDE42TN-G9C3				(SDEN42ZTNCR)			
SDK42TN-C9	K	用	SDKN1203AEN	SDKN42ZTN	SDKN42MT	SDKN1203AUTN	
SDK42TN-C9A2							
SDK42TN-B9							
SDK42FN-C9			鋳鉄	SDKN42ZFN	SDKN42M	SDKN1203AUFN	
SDC53TN-C9	C	鋼					
SDC53TN-B9							
SDE53TN-C9	E	用		SDEN53ZTN	SDEX53MT		
SDK53TN-C9	K		SDKN1504AEN	SDKN53ZTN	SDKN53MT	SDKN1504AUTN	
SDK53TN-B9							
SDK53FN-C9			鋳鉄	SDKN53ZFN	SDKN53M		
SEE42TN-C9	E	鋼	SEEN42AFTN1				
SEE42TN-C9Y							
SEE42TN-G9							
SEE42TN-G9Y		用		(SEEN42AFTN24)			
SEE42TN-G9A2							
SEE42TN-G9C3							
SEE42FN-C9		鋳鉄	SEE42AFEN1				
SEK42TN-C9	K	鋼用	SEKN42FTN1	SEKN42FTN	SEKN42MT	SEKN1203AFTN	SEKN1203AFTN
SEK42FN-C9		鋳鉄	SEKN42AFEN1	SEKN42AFFN	SEKN42M	SEKN1203AFFN	SEKN1203AFN
SEE53TN-C9	E	鋼	SEEN53AFTN1				
SEE53TN-C9Y							
SEE53TN-G9Y							
SEE53FN-C9		鋳鉄	SEEN53AFEN1				
SEK53TN-C9	K	鋼用	SEKN53AFTN1		SEKN53MT		SEKN1504AFTN
SEK53FN-C9		鋳鉄	SEKN53AFEN1		SEKN53M		SEKN1504AFN
SEE42TR-G3	E	鋼用	SEEN42EFTR1	SEEN42EFTRCR			
SEE42FR-G3		鋳鉄	SEEN42EFER1				
SEK42TR-G3	K	鋼用	SEKN42EFTR1	(SEKN42EFTR)		(SEK42EF3R)	
TEE32TR-G0	E	鋼用	TEEN32PETR1	TEEN32ZTR			
TEK32TR-G0	K	鋼用				TEK32PT3R	
TEK32FR-G0		鋳鉄					(TEK32PT3R)
TEE43TR-G0E	E	鋼	TEEN43PETR1	TEEN43ZTR	TEEN43TR	TEE43PT4R	
TEE43TR-G0EY							
TEE43FR-G0E		鋳鉄	TEEN43PEER1	(TEEN43ZFR)	(TEEN43R)		
TEK43TR-G0E	K	鋼用	TEKN43PETR1		TEKN43TR	TEK43PT4R	
TEK43FR-G0E		鋳鉄	TEKN43PEER1		(TEKN43R)	(TEK43PT4R)	

・上表中、()で示した形番は同一品ではありませんが、類似形状品のため参考としました。
 ・本表は、各社の承認を得たものではありません。
 ・The numbers in bracket () are not exactly the same model, but similar to the respective model and shown as reference.
 ・This table is not an official comparison table approved by each maker.

Table of corresponding materials from various companies for milling

フライス加工の各社材種対応表

■ フライス コーティング材種 Coated materials for milling

用途 Application	使用分類 Use classification	グレード Grade	当 社	三菱 マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工 ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennametal	セコツール Seco Tool	
フ ラ イ ス Milling	P	P01	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105	MP8010 MP6120 VP15TF	AH710 AH725 AH730	ACP100 ACP200 ACP300	GC1010 GC1130 GC1030	PR1525 PR1225 PR1230 PR830	JC8003 JC730U JC8015 JC5015 JC5118 JC6235 JC5040 JC8050	KC715M KC725M KC792M KC994M	MP1500 MP2500 MP3000 T250M T15M T20M T25M F20M F25M F40M	
		P10	PCA12M PN15M PN215 JP4115	MP6130 UP20M VP20RT	AH3035 AH3135 AH110 AH120		GC2030 GC2040 GC3040 GC4220					
		P20	CY150 CY9020 JP4120	VP30RT F7010 FH7020	AH110 AH130 AH140		GC4230 GC4240					
		P30	HC844 CY25 CY250 CY250V JS4045	F7030	AH9030 GH130 AH330 GH330		T3130					
		P40	PTH30E PTH40H JS4060 GX2140		T313W							
	M	M01	PN08M PN208	VP15TF	AH120	ACM100	GC1130	PR1525	JC730U	KC730M	MP2500	
		M10	PN15M PN215	MP9130 MP9030	AH130 AH140	ACM200 ACM300	GC1030 GC2030	PR1535 PR1225	JC835S JC8015	KC725M KC994M	T250M T20M	
		M20	JP4120	UP20M VP20RT	AH725 AH730	T250A T4500A	GC2040 GC1040	PR830 CA6535	JC5015 JC5118 JC8050		T25M F30M F40M	
		M30	HC844 CY250 JS4045	MP7140 VP30RT F7010	AH110 GH130 AH330 GH330	A30N	GC4230 GC4240					
		M40	PTH30E PTH40H JM4160 GX2160 AX2040	F7030	GH340 AH3135 T3130							
	K	K01	ATH80D ATH08M TH308	MP8010 VP15TF	GH110 AH110	ACK200 ACK300	GC1010 GC1020	PR1510 PR1210	JC8003 JC605W	KC915M KC920M	MK1500 MK2000	
		K10	ATH10E TH315 CY100H	VP20RT MC5020	AH725 AH120 GH130 AH330		GC3330 GC3040 GC3220 GC4230 GC4240	CA420M	JC600 JC608X JC6610 JC8015	KC925M KC992M KC930M	MK3000 T150M T250M F15M MP1500	
		K20	CY9020 CY150 PTH13S JP4120 GX2120		AH120 GH130 AH330 T1115		GC3040 GC3220 GC4230 GC4240		JC608X JC6610 JC8015 JC5015 JC6235 JC5080			
		K30	CY250 JS4045 GX2040				K15W K20D K20W					
	N	N01	PN08M PN208	LC15TF	DS1100 DS1200	DL1000 DA1000	GC1130 GC1030 CD10	PDL025 KPD001 KPD010 KPD230 KPD250	JDA30 JDA735 JDA10 JDA715			
		N10	CY100H PTH13S SD5010 HD7010									
		N20										
		N30										
	S	S01	PN08M PN208	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030		ACM100 ACM200 ACM300	GC1130 GC1030 GC2030 GC2040	PR1535 PR1210 CA6535 KPD001 KPD010	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118 JC835S JC8050			
		S10	JP4120 JS1025									
S20		PTH30H										
S30		JM4160										
H	H01		MP8010 VP15TF			GC1010 GC1130 GC1030 GC3040 GC4220		DH102 DH103 JC6102 JC8003 JC8008 JC8015 JC5118				
	H10	ATH80D ATH08M PTH08M TH308 JP4105 BH200 BH250										
	H20	TH315 JP4115										
	H30	JP4120										

注) 本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

超硬合金材種 Carbide alloy materials

使用分類 Application	グレード Grade	当 社	三菱 マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工 ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennametal	セコツール Seco Tool
P	P10	WS10	STi10T	TX10S	ST10P	S1P		SR10 SRT	K5H K45	S10M
	P20	EX35	STi10	TX20 TX25 UX25	ST20E	SMA		SRT SR20 DX30	K29 K45 K2885	S25M
	P30	EX40		TX30 UX30	A30 A30N	SM30	PW30	SR30 DX30 DX25	K420 KM K21	S25M
	P40	EX45		TX40	ST40E	S6		SR30 DX35	K420 KM GX	S60M
M	M10	WA10B		TU10	U10E	H10A		UMN UM10		S10M
	M20	EX35	UTi20T	TU20	U2	H13A		UM20 DX25 DTU	K313 K40 PVA	HX
	M30	EX45	UTi20T	UX30	A30 A30N	H10F	PW30	DTU UMS	K2885 K2S	HX
K	K01	WH01 WH05	HTi05T	TH03	H2 H1	H1P		KG03		
	K10	WH10	HTi10	TH10	EH10 EH510	H10 HM	KW10	KG10 KT9 CR1	K6 K313 K68 KM1	HX
	K20	WH20	HTi20T	G2 KS20	G10E EH20 EH520	H13A		KG20 KT9 CR1	K1 K8735	883
超微粒 超硬合金 Ultra-molecular carbide alloy	Z01	NM08		F	F0 AFO F1			FB10		
	Z10	NM10 NM12 NM15	MF10	M EM10	A1 AF1			FB10 FB15		
	Z20	BRM20 EF20N	TF15 UF20	EM20 UM				FB15 FB20		
	Z30	NM25 NM40	UF30	UM				FB20		

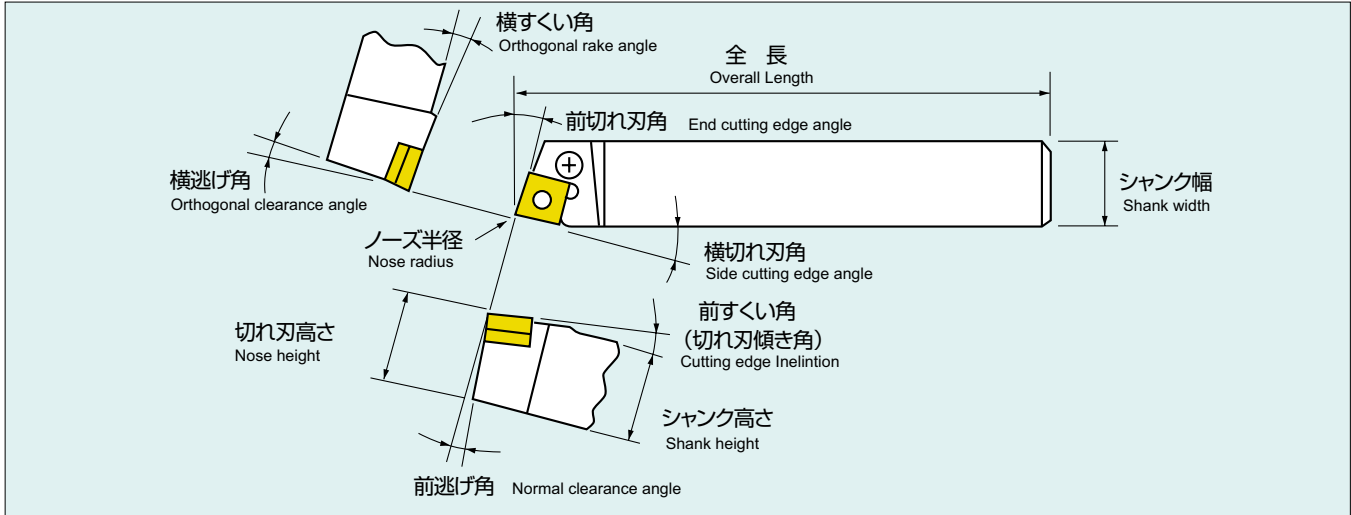
サーメット材種 Cermet materials

使用分類 Application	グレード Grade	当 社	三菱 マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工 ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennametal	セコツール Seco Tool
旋削用 for Turning	P10	CH350	AP25N NX2525	NS520 AT520 AT530	T110A T2000Z T1200A		TN30 PV30	LN10 CX50 NIT CX75	KT125 HTX	
	P20	CH550 CZ1025	AP25N NX2525 UP35N NX335	NS530 AT530 GT530	T2000Z T1200A T130A T3000Z	CT515 CT520 CT5015 CT525	TN60 TN6020 PV60 PV7020	CX50 NAT CX75	KT315 KT175 HT2	CM
	P30	CH570	VP45N	NS530 NS540	T3000Z	GC1525 CT525	PV90	CX90 CX99		CR
フライス用 for Milling	P10	CH550	NX2525	NS530	T12A		TN60	NIT CX75	KT530M KT195M	CM15
	P20	CH7030 MZ1000	NX2525	NS530	T250A	CT520	TN60 TN100M	NAT CX75 CX90 SUZ	KT530 HT7 KT605	CM15
	P30	CH7035	NX4545	NS540	T250A	CT530		CX90 CX99		CM15

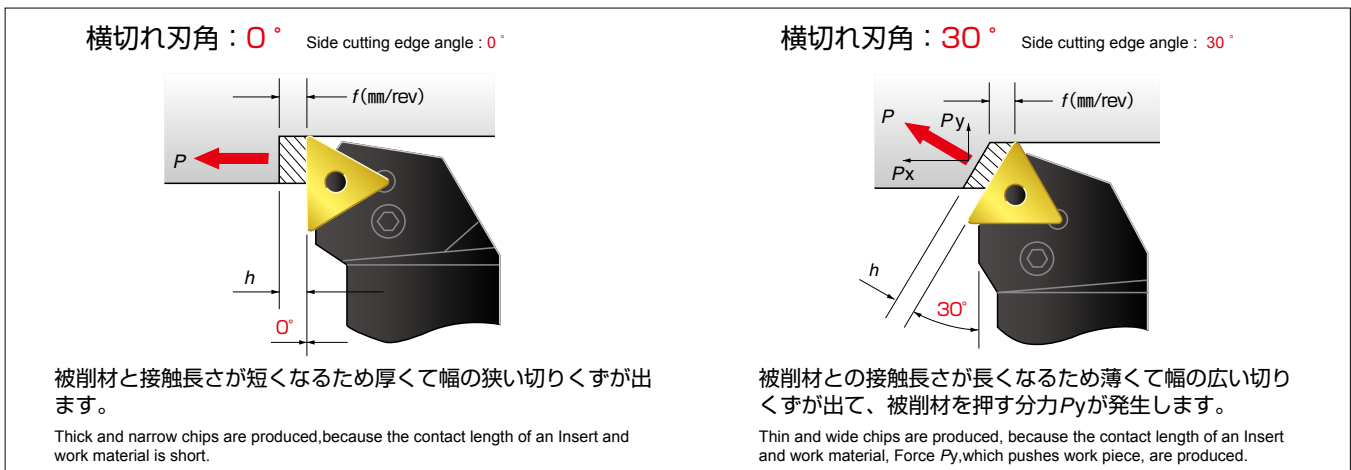
注) 本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

Nomenclature of turning tools parts and role of nose angle 旋削工具各部の名称と刃先角度の役割

各部の名称 Name of parts of Turning Tools



バイトホルダ横切れ刃角の影響 Effect of side Edge cutting Angle



● 切削性能に及ぼす影響 Effect on cutting performance

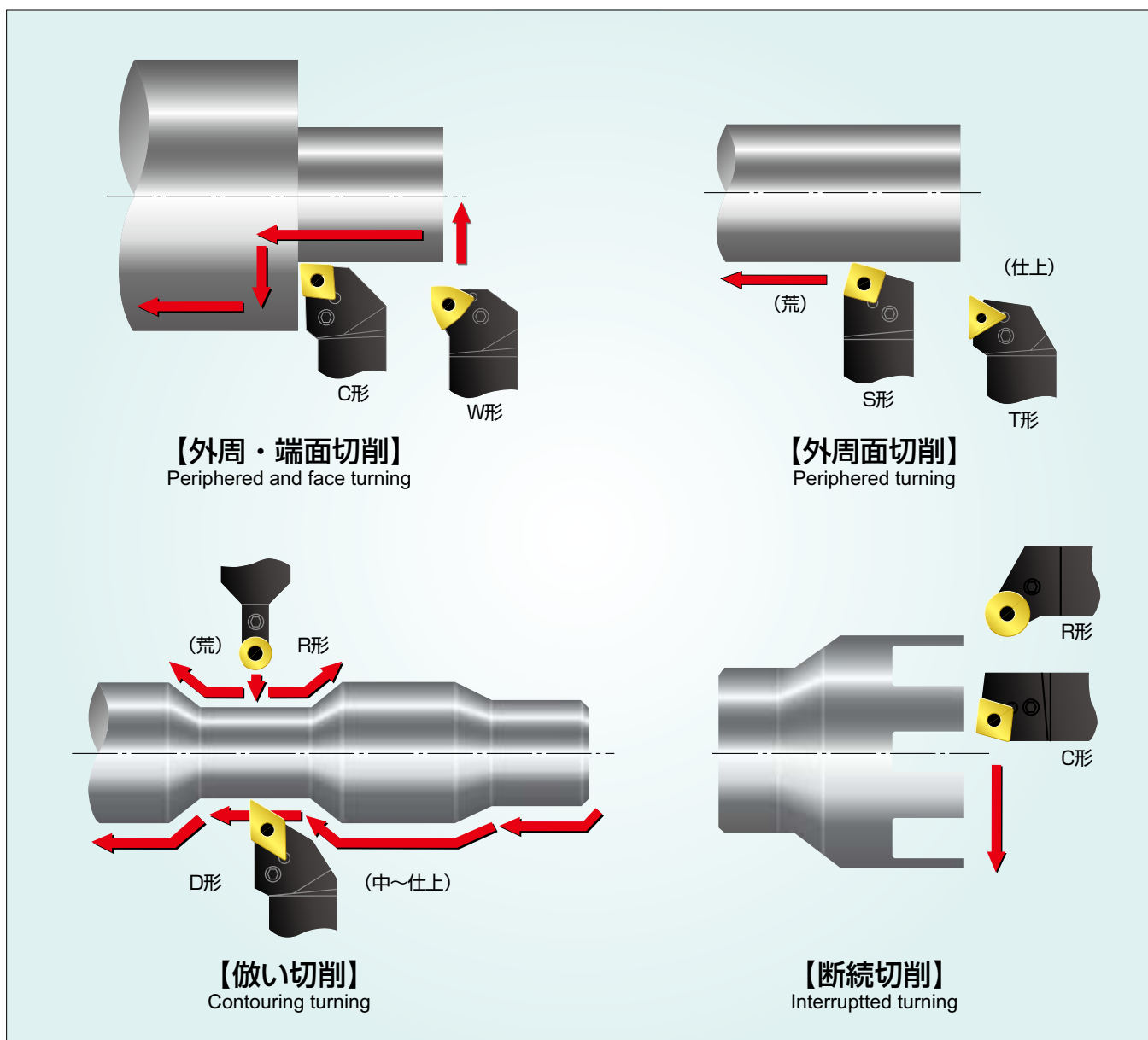
項目 Elements	小 Small	横切れ刃角 Side cutting edge angle	大 Large
刃先の摩耗率 Wear	大 Large	←→	小 Small
被削材 Work material	削りやすい材料 Large Easy-to-machine materials	←→	削りにくい材料 Difficult-to-machine materials
切削動力 Cutting force	小 Small	←→	大 Large
びびり Vibration	出にくい Not likely Difficult to be produced	←→	出やすい Likely Easy to be produced
切削方法 Application	仕上 Finishing	←→	荒 Roughing
被削材剛性 Rigidity of work piece	細くて長い物 Small/Long	←→	太い物 Big
機械剛性 Mechanical rigidity	剛性低い場合 Low rigidity	←→	剛性高い場合 High rigidity
切りくず処理性 Chips rejectability	良い Good	←→	悪い Bad

Shapes of inserts and application of turning

旋削用インサート形状と使用用途

インサート形状 shape	R形	S形	C形	W形	T形	D形	V形
ノーズ角 Nose angle	360°	90°	80°	80°	60°	55°	35°
刃先強度 Rigidity of cutting edge	強い Strong ←————→ 弱い Weak						
使用コーナ数 (片面) Number of using corner(one face)	3~4	4	2	3	3	2	2

加工例 Applications








Chips removal of turning

旋削の切りくず処理

使用する工具の切りくず処理性をめきにして、無人化、自動化はありえません。
製品品質の安定、工具寿命および機械稼働率向上のためにも良好な切りくずを出す必要があります。

No unmanned operation or automation is available unless chips disposal matter is settled.
Cutting chips ought to be regularly and smoothly ejected and disposed of in order to stabilize product quality, improve tool's life and machine operating efficiency.

(1) 切りくず形状の分類 Classification of chips

区分 Style	切りくず形状 Shape	切りくず長さ Chips Length	良否 Evaluation	備考 Notes
①		不規則な形の連続 Consecutive irregular shape	不良 NG	・ 工具やワークにからみつき危険 ・ Dangerous because it entangles the work or tool.
②		規則的な形の連続 Consecutive regular shape	(不良) (NG) $l \leq 100 \text{ mm}$	・ かさばるので搬送時間問題 ・ 使用外切れ刃のチッピングの原因となることあり ・ 人が付いている場合は、好まれることあり ・ Becomes bulky. Ejecting time is long. ・ Can cause chipping of edges other than cutting edge. ・ This type may be favorable if an operator attends the job.
③		2~10巻程度 ($l \leq 50 \text{ mm}$) About 2-10 rolls ($l \leq 50 \text{ mm}$)	良 好	・ 刃先にさほど負荷がからず、理想的な切りくず ・ An ideal chips, causing less load to the nose.
④		1巻程度 About a roll		
⑤		1/2巻以下。 波状に連がることもあり。 Smaller than a half roll Sometimes in a long waved link		
			(不良) (NG)	・ 特に波状につながった切りくずばかりが出る場合は「ききすぎ」の状態 ① びびり、仕上面不良の原因 ② 抵抗や発熱の増加より工具寿命低下の原因 ・ A long chain of irregular shape can cause ① chattering or bad finish surface and ② increased resistance or heating can shorten the tool's life.

(2) 当社における切りくず処理有効範囲 Chip-Removal Range

区分③, ④そして区分②では、長さ 100 mm以下の範囲を「適当」と判断し、プレーカの有効領域をきめている。
Chip-removal range is decided according to the standards of effective range, that is area under chip length of 100 mm in area ③, ④ and ②.

切りくず処理領域
Chip-removal range

送り量 Feed rate →

Cutting condition formula for turning 旋削に関する計算式

● 切削速度 : v_c (m/min) Cutting Speed $v_c = \frac{\pi \times D_m \times n}{1000} = \frac{3.14 \times \text{ワーク径} \times \text{回転数}}{1000}$

● 回転数 : n (min^{-1}) Revolution $n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_m}$

● 送り速度 : f (mm/rev) (1回転あたりの送り量) Feed rate $f = \frac{\ell}{n}$

● 切削時間 : T_c (min) Cutting Time $T_c = \frac{L}{f \times n}$

● 切りくず排出量 : Q (cm^3/min) Chip removal volume $Q = \frac{\pi \times a_p \times (D_m - a_p) \times n \times f}{1000}$

● 理論仕上面粗さ : h (μm) Theoretical finished surface roughness $h = \frac{f^2}{8 \times r_\varepsilon} \times 1000$

● 切削抵抗 : F (N) Cutting force $F = a_p \times f \times k_c$

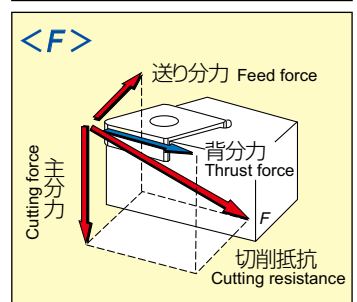
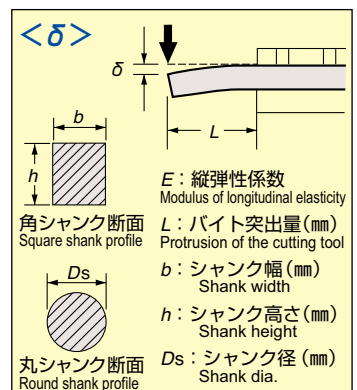
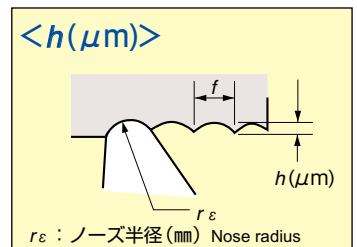
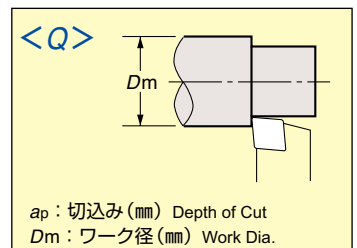
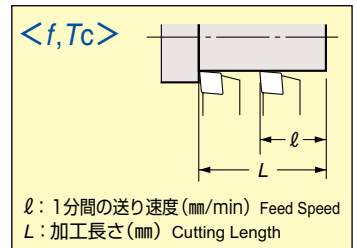
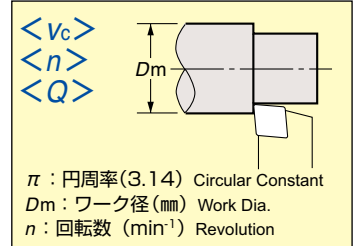
● 切削動力 : P_c (kW) Surface roughness $P_c = \frac{v_c \times a_p \times f \times k_c}{60,000 \times \eta}$

● バイトたわみ量 : δ 角 (mm) (角シャンク) Deflection (Tool holder in square) $\delta_{\text{角}} = \frac{4 \times f \times a_p \times k_c \times L^3}{E \times b \times h^3}$

● バイトたわみ量 : δ 丸 (mm) (丸シャンク) Deflection (Tool holder in round) $\delta_{\text{丸}} = \frac{64 \times f \times a_p \times k_c \times L^3}{3 \times \pi \times E \times D_s^4}$

(参考) Reference

被削材 Work material	比切削抵抗 k_c Feed rate & specific cutting resistant. (N/mm^2) $f = 0.1 \sim 0.4$	機械効率係数 η Coefficient machine tool efficiency 高剛性 ~ 低剛性 (新機械) (古機械) High Rigidity Low Rigidity New Machine Old Machine	縦弾性係数 E Modulus of longitudinal elasticity (N/mm^2)	
			鋼材 Steels	超硬 Carbide
炭素鋼 Carbon Steels	3000 ~ 2500	0.8 ~ 0.7	210000	560000
合金鋼 Alloy Steels	4500 ~ 3000			}
鋳鉄 Cast Iron	2000 ~ 1500			620000



旋削における工具損傷対策

損傷の状態 Failure Conditions	原因 Cause	対策 Trouble Shooting		
		工具材種 Grade	工具形状 Tool geometry	切削条件 Cutting Condition
極端な逃げ面摩耗 Seriously worn relief surface 	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度が速すぎる ● 工具の耐摩耗性不足 ・Cutting Speed too high. ・Abrasion resistance of tool not sufficient.	<ul style="list-style-type: none"> ● 耐摩耗性の高い材種にする。 Use Material of higher abrasion resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010 <ul style="list-style-type: none"> ● 正常摩耗の場合は、サーメットを使用する。 For normal abrasion, use a cermet 	<ul style="list-style-type: none"> ● コーナRを大きくする ● インサートブレーカの見直し (ブレイキング効果の弱いブレーカを使用する) ・Use material of higher crater abrasion	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度を下げる ● 湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Adopt wet cutting method.
極端なすくい面摩耗 Seriously worn rake 	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度が速すぎる ● 送りが高すぎる ・Cutting Speed too high. ・Abrasion resistance of tool not sufficient.	<ul style="list-style-type: none"> ● 耐クレータ性の高い材種にする Use Material of higher abrasion resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010	<ul style="list-style-type: none"> ● インサートブレーカの見直し (ブレイキング効果の弱いブレーカを使用する) ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度を下げる ● 送りを下げる ● 湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt wet cutting method.
塑性変形(へたり) Deformation 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高速、高送りによる切れ刃の軟化 ・Cutting edge was softened by high speed cutting at high feed rate.	<ul style="list-style-type: none"> ● より耐熱性の高い材種にする Use material of higher heat resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010	<ul style="list-style-type: none"> ● コーナRを大きくする ● インサートブレーカの見直し (ブレイキング効果の弱いブレーカを使用する) ・Change the shape to a larger coner radius. ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度を下げる ● 送りを下げる ● 湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt wet cutting method.
サーマルクラック Thermal crack 	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱応力、熱疲労 ・Thermal stress, thermal fatigue.	<ul style="list-style-type: none"> ● 耐熱衝撃性の高い材種にする Use material of higher heat resistance IP3000 GM8035・GX30	<ul style="list-style-type: none"> ● インサートブレーカの見直し (ブレイキング効果の弱いブレーカを使用する) ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度を下げる ● 送りを下げる ● 乾式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt dry cutting method.
チッピング Chipping 	<ul style="list-style-type: none"> ● 振動、衝撃 ・Vibration, shock	<ul style="list-style-type: none"> ● より靱性の高い材種にする Use tougher material HG8010 ↓ HG8025,IP2000 ↓ IP3000	<ul style="list-style-type: none"> ● インサートブレーカの見直し(より切れ刃強度の高いブレーカを使用する) ● ホルダの剛性をUPする ● ホルダの突き出し量をできるだけ小さくする ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of higher cutting edge strength) ・Use tougher holder. ・Reduce holder protrusion.	<ul style="list-style-type: none"> ● 送りを下げる ● 切込みを小さくする ・Reduce feed rate. ・Cut at smaller cutting amount.
初期欠損 Initial chipping 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工具の機械的強度不足 ● 切削条件の不適合 ・Mechanical strength of tool not sufficient. ・Unsuitable cutting condition	<ul style="list-style-type: none"> ● より靱性の高い材種にする Use tougher material HG8010 ↓ HG8025,IP2000 ↓ IP3000	<ul style="list-style-type: none"> ● インサートブレーカの見直し(より切れ刃強度の高いブレーカを使用する) ● ホルダの剛性をUPする ● ホルダの突き出し量をできるだけ小さくする ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of higher cutting edge strength) ・Use tougher holder. ・Reduce holder protrusion.	<ul style="list-style-type: none"> ● 送りを下げる ● 切込みを小さくする ・Reduce feed rate. ・Cut at smaller cutting amount.

Relationship between cutting elements and cutting performance in turning

旋削における各要因の切削性能への影響

要因 Factor			切削性能の受ける影響 Effect on cutting performance								
			工具寿命 Tool life		品位 Quality			切りくず 処理 Chips-removal	切削抵抗 Cutting resistance		
要素 Element	状況 Condition		耐摩耗性 Wear resistance	強度 Strength	寸法精度 Dimensional tolerance	溶着 Welding	びびり Vibration	仕上面 Finish surface			
工 具 形 状 Tool Shape	横切れ刃角 Side cutting edge angle	大きい Large	↗	↗			↘		↘	↘	
		小さい Small	↘	↘	↗		↗	↗	↗	↗	
	ノーズ半径 Nose radius	大きい Large	↗	↗	↘		↘	(↗)	↘	↘	
		小さい Small	↘	↘	↗		↗	(↘)	↗	↗	
	すくい角 Rake angle	大 (正) Large(Plus)	↗	↘	↗	↗	↗	↗		↗	
		小 (負) Small(Minus)	↘	↗	↘	↘	↘			↘	
	刃先処理量 (ホーニング等) Nose treatment (Honing, etc.)	大きい Large	↘	↗	↘	↘	↘	↘		↘	
		小さい Small	↗	↘	↗					↗	
	ブレーカ効果 Breaker effect	強い Strong		↘		↗				↗	↘
		弱い Weak		↗						↘	↗
切 削 条 件 Cutting Condition	切削速度 Cutting speed	高い High	↘			↗		↗	↘	↗	
		低い Low	↗			↘		↘	↗	↘	
	送り速度 Feed rate	高い High	↘	↘	↘		↘	↘	↗	↘	
		低い Low	↗	↗	↗		↗	↗	↘	↗	
	切込み Depth of cut	大きい Large		↘	↘		↘	↘	↗	↘	
		小さい Small		↗	↗		↗	↗	↘	↗	
	切削油 Cutting oil	有 Yes	↗			↗		↗	↗	↗	
		無 No	↘					↘		↘	

【注意】 () : 条件により逆転する場合あり。

【Note】 () : Maybe reversed by condition.

Comparison against competitor's insert breakers of turning 旋削の各社インサートブレーカ対応表

	P 鋼 Steels						
	FF	F	MF	M 中切削 Medium Cutting		R 荒切削 Roughing	
	精密仕上げ High Precision Finishing	仕上げ Finishing	軽切削 Semi-Finishing	連続 Continuous	断続 Interrupted	両面 Double Sided	片面 One Sided
当社	FE	BH	AB,CT	AH	AY(AE)	RE	TE,UE
三菱 マテリアル Mitsubishi Material	FH FY PK*1	FS FJ*1	SA SH SW*2 SY	MV MA	MH MW*2	GH MAT MT	HZ HX HV
タンガロイ Tungaloy	O1*1 TF	TSF TS ZF 17 NS AFW*2	ZM 27 NM AS ASW*2 CB	TM 37 38	DM 33	TH 51	TU 57 65
住友電工 ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	FA FL	SU LU LUW*2 SP	SX	GU GUW*2	UX UG	MU MX	HG MP HP
サンドビック Sandvik	QF	PF 23 WF*2 WL*2 LC	MF	PM QM	WM*2 SM	PR WR*2	QR PR HR 71 MR
京セラ Kyocera	DP*1 XP XP-T CF	GP WP*2	HQ CQ XQ WQ*2 CJ	PS HS	PT GS CS XS	GT HT 全周	HX

	M ステンレス鋼 Stainless steels		K 鋳鉄 Cast iron		内径用 Internal inserts		大型インサート Large inserts	円形インサート Round inserts	
	F	M/R	F	M/R	仕上げ Finishing	軽切削 Semi-finishing	重切削 Heavy cutting	全周 Conventional	ブレーカ付 With breaker
	仕上~軽切削 Finishing to Semi-finishing	中~荒切削 Medium cutting to Roughing	仕上~軽切削 Finishing to Semi-finishing	中~荒切削 Medium cutting to Roughing					
当社	MP,AB	PV,DE	VA	VA,V	JQ	JE	H,HX,HE	全周,RG	AN,WE
三菱 マテリアル Mitsubishi Material	FH FS	MA SH MS	SW*2 MA MW*2	全周 MH GH	FV SV SQ	SW*2 MV 全周 MW*2 MQ	HZ HX HV HBS HCS	全周	PR RBS
タンガロイ Tungaloy	SS 11	SA SM S	全周 CF	CM CH 33	O1 PF PS	PM 23 24	TU 57 65	61 RS	RS
住友電工 ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	SU UP	EX	UZ	UX	LU FC LUW*2	SU MU SF SC	MP HG HP	RP	RX
サンドビック Sandvik	MF	MM MR	KF	KM KR	PF UF WF*2	PM UM WM*2	HR QR MR PR	SM	無記号
京セラ Kyocera	GU MS MU	SU ST HU	全周	C ZS GC	GP XP DP CF	HQ XQ GK 全周 G	HX	全周 BB	

※1：外周研磨品 Perimeter ground product ※2：ワイパーインサート Wiper insert

注) 本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

Table of corresponding materials from various companies for turning 旋削の各社材種対応表

■ 旋削 コーティング材種 Coating materials for turning

	P 鋼 Steels			M ステンレス鋼 Stainless Steels		K 鋳鉄 Cast Iron			
	P10	P20	P30			F	M	R	
	F/MF 仕上げ切削 軽切削 Finishing/Semi-finishing	M 中切削 Medium Cutting	R 荒切削 Roughing	F 仕上げ切削 Finishing	M/R 中/荒切削 Medium/Roughing	F 仕上げ切削 Finishing	M 中切削 Medium Cutting	R 荒切削 Roughing	
当社	 HG8010 HG8025, IP2000 (GM25) IP3000 (GM8035)			 IP050S IP100S GX30		 HX3505 HX3515 HG8010			
三菱 マテリアル Mitsubishi Material	UE6105 UE6010 UE6110	UC6010 UC610 UE6110	UE6020 U625 UC6025 MC6025	UE6035 US735	UC6010 US7020 UE6020 VP15TF MC6025 MC7015	UE6020 UE6035 US735 MC6025 MC7025 MC7035	UC5005 UC5105	UC5015 UC5115	UE6005 UC6010 UP20M
タンガロイ Tungaloy	T9105 T9115 T7005 T715X	T9115 T9125 T822 T7020	T9125 T725X	T9135	T715X	T6020 T6030 GH330 AH120 T6120 T6130	T5105	T5010 T5115 AH110	T5020 T5125 AH120 GH110
住友電工 ハード メタル Sumitomo Electric Hard Metal	AC700G AC1000 AC810P	AC2000 AC720 AC820P	AC25 A820P	AC3000 AC304 AC830P	AC610M EH10Z EH510Z AC2000 AC510U	AC630M EH520Z AC304 AC3000 AC520U	EH10Z AC410K AC300G AC405K	AC410K AC700G AC110G AC415K	AC700G AC2000 EH20Z AC420K
サンド ビック Sandvik	GC4005 GC4015 GC3005 GC5015 GC4115 GC4215	GC4020 GC4125	GC4225 GC4025 LC25 GC425	GC4030 GC4035 GC4040 GC235 GC435 GC4235	GC2015 GC1025 GC215	GC2025 GC2030 GC1020 GC1120 GC2035 GC2040 GC235	GC3005 GC3205 GC3210	GC3015 GC3215	GC1020 GC1120 GC3020 GC3040 GC4015
京セラ Kyocera	CA110 CA5505 CA5515 CA510	CR7015 CA5025 CA515	CA225 CA5525 CR7025 CR9025 CA525	CA5535 CA530	CA6515 CA6015	CA6525 CR7015 CR9025 PR630 PR660 CA6535	CA4010 CA4505	CA4115 CR300 CA4515	CA4120 CR7015 PR610

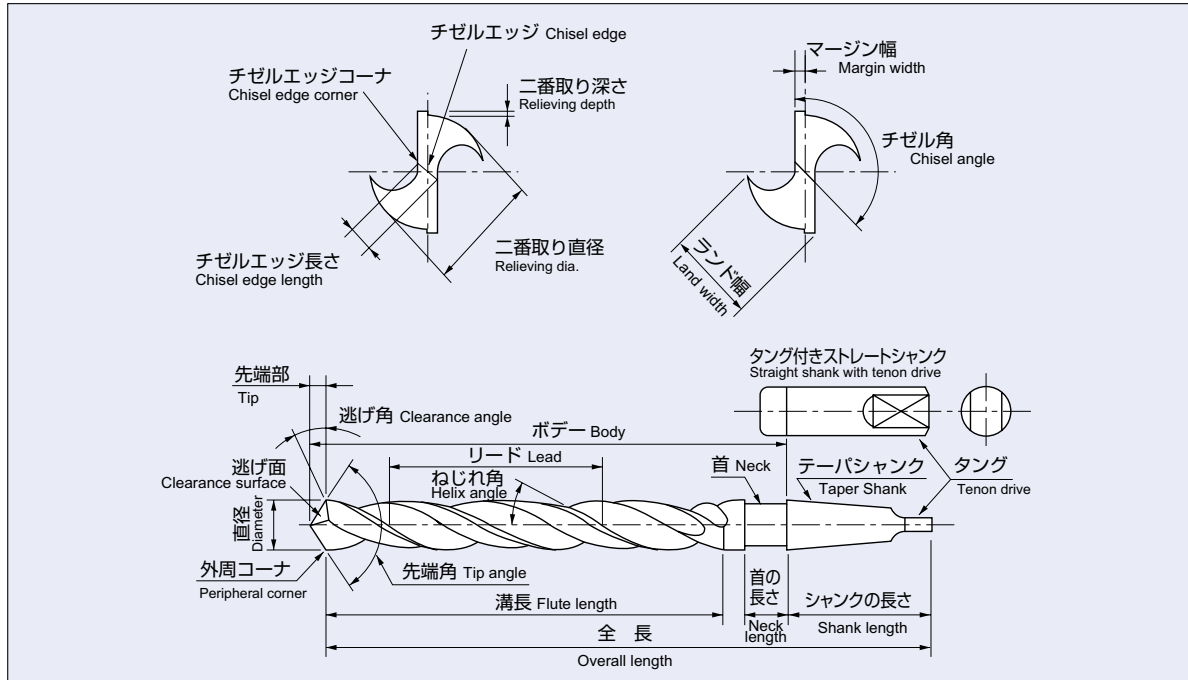
注1) 本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note 1: This table has not been approved by the individual companies.

注2) 赤字はPVDコートを示します。 Note 2: The red characters show the PVD coating.

Name and function of each part of a drill

ドリル各部の名称と働き

■ ドリル各部の名称 Name of each part of a drill.



■ ドリル各部の働き Performance of each part of a drill

① 直径 Diameter

直径を JIS では0.2mm～100mmまで規定していますがそれ以外は日本工具工業会規格 (TAS) や各社の規格によって製作されています。それぞれの直径の許容差は JIS B 0401 (寸法公差およびはめあい) の h8 によっています。

ただし、1mm未満は -0.01 mmです。

ドリル許容差は先端部の数値であり現実にはドリルの直径はシャंकに向うに従って、長さ100mmについて0.04～0.1mm細くなっています。これをバックテーパと称します。

The diameter of a tool is stipulated in the size range, from 0.2 up to 100mm in the JIS standard. Other than that, most tools are fabricated to meet various standard such as TAS (Tool Association Standard) and others. The tolerance values of diameter in each of these standards are based on h8 of JIS B 0401 (Dimensional tolerance and fitting). The drill tolerance is a figure measured at its tip. Actually, the drill diameter becomes narrower by 0.04 to 0.1mm per 100mm length. This is called back taper.

寸法の区分 Size class	1以上 3以下 (1～3)	3をこえ 6以下 (3～6)	6をこえ 10以下 (6～10)	10をこえ 18以下 (10～18)
許容差 Tolerance	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027
寸法の区分 Size class	18をこえ 30以下 (18～30)	30をこえ 50以下 (30～50)	50をこえ 80以下 (50～80)	80をこえ るもの (80～)
許容差 Tolerance	0 -0.033	0 -0.039	0 -0.046	0 -0.054

② ねじれみぞの働き Function of spiral grooves

ねじれみぞは先端部で切削したときに発生する切りくずをスムーズに穴の外に排出する役目を持っており、みぞの断面積が大きいほど切りくずの排出はよく、深い穴をあけるときに能率が 증가します。

Spiral grooves have the function of smoothly removing chips produced by cutting to the outside. Larger groove cross sections provide better chip removal, increases efficiency during cutting of deep holes.

③ ウェブ Web

ウェブとは、ドリルの心部にあたる場所で、この厚さはドリルの強さに大きな影響を与えます。

The spiral grooves enable chips to be discharged smoothly outside the hole when the tip cuts the work. Larger the cross-sectional area of a groove, the more chips are discharged, enhancing the drilling efficiency in case of producing a deep hole.

④ 二番取り面 Relieving surface

ドリルでいう二番取り面とは、ランド部にマージン幅を残して隙間をつけた部分です。マージン幅や二番取り深さは、ドリルの直径によって、あるいは使用目的によって決められます。二番取り面は、ドリルで穴をあけていくとき、被削材の穴面とドリルの外周との摩擦を減らす目的のものです。

The relieving surface means a clearance on a land secured by leaving a required margin width. The margin width or the relieving surface is determined by the drill diameter or the purpose of use. The relieving surface is provided to reduce abrasion between the drill peripheral and the hole surface of a work.

Drill dia. equivalent to a hole size before tapping タップ下穴に相当するドリル径

メートル並目ねじ Meter coarse thread		直径 (mm) Diameter	ひっかかり率 Thread ratio %
呼び Designation	ピッチ (mm) Pitch		
M1	0.25	0.75	92
M2	0.4	1.6	92
M3	0.5	2.5	92
M4	0.7	3.3	92
M5	0.8	4.2	92
M6	1.0	5.0	92
M8	1.25	6.8	89
M10	1.5	8.5	92
M12	1.75	10.3	90
M14	2	12.0	92
M16	2	14.0	92
M18	2.5	15.5	92
M20	2.5	17.5	92
M30	3.5	26.5	92
M42	4.5	37.5	92
M56	5.5	50.5	92

Drilling work equations ドリル加工計算式

■ 切削速度 (v_c) Cutting Speed

$$v_c = \frac{\pi \times D_c \times n}{1000} \text{ (m/min)}$$

v_c (m/min) : 切削速度 Cutting speed
 π (3.14) : 円周率 Circular constant

D_c (mm) : ドリル直径 Drill dia.
 n (min^{-1}) : 回転数 Revolution

■ 主軸送り (v_f) Main axis feed

$$v_f = f \times n \text{ (mm/min)}$$

v_f (mm/min) : 主軸 (Z軸) 送り速度 Main axis (Z axis) feed rate
 f (mm/rev) : 1回転当たりの送り量 Feed amount per rotation
 n (min^{-1}) : 回転数 Revolution

■ 穴あけ時間 (T_c) Drilling time

$$T_c = \frac{H \times i}{n \times f} \text{ (min)}$$

T_c (min) : 加工時間 Machining time
 H (mm) : 穴あけ深さ Drilling depth
 i : 穴数 No. of hole

n (min^{-1}) : 回転数 Revolution
 f (mm/rev) : 1回転当たりの送り
Feed amount per rotation

■ 切りくず排出量 (Q) Chip removal volume

$$Q = \frac{\pi \times D_c^2}{4} \times n \times f \div 1000 \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Q ($\text{cm}^3\text{/min}$) : 切りくず排出量 Chip removal volume
 π (3.14) : 円周率 Circular constant
 D_c (mm) : ドリル直径 Drill dia.

n (min^{-1}) : 回転数 Revolution
 f (mm/rev) : 1回転当たりの送り
Feed amount per rotation

Trouble shooting of drilling work

ドリル加工のトラブルと原因対策

◎ドリルの破損

要因(対策)	対策
・切削条件の不適合 (a,b,c)	a. 送りを小さくする。
・再研削の不具合 (d.)	b. 切削速度を小さくする。
・機械剛性の不足 (e,f)	c. ステップフィードを行う。
・切りくずづまり (a,b,c)	d. シンニングやリップハイトを適正に再研削する。
・ワークの取り付け不具合 (g)	e. 高剛性のスピンドルを使用する。
・工具のセット不具合 (h,i,j)	f. 機械のガタを調整する。
	g. ワークのクランプをしっかりと行う。
	h. 機械にドリルをセットしたときの外周の振れを調整する。
	i. ドリルの保持具のセットを完全にする。
	j. ガイドブッシュを使用する。

◎切れ刃のチッピング、チゼル部のカケ

・切削条件の不適合 (a,b)	a. 送りを小さくする。
・再研削の不具合 (c)	b. 食付き時の送りを小さくする。
・機械のガタ (d)	c. シンニングの片寄りやリップハイトを適正に再研削する。
・ワークの取付不具合 (e)	d. 主軸の振れや機械のガタを調整する。
・工具のセット不具合 (f,g,h)	e. ワークのクランプをしっかりと行う。
・ドリルの使用不適合 (i)	f. 機械にドリルをセットしたときの外周の振れを調整する。
	g. ドリルの保持具のセットを完全にする。
	h. ガイドブッシュを使用する。
	i. ドリルのみぞ長を短くし剛性を高める。

◎ドリルの摩耗

・切削条件の不適合 (a,b)	a. 切削速度を遅くする。
・切削油剤の供給量不足 (c)	b. ステップフィードを行う。
・切削油剤の不適合 (d,e)	c. 切削油材の吐出量を多くする。
・切りくずの排出不具合 (a,b,f)	d. 極圧添加油を使用する。
・被削材の硬さ不均一 (g)	e. 給油方向を適正にする。
・ドリルの不適合 (h)	f. 再研削にて適正なシンニング、逃げ角にする。
	g. 被削材の硬さを均一にする。
	h. ドリル材質を変える。(さらに耐摩耗性、耐熱性のあるもの)

◎穴精度(穴の拡大、曲がり、倒れ等)

・機械のガタおよびスピンドルの振れ (a)	a. 機械の調整、剛性補強をする。
・送りの過大 (b)	b. 送りを適正にする。
・食付き時の不具合 (f,g)	c. 前加工にスターティングドリルを使用する。
・ドリルの振れ (d,e)	d. ガイドブッシュを使用する。
・刃先精度の不具合 (f,g)	e. ドリル取付けを修正する。
・ドリルの剛性不足 (h)	f. リップハイト、チゼル偏心を適正に再研削する。
	g. シンニングの適正化。
	h. 短く剛性のあるドリルを使用する。

◎シャンク部の破損

・テーパシャンクのテーパ部のキズ (a)	a. テーパ部のキズを取る。
・スリーブの摩滅、キズ (b)	b. スリーブを再研削または新品と交換する。

◎加工穴の面粗さが悪い

・送りが過大 (a)	a. 送りを適正にする。
・切削油剤の不足、不良 (b)	b. 給油方向、方法または切削油剤を変える。
・ワークの取付け不具合 (c)	c. ワークのクランプをしっかりとする。

Broken drill

Cause (Remedy)	Remedy
• Cutting condition not suitable (a,b,c)	a. Reduce feed rate.
• Regrinding failure (d)	b. Reduce cutting speed.
• Machine rigidity short (e,f)	c. Perform step feed.
• Chips clogging (a,b,c)	d. Perform thinning or regrind the lip height properly.
• Work setting failure (g)	e. Use a highly rigid spindle.
• Tool setting failure (h,i,j)	f. Adjust backlash in the machine.
	g. Firmly clamp the work.
	h. Adjust the peripheral run-out of a drill after setting it to the machine.
	i. Steady the drill retainer.
	j. Use a guide bush.

Cracked cutting edge or chisel

• Cutting condition not suitable (a,b)	a. Reduce feed rate.
• Regrinding failure (c)	b. Reduce feed at the time of biting.
• Backlashing in the machine (d)	c. Properly regrind biased thinning or lip height.
• Work setting failure (e)	d. Adjust run-out of spindle or backlash in the machine.
• Tool setting failure (f,g,h)	e. Firmly clamp the work.
• Use of a drill not suitable. (i)	f. Adjust the peripheral run-out of a drill after setting it to the machine.
	g. Steady the drill retainer.
	h. Use a guide bush.
	i. Reduce a groove length of the drill to increase rigidity.

Drill abrasion

• Cutting condition not suitable (a,b)	a. Lower the cutting speed.
• Cutting fluid level low (c)	b. Perform step feed.
• Cutting fluid not suitable (d,e)	c. Increase cutting fluid discharge rate.
• Chips discharge failure (a,b,f)	d. Use extreme-pressure additives.
• Work material hardness uneven (g)	e. Correct the oiling direction.
• Drill not suitable (h)	f. Regrind and obtain a proper thinning and relieving angle.
	g. Select work material of even hardness.
	h. Change the drill material (to the one with higher abrasion resistance and heat resistance.)

Hole accuracy (hole enlargement, bend or falling)

• Backlash in the machine or spindle run-out (a)	a. Adjust the machine and increase rigidity of the machine.
• Excessive feed (b)	b. Adjust the feed.
• Biting failure (f,g)	c. Preprocess with a starting drill.
• Drill run-out (d,e)	d. Use a guide bush.
• Tooth edge accuracy failure (f,g)	e. Correct drill setting.
• Insufficient drill rigidity (h)	f. Regrind to get proper lip height and chisel centering.
	g. Perform thinning properly.
	h. Use a short and rigid drill.

Breakage in the shank

• A flaw on the taper of a taper shank (a)	a. Eliminate the flaw on the taper.
• Abrasion or flaw in the sleeve (b)	b. Regrind the sleeve or replace it.

Insufficient surface roughness of drilled hole

• Excessive feed (a)	a. Adjust the feed.
• Cutting fluid level low or improper (b)	b. Change oil feeding direction, method or type of cutting fluid.
• Work loading failure (c)	c. Retighten the work clamp.

Table of corresponding Tool Steels brands 工具鋼のブランド対照表

■ プラスチック金型用鋼 Steels for plastic molds ()は鋼種統合

分類 Group	硬さ (HRC) Hardness	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立 金属(株) Hitachi Metals	大 特殊鋼(株) Daido Steel	同 鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	日本高周 波鋼業(株) Udde Holm	ウッデ ホルム(株) Nachi Fujikoshi	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊 製鋼(株) Sanyo Special Steel	愛知 製鋼(株) Aichi Steel	(株)神戸 製鋼所 Kobelco	住友金属 工業(株) Sumitomo Metals	新日本 製鉄(株) Nippon Steel Corporation	JFE スチール JFE Steel	三菱 製鋼(株) Mitsubishi Steel	日本 製鋼所 Japan Steel Works	ポーター Bohler	アルセロー ルミタル Arcelor Mittal		
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels	13	SC系	1055		PXZ	KPM1 KPMAX				PC55	AUK1	KTSM21 KTSM2A KTSM22	SD17 SD18T	N-PUK30	JFE-MD1		NPD2 NPM2X				
	28	SCM系 (AISI P20系)	4140		PDS3						AUK11	KTSM31	SD61	N-PUK40	JFE-MD3 JFE-MD5						
	33	SCM系 (改)	P20	(HPM2) HPM7	PX5 PX7	KPM30	PLAMAX						KTSM3M	SD70 SD100			NPD10 NPM5X NPM5XA HPX3000	M200 M201 M238	SP300		
		SUS系	420	HPM38	S-STAR		STAVAX												M303 M310		
		SUS系 (快削)		HPM77	G-STAR	420M	RAMAX 2 (RAMAX S) Royalloy													M315	
	35	SUS系	S17400	PSL	NAK101	U630	CORRAX			QSH6										N700	
	40	SKD61 (改)	H13	FDAC	DH2F	KAP90F	ORVAR-S			QD6F										W302	
		その他	P21改良 (快削)	HPM1	NAK55	KAP65				PCM40											M261
			P21改良 (HPM50) HPM-PRO		NAK80	KAP88				PCM40S											M461
			P21改良 (耐錆)	CENA1																	
			HPM- MAGIC	PAC5000		NIMAX EM38 IMPAX HH 718HH													SP400		
焼入れ焼戻し鋼 Quench-Tempered Steels	60	SKD11 (改)	D2	HPM31	PD613	KD21	SLEIPNER RIGOR CALDIE CALMAX			QCM8	AUD11								K105 K110 K340		
	57	SUS系 440C	440C	SUS440C	SUS440C	KSP2			440C	QPD5									M340 N685 N690 N695		
			粉末	(ZDP282)	DEX-P1		ELMAX			SPC5									M390		
	52	SUS420系		HPM38	S-STAR	KSP1	STAVAX													M310	
			HPM38S	D-STAR		POLMAX MIRRAX	PROVA-400												M333		
			HPM77	G-STAR																	
時効処理鋼 Age-Hardened Steels	50 以上	マルエー ジング鋼	YAG	MAS1C	KMS18-20			NAG21	QM300							DMG300			V720 V721		
		その他	ASL407			CORRAX															
	40	非磁性鋼	HPM75		NMS1																

熱間金型用鋼

Steels for hot molding ()は鋼種統合

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日 立 金属(株) Hitachi Metals	大 同 特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波 鋼 業(株) Nippon Koshuha Steel	ウ ッ デ ホルム(株) Udde Holm	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊 製鋼(株) San'yo Special Steel	愛 知 製鋼(株) Aichi steel	住友金属 工業(株) Sumitomo Metals	三 菱 製鋼(株) Mitsubishi Steel	ボーラー Bohler	
合 金 工 具 鋼 Alloy Tool Steels	SKD4		(YDC)	DH4	KD4				SKD4			W105	
	SKD5	H21	(HDC)	DH5	KD5				SKD5			W100	
	SKD6	H11		DH6	KD6	VIDAR			SKD6			W300,W400	
	SKD61	特殊溶解 V≤0.8%	H13	DAC	DHA1	KDA	ORVAR-2M		QD61	SKD61		HD21AX	W302
				DAC-S	DHA1-ES		ORVAR-S						
	SKD61(改)			DAC3	DHA2	KDA1			QDN		SDH52		
				DAC10	DH21								
				DAC55	DH31	KDA1S	DIEVAR			AUD61	DK65		W303
				DAC-MAGIC	DH31-S	KDAMAX					SDH43		W403
					DH31-EX								
				DHA-WORLD									
	SKD61快削			FDAC	DH2F	KAP90F							
	SKD62	H12	(DBC)	DH62	KDB			QD62	SKD62				
	SKD7	H10	(YEM)	DH72	KDH1				AUD7				W320
	SKD7(改)	(3Co系)		YEM-K						AUD72			
					DH73								W321
					DH71		QR090	HDN1					
				DH32			DURO-N1		AUD71				
	(4Cr系)		DAC40				QDH						
SKD8	H19	(MDC)	DH41	KDF				SKD8					
SKD8(改)			MDC-K										
			DAC45	DH42	KDF4								
SKT4	6F2		DM	GFA	KTV	ALVAR14		QT41	SKT4A		HD13T	W500	
SKT4(改)			YHD28	GF78				QDT	AUD60	SDH21	HD14M		
										SDH23	HD20B		
析出硬化鋼			(YHD3)	DH76					AUD91		HD22B		
									MPH-K				
その他				DHA-Thermo		HOTVAR		QF5		SDH3		W705	
										SDH4			
										SDH122			
高速度 工具鋼 High-speed Tool Steels	マトリックスハイス		YXR33	DRM1	KMX1		MDS1	QHZ				W360	
			YXR3	DRM2			DURO-F1						
								QHS					

Table of corresponding Tool Steels brands 工具鋼のブランド対照表

冷間金型用鋼 Steels for cold molding ()は鋼種統合

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立金属(株) Hitachi Metals	大同特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	山陽特殊製鋼(株) Sanyo Special Steel	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	愛知製鋼(株) Aichi Steel	理研製鋼(株) Riken	ウッデホルム(株) Udde Holm	ボーラー Bohler	
炭素工具鋼 Carbon Tool Steels	SK105	W1-10	(YC3)	YK3		QK3		SK3			K990	
合金工具鋼 Alloy Tool Steels	SKS93		YCS3	YK30	K3M	QK3M		SK301				
	SKS3		SGT	GOA	KS3	QKS3		SKS3		ARNE	K460	
	SKD1	D3	CRD	DC1	KD1	QC1		SKD1		SVERKER3	K100,K107	
	SKD11	D2	SLD	DC11	KD11	QC11	CDS11	SKD11	RD11	SVERKER21	K105,K110	
	8%Cr系		SLD8	DC53	KD21	QCM8	MDS9	AUD15		SLEIPNER	K340	
	快削系			ARK1	DCMX DCLT	NOGA	QCM7		SXACE			
				SLD-MAGIC		KD11S						
	SKD12	A2	(SCD)	DC12	KD12			SKD12		RIGOR	K305	
	プリハードン 40HRC		(HPM2T)	GO40F	KAP65					IMPAX HH		
	プリハードン 50HRC以上				RC55							
	火炎焼入鋼 Flame-tempered steels		(HMD1)	HMD5	GO5	FH5 KRCX	QF3		SX105V SX4		FERMO	
	低温空冷鋼 Low-temperature air-cooled steels		ACD37	GO4	KSM				AKS3			
	耐衝撃鋼 Impact-resistant steels		YSM	GS5	KTV5	QF1			AKS4		K630	
	高硬度冷間ダイス鋼 High hardness cold die steels		SLD10			QCM10						
	コールドホッピング鋼 Cold hobbing steels		ACD56					ICS22				
スプレー フォーミング鋼 Spray forming steels										WEARTEC ROTEC SVERKER SF		
粉末 Powder										VANADIS4 VANADIS4E VANADIS6 VANADIS10 VANCRON40	K390	
その他 Others			YCK2 ACD8				MCR1	AUD11 AUD11X SX44 SX5		CALMAX CALDIE UNIMAX	K190 K890	
高速度工具鋼 High-speed Tool Steels	SKH51系	M2	YXM1	MH51	H51	QH51	SKH9		RHM1		S600	
	SKH55系		YXM4	MH55	HM35		HM35 HS53M				S705	
	SKH57系		XVC5	MH8	MV10		HS93R HS98M FM38V				S700	
	マトリックス系 Matrix type			YXR33	DRM1	KXM1	QHZ	MDS1 DURO-F1				W360
				YXR3	DRM2	KMX2	QHS	MDS3 DURO-F3				
			YXR7	DRM3	KMX3		MDS7 DURO-F7 MATRIX2 ATM3					
粉末高速度工具鋼 Sintered High-speed Tool Steels	SKH40		HAP40	DEX40		SPM30	FAX38			ASP30	S590	
	マトリックス系 Matrix type		HAP5R	DEX-M1								
			HAP10	DEX20		SPM23	FAX31			ASP23		
			HAP50	DEX60			FAXG2					
			HAP72	DEX80		SPM60	FAXG1			ASP60	S290	
その他 Other			DEX-M3		SPMR8	FAX55				S390 S690 S790		

■ 高速度工具鋼 High-speed Tool Steels

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立 金属(株) Hitachi Metals	大同 特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波 鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	ウッデ ホルム(株) Udde Holm	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊 製鋼(株) Sanyo Special Steel	(株)神戸 製鋼所 Kobe Steel, Ltd.	理研 製鋼(株) Riken	ボーラー Bohler	
タン グ ス テ ン 系 Tungsten type	SKH2	T1	YHX2	WH2	H2		SKH2				S200	
	SKH3	T4		WH3	H3		SKH3				S305	
	SKH4	T5		WH4	H4		SKH4					
	SKH10	T15		VH10	HV5							
モ リ ブ デ ン 系 Molybdenum type	SKH51	M2	YXM1	MH51	H51		SKH9 SKH51	QH51		RHM1	S600 S614 S401	
	SKH52	M3:1		MH52	H52							
	SKH53	M3:2		MH53	HV1						S607	
	SKH54	M4		MH54	HV2		HM4					
	SKH55		YXM4	MH55	HM35		HM35				S705	
	SKH56	M36		MH56	HM36		HM36			RHM6		
	SKH57		XVC5	MH57 MH8	HV10		HS93R				S700	
	SKH58	M7		MH7	HM3		HM7				S400	
	SKH59	M42	YXM42	MH59	HM42		HM42				S500	
マ ト リ ッ ク ス 系 Matrix type	マトリックス系		YXR33	DRM1	KMX1		MDS1 DURO-F1	QHZ				
			YXR3	DRM2	KMX2		MDS3 DURO-F3	QHS				
			YXR7	DRM3	KMX3		MDS7 DURO-F7 MATRIX2					
粉 末 系 Powdered type	SKH40		HAP40	DEX40		ASP30	FAX38	SPM30			S590	
	マトリックス系		HAP5R	DEX-M1								
	その他		HAP10	DEX20		ASP23	FAX31	SPM23	KHA32			
			HAP50	DEX60			FAXG2					
			HAP72	DEX80		ASP60	FAXG1	SPM60	KHA60			S290
			DEX61 DEX-M3			FAX55	SPMR8	KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH			S390 S690 S790	
備考 Note				DRM以外 撤退予定					撤退予定			

Table of corresponding standard metal material (Excerpt)

金属材料規格対照表 (抜粋)

■ 機械構造用炭素鋼

Carbon steel for machine structural use

JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
S10C	C10	1010	C10 C10E C10R	C10E C15R
S12C	-	1012	-	-
S15C	C15E4 C15M2	1015	C15 C15E C15R	C15E C15R
S17C	-	1017	-	-
S20C	-	1020	C22 C22E C22R	C22 C22E C22R
S22C	-	1023	-	-
S25C	C25 C25E4 C25M2	1025	C25 C25E C25R	C25 C25E C25R
S28C	-	1029	-	-
S30C	C30 C30E4 C30M2	1030	C30 C30E C30R	C30 C30E C30R
S35C	C35 C35E4 C35M2	1035	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R
S38C	-	1038	-	-
S40C	C40 C40E4 C40M2	1039 1040	C40 C40E C40R	C40 C40E C40R
S43C	-	1042 1043	-	-
S45C	C45 C45E4 C45M2	1045 1046	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R
S50C	C50 C50E4 C50M2	1049	C50 C50E C50R	C50 C50E C50R
S53C	-	1050 1053	-	-
S55C	C55 C55E4 C55M2	1055	C55 C55E C55R	C55 C55E C55R
S58C	C60 C60E4 C60M2	1059 1060	C60 C60E C60R	C60 C60E C60R

■ 機械構造用合金鋼

Alloy steel for machine structural use

JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
SNC236	-	-	-	-
SNC415	-	-	-	-
SNC631	-	-	-	-
SNC815	15NiCr13	-	15NiCr13	15NiCr13
SNC836	-	-	-	-
SNCM220	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	8615 8617 8620 8622	20NiCrMo2-2 20NiCrMoS2-2	20NiCrMo2-2 20NiCrMoS2-2
SNCM240	41CrNiMo2 41CrNiMoS2	8637 8640	-	-
SNCM415	-	-	-	-
SNCM420	-	4020	-	-
SNCM431	-	-	-	-
SNCM439	-	4340	-	-
SNCM447	-	-	-	-
SNCM616	-	-	-	-
SNCM625	-	-	-	-
SNCM630	-	-	-	-
SNCM815	-	-	-	-
SCr415	-	-	17Cr3 17CrS3	17Cr3 17CrS3
SCr420	20Cr4 20CrS4	5120	-	-
SCr430	34Cr4 34CrS4	5130 5132	34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4
SCr435	34Cr4 34CrS4 37Cr4 37CrS4	5132	37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4
SCM415	-	-	-	-
SCM418	18CrMo4 18CrMoS4	-	18CrMo4 18CrMoS4	18CrMo4 18CrMoS4
SCM420	-	-	-	-
SCM430	-	4130	-	-
SCM432	-	-	-	-
SCM435	34CrMo4 34CrMoS4	4137	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4
SCM440	42CrMo4 42CrMoS4	4140 4142	42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4
SCM445	-	4145 4147	-	-
SMn420	22Mn6	1522	-	-
SMn433	-	1534	-	-
SMn438	36Mn6	1541	-	-
SMn443	42Mn6	1541	-	-
SMnC420	-	-	-	-
SMnC443	-	-	-	-

■ ステンレス鋼

Stainless steel

分類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
オーステナイト系 Austenitic	SUS201	X12CrMnNiN17-7-5	201	—	—
	SUS202	X12CrMnNiN18-9-5	202	—	—
	SUS301	X10CrNi18-8	301	301S21	X12CrNi17-7
	SUS301L	X2CrNi18-7	—	—	X2CrNi18-7
	SUS301J1	—	—	—	X12CrNi17-7
	SUS302	—	302	302S25	—
	SUS302B	X12CrNiSi18-9-3	302B	—	—
	SUS303	X10CrNiS18-9	303	303S21	X10CrNiS18-9
	SUS303Se	—	303Se	303S41	—
	SUS304	X10CrNi18-9	304	304S31	X10CrNi18-9
	SUS304L	X2CrNi18-9	304L	304S11	X2CrNi19-11
	SUS304N1	X5CrNi18-8	304N	—	—
	SUS304LN	X2CrNi18-9	304LN	—	X2CrNi18-10
	SUS304J3	—	S30431	—	—
	SUS305	X6CrNi18-12	305	305S19	X5CrNi18-12
	SUS309S	—	309S	—	—
	SUS310S	X6CrNi25-21	310S	310S31	—
	SUS316	X5CrNiMo17-12-2	316	316S31	X5CrNiMo17-12-2
	SUS316L	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-3 X2CrNiMo18-14-3	316L	316S11	X2CrNiMo17-13-2 X2CrNiMo17-14-3
	SUS316N	—	316N	—	—
	SUS316LN	X2CrNiMoN17-11-2 X2CrNiMoN17-12-3	—	—	X2CrNiMoN17-12-2 X2CrNiMoN17-13-3
	SUS316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	S31635	—	X6CrNiMoTi17-12-2
	SUS317	—	317	317S16	—
	SUS317L	X2CrNiMo19-14-4	317L	317S12	X2CrNiMo18-16-4
	SUS317LN	X2CrNiMoN18-12-4	—	—	—
	SUS890L	X1CrNiMoCu25-20-5	N08904	—	—
SUS321	X6CrNiTi18-10	321	321S31	X6CrNiTi18-10	
SUS347	X6CrNiNb18-10	347	347S31	X6CrNiNb18-10	
SUS384	X3Cr18-16	384	—	—	
SUSXM7	X3CrNiCu18-9-4	304Cu	394S17	—	
オーステナイト・ フェライト系 Austenitic Ferrite	SUS329J1	—	329	—	—
	SUS329J3L	X2CrNiMoN22-5-3	31803	—	—
	SUS329J4L	X2CrNiMoCuN25-6-3	32250	—	—
フェライト系 Ferrite	SUS405	X6CrAl13	405	405S17	X6CrAl13
	SUS429	—	429	—	—
	SUS430	X6Cr17	430	430S17	X6Cr17
	SUS430F	X7CrS17	430F	—	X7CrS18
	SUS430LX	X3CrTi17	—	—	X6CrTi17
	SUS430J1L	X2CrTi17	—	—	X6CrNb17
	SUS434	X6CrMo17-1	434	434S17	X6CrMo17-1
	SUS436L	X1CrMoTi16-1	436	—	—
SUS444	X2CrMoTi18-2	444	—	—	
マルテンサイト系 Martensite	SUS403	—	403	—	—
	SUS410	X12Cr13	410	410S21	X10Cr13
	SUS410S	X6Cr13	410S	403S17	X6Cr13
	SUS416	X12CrS13	416	416S21	—
	SUS420J1	X20Cr13	420	420S29	X20Cr13
	SUS420J2	X30Cr13	420	420S37	X30Cr13
	SUS420F	X29CrS13	420F	—	—
	SUS431	X19CrNi16-2	431	431S29	X20CrNi17-2
	SUS440A	X70CrMo15	440A	—	—
	SUS440B	—	440B	—	—
SUS440C	X105CrMo17	440C	—	—	
SUS440F	—	S44020	—	—	
析出硬化系 Precipitation hardend	SUS630	X5CrNiCuNb16-4	S17400	—	—
	SUS631	X7CrNiAl17-7	S17700	—	X7CrNiAl17-7

Table of corresponding standard metal material (Excerpt)

金属材料規格対照表 (抜粋)

耐熱鋼

Heat resisting steel

分類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN	
オーステナイト系 Austenitic	SUH31	-	-	331S42	-	
	SUH35	-	-	349S42	-	
	SUH36	-	-	349S54	X53CrMnNi21-9	
	SUH37	-	-	381S34	-	
	SUH309	-	-	309	309S24	-
	SUH310	-	-	310	310S24	CrNi2520
フェライト系 Ferrite	SUH330	-	N08330	-	-	
	SUH21	-	-	-	CrAl1205	
	SUH409	X6CrTi12	409	409S19	X6CrTi12	
	SUH409L	X2CrTi12	-	-	-	
マルテンサイト系 Martensite	SUH446	-	446	-	-	
	SUH1	-	-	401S45	X45CrSi9-3	
	SUH4	-	-	443S65	-	

工具鋼

Tool steels

分類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI
炭素 工具鋼 Carbon tool steels	SK120	C120U	W1-11 1/2
	SK105	C105U	W1-10
	SK95	-	W1-9
	SK90	C90U	-
	SK85	-	W1-8
	SK80	C80U	-
	SK70	C70U	-
高速度 工具鋼 High speed tool steels	SKH2	HS18-0-1	T1
	SKH3	-	T4
	SKH4	-	T5
	SKH10	-	T15
	SKH40	HS6-5-3-8	-
	SKH50	HS1-8-1	-
	SKH51	HS6-5-2	M2
	SKH52	HS6-6-2	M3-1
	SKH53	HS6-5-3	M3-2
	SKH54	HS6-5-4	M4
	SKH55	HS6-5-2-5	-
	SKH56	-	M36
	SKH57	HS10-4-3-10	-
SKH58	HS2-9-2	M7	
SKH59	HS2-9-1-8	M42	
合金 工具鋼 Alloy tool steels	SKS11	-	F2
	SKS51	-	L6
	SKS43	105V	W2-9 1/2
	SKS44	-	W2-8 1/2
	SKD1	X210Cr12	D3
	SKD2	X210CrW12	-
	SKD10	X153CrMoV12	-
	SKD11	-	D2
	SKD12	X100CrMoV5	A2
	SKD5	X30WCrV9-3	H21
	SKD6	X37CrMoV5-1	H11
	SKD61	X40CrMoV5-1	H13
	SKD62	X35CrWMoV5	H12
	SKD7	32CrMoV12-28	H10
	SKD8	38CrCoWV18-17-17	H19
	SKT4	55NiCrMoV7	-
	SKT6	45NiCrMo16	-

特殊用途鋼

Steel for special purposes

分類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI
ばね鋼 Springsteels	SUP6	60Si8	-
	SUP7	60Si8	9260
	SUP9	55Cr3	5155
	SUP9A	-	5160
	SUP10	51CrV4	6150
	SUP11A	60Cr3	51B60
	SUP12	55SiCr63	-
	SUP13	60CrMo3-3	4161
硫黄及び 硫黄複合快削鋼 Free cutting carbon steels	SUM11	-	1110
	SUM12	-	1109
	SUM21	9S20	1212
	SUM22	11SMn28	1213
	SUM22L	11SMn28	-
	SUM23	-	1215
	SUM24L	11SMn28	12L14
	SUM25	12SMn35	-
	SUM31	-	1117
	SUM41	-	1137
	SUM42	-	1141
高炭素クロム High carbon chromium bearing steels	SUM43	44SMn28	1144
	SUJ2	B1	52100
	SUJ3	B2	ASTM A485 Grade 1

■ 鑄鉄

Cast iron

分類 Group	JIS	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
ねずみ鑄鉄 Grey cast iron	FC100	No.20B	—	GG10
	FC150	No.25B	Grade150	GG15
	FC200	No.30B	Grade220	GG20
	FC250	No.35B	Grade260	GG25
	FC300	No.45B	Grade300	GG30
	FC350	No.50B	Grade350	GG35
球状黒鉛鑄鉄 Nodular cast iron	FCD400	60-40-18	SNG420/12	GGG40
	FCD450	—	SNG370/17	GGG40.3
	FCD500	80-55-06	SNG500/7	GGG50
	FCD600	—	SNG600/3	GGG60
	FCD700	100-70-03	SNG700/2	GGG70
可鍛鑄鉄 Malleable cast iron	FCMW330	32510	B340/12	GTS-35
	FCMW370	40010	P440/7	GTS-45
	FCMP490	50005	P510/4	GTS-55
	FCMP540	70003	P570/3	GTS-65
	FCMP590	A220-70003	P570/3	GTS-65-02
	FCMP690	A220-80002	P690/2	GTS-70-02

■ 非鉄金属

Non-ferrous metals

分類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
アルミニウム合金 Aluminium alloy	A5052	AlMg2.5	5052	—	EN AW-5052
	A5454	—	5454	—	EN AW-5454
	A5083	AlMg4.5Mn0.7	5083	—	EN AW-5083
	A6061	—	6061	—	EN AW-6061
	A7075	AlZn5.5MgCu	7075	—	EN AW-7075
アルミニウム 合金鑄物 Aluminium alloy casting	AC1B	Al-Cu4MgTi	204.0	—	EN AC-21000
	AC2B	—	319.0	—	—
	AC3A	—	—	—	EN AC-44100
	AC4B	—	333.0	—	EN AC-46200
	AC4C	Al-Si7Mg(Fe)	356.0	—	EN AC-42000
	AC4CH	Al-Si7Mg	A356.0	—	EN AC-42100
	AC4D	Al-Si5Cu1Mg	355.0	—	EN AC-45300
	AC5A	Al-Cu4Ni2Mg2	242.0	—	—
	AC8A	—	—	—	EN AC-48000
AC8C	—	332.0	—	—	
アルミニウム 合金ダイカスト Aluminium alloy die casting	ADC1	—	A413.0	—	GD-ALSi12(Cu)
	ADC2	Al-Si12Fe	—	LM6	GD-ALSi12
	ADC3	—	A360.0	—	GD-ALSi10Mg
	ADC5	—	518.0	—	GD-ALMg9
	ADC7	Al-Si5Fe	C443.0	—	—
	ADC8	Al-Si6Cu4Fe	—	LM21	—
	ADC10	Al-Si8Cu3Fe	A380.0	—	GD-ALSi9Cu3
	ADC10Z	—	A380.0	LM24	—
	ADC12	—	383.0	LM2	—
ADC14	—	B390.0	LM30	—	
マグネシウム 合金鑄物 Magnesium alloy casting	MC8	MgRE3Zn2Zr	EZ33A	—	EN-MC65120
	MC9	MgAg2RE2Zr	QE22A	—	EN-MC65210
	MC10	MgZn4RE1Zr	ZE41A	—	EN-MC35110
	MC11	MgZn6Cu3Mn	ZC63A	—	EN-MC32110
	MC12	MgY4RE3Zr	WE43A	—	EN-MC95320
	MC13	MgY5RE4Zr	WE54A	—	EN-MC95310
マグネシウム 合金ダイカスト Magnesium alloy die casting	MDC1B	—	AZ91B	—	EN-MC21120
	MDC1D	MgAl9Zn1(A)	AZ91D	—	EN-MC21120
	MDC2B	MgAl6Mn	AM60B	—	EN-MC21230
	MDC3B	MgAl4Si	AS41B	—	EN-MC21320
	MDC4	MgAl5Mn	AM50A	—	EN-MC21220

Surface roughness 表面粗さ

表面粗さ Surface roughness

種類 Type	記号 Symbol	求め方 Method of determination	求め方の例(図) Example (diagram) of method of determination
算術平均粗さ Calculated average roughness	Ra	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線の方向にX軸を、縦倍率の方向にY軸を取り、粗さ曲線を $y=f(x)$ で表したときに、次の式によって求められる値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。 $Ra = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} |f(x)| dx$	
最大高さ Maximum height	Rz	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の山頂線と谷底線との間隔を粗さ曲線の縦倍率の方向に測定し、この値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。 備考: Rzを求める場合には、きずとみなされるような並はずれて高い山および低い谷がない部分から、基準長さだけ抜き取る $Rz = Rp + Rv$	
十点平均粗さ 10-point average roughness	RzJIS	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線から縦倍率の方向に測定した、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高(Yp)の絶対値の平均値と、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高(Yv)の絶対値の平均値との和を求め、この値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。 $RzJIS = \frac{(Yp1 + Yp2 + Yp3 + Yp4 + Yp5) + (Yv1 + Yv2 + Yv3 + Yv4 + Yv5)}{5}$	 <p>$Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5$: 基準長さ ℓ に対する抜き取り部分の、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高 The peak points from the highest to the 5th highest in the sampled section of the standard length (ℓ)</p> <p>$Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5$: 基準長さ ℓ に対する抜き取り部分の、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高 The valley points from the lowest to the 5th lowest in the sampled section of the standard length (ℓ)</p>

算術平均粗さ (Ra) と従来の表記の関係 (参考データ) Relationship between calculated average roughness (Ra) and conventional labels (Reference data)

算術平均粗さ Ra Calculated average roughness		最大高さ Rz Maximum height	十点平均粗さ RzJIS 10-point average roughness	Rz・RzJISの基準長さ Standard length for Rz and RzJIS ℓ (mm)	従来の仕上げ記号 Conventional finish label
標準数列 Examples of standard values	カットオフ値 λc (mm) Cutoff value	標準数列 Examples of standard values			
0.012a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	
0.025a		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	▽▽▽▽
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a	8	100 s	100 z	8	▽
50 a		200 s	200 z		
100 a	—	400 s	400 z	—	—

※3種類の相互関係は、便宣上の関係を表したもので厳密性はありません。Since the correlation between the 3 types are expressed as relations to the symbols, they are not precise.
※Ra : Rz, RzJISの評価長さはカットオフ値、基準長さをそれぞれ5倍した値です。
The evaluation lengths for Ra:Rz, RzJIS are 5 times the cutoff values and the standard lengths for each method.

Machinability indices

被削性指数

鋼種 Type of steel	JIS 番号 JIS grade	被削性指数 Machinability indices	鋼種 Type of steel	JIS 番号 JIS grade	被削性指数 Machinability indices	
硫黄快削鋼 Free-cutting sulfur Steels	SUM21	100	マルテンサイト系 ステンレス鋼 Martensite Stainless Steels	SUS403	45	
	SUM1B	113		SUS410	45	
	SUM32	82		SUS416	81	
	SUM5	73		SUS420J1	45	
				SUS420F	70	
ニッケルクロム モリブデン鋼 Nickel-chrome-molybdenum Steels	SNCM431	58		SUS431	55	
	SNCM625	55	フェライト系 ステンレス鋼 Ferrite Stainless Steels	SUS405	55	
	SNCM630	50		SUS430	48	
	SNCM439	65		SUS430F	90	
	SNCM220	67		SUS302	35	
SNCM815	55		SUS303	60		
機械構造用炭素鋼 Carbon Steels for machine structures	S10C	73	オーステナイト系 ステンレス鋼 Austenite Stainless Steels	SUS304	45	
	S15C	73		SUS316	45	
	S20C	73		SUS317	45	
	S30C	70		SUS321	45	
	S35C	70		SUS347	45	
	S45C	73		ねずみ鋳鉄 Gray Cast Iron	FC100	55
	S50C	70			FC150	85
クロム鋼 Chrome Steels	SCr1	73		FC200	85	
	SCr430	58		FC250	65	
	SCr435	73		FC300	65	
機械構造マンガン鋼 Manganese Steels for machine structures	SMn433	61		FC350	65	
	SMn438	61	チタン合金 (Ti-6Al-4V) Titanium Alloy		20	
	SMn443	58	インコネル X (70Ni-7Fe-15Cr) Inconel		15	
クロムモリブデン鋼 Chrome-molybdenum Steels	SCM432	73	ステライト 21 Stellite 21 (Co-3Ni-27Cr-5.5Mo)		6	
	SCM430	70	ステライト 31 Stellite 31 (Co-10Ni-25Cr-5.5Mo)		6	
	SCM440	67				
炭素工具鋼 Carbon Tool Steels	SCM421	49				
	SK1	42				
	SK5	42				
	SK6	49				
合金工具鋼 Alloy Tool Steels	SK7	51				
	SKD11	30				
	SKD61	48				

【注意】 被削性指数は被削性の目安となるもので、種々条件により変化します。

【Note】 The machinability indices are general criteria for machinability, and will vary according to various conditions.

Hardness conversion table

硬さ換算表

ビッカース硬さに対する近似的換算値 Approximate conversion value for Vickers hardness

ビッカース硬さ HV	プリネリ硬さ 10mm球・ 荷重3000kgf		ロックウェル硬さ				シヨア硬さ HS	引張強さ (近似値) MPa (kgf/mm ²)	ビッカース硬さ HV	プリネリ硬さ 10mm球・ 荷重3000kgf		ロックウェル硬さ				シヨア硬さ HS	引張強さ (近似値) MPa (kgf/mm ²)
	標準球	タングステンカーバイド球 HB	Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド 圧子 HRA	Bスケール 荷重100kgf 径1.6mm (1/16in)球 HRB	Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド 圧子 HRC	Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド 圧子 HRD				標準球	タングステンカーバイド球 HB	Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド 圧子 HRA	Bスケール 荷重100kgf 径1.6mm (1/16in)球 HRB	Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド 圧子 HRC	Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド 圧子 HRD		
1900	-	-	93.1	-	80.5	-	-	420	397	397	71.8	-	42.7	57.5	57	1370 (140)	
1800	-	-	92.6	-	79.2	-	-	410	388	388	71.4	-	41.8	56.6	-	1330 (136)	
1700	-	-	91.9	-	77.9	-	-	400	379	379	70.8	-	40.8	56.0	55	1290 (131)	
1600	-	-	91.3	-	76.6	-	-	390	369	369	70.3	-	39.8	55.2	-	1240 (127)	
1500	-	-	90.5	-	75.3	-	-	380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	54.4	52	1205 (123)	
1450	-	-	90.1	-	74.6	-	-	370	350	350	69.2	-	37.7	53.6	-	1170 (120)	
1400	-	-	89.6	-	74.0	-	-	360	341	341	68.7	(119.0)	36.6	52.8	50	1130 (115)	
1350	-	-	89.1	-	73.4	-	-	350	331	331	68.1	-	35.5	51.9	-	1095 (112)	
1300	-	-	88.7	-	72.7	-	-	340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	47	1070 (109)	
1250	-	-	88.3	-	72.1	-	-	330	313	313	67.0	-	33.3	50.2	-	1035 (105)	
1200	-	-	87.9	-	71.5	-	-	320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4	45	1005 (103)	
1150	-	-	87.5	-	70.9	-	-	310	294	294	65.8	-	31.0	48.4	-	980 (100)	
1100	-	-	87.1	-	70.3	-	-	300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	42	950 (97)	
1050	-	-	86.6	-	69.6	-	-	295	280	280	64.8	-	29.2	47.1	-	935 (96)	
1000	-	-	86.2	-	68.9	-	-	290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	41	915 (94)	
940	-	-	85.6	-	68.0	76.9	97	285	270	270	64.2	-	27.8	46.0	-	905 (92)	
920	-	-	85.3	-	67.5	76.5	96	280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	40	890 (91)	
900	-	-	85.0	-	67.0	76.1	95	275	261	261	63.5	-	26.4	44.9	-	875 (89)	
880	-	(767)	84.7	-	66.4	75.7	93	270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	38	855 (87)	
860	-	(757)	84.4	-	65.9	75.3	92	265	252	252	62.7	-	24.8	43.7	-	840 (86)	
840	-	(745)	84.1	-	65.3	74.8	91	260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	37	825 (84)	
820	-	(733)	83.8	-	64.7	74.3	90	255	243	243	62.0	-	23.1	42.2	-	805 (82)	
800	-	(722)	83.4	-	64.0	73.8	88	250	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	36	795 (81)	
780	-	(710)	83.0	-	63.3	73.3	87	245	233	233	61.2	-	21.3	41.1	-	780 (79)	
760	-	(698)	82.6	-	62.5	72.6	86	240	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	34	765 (78)	
740	-	(684)	82.2	-	61.8	72.1	84	230	219	219	-	96.7	(18.0)	-	33	730 (75)	
720	-	(670)	81.8	-	61.0	71.5	83	220	209	209	-	95.0	(15.7)	-	32	695 (71)	
700	-	(656)	81.3	-	60.1	70.8	81	210	200	200	-	93.4	(13.4)	-	30	670 (68)	
690	-	(647)	81.1	-	59.7	70.5	-	200	190	190	-	91.5	(11.0)	-	29	635 (65)	
680	-	(638)	80.8	-	59.2	70.1	80	190	181	181	-	89.5	(8.5)	-	28	605 (62)	
670	-	630	80.6	-	58.8	69.8	-	180	171	171	-	87.1	(6.0)	-	26	580 (59)	
660	-	620	80.3	-	58.3	69.4	79	170	162	162	-	85.0	(3.0)	-	25	545 (56)	
650	-	611	80.0	-	57.8	69.0	-	160	152	152	-	81.7	(0.0)	-	24	515 (53)	
640	-	601	79.8	-	57.3	68.7	77	150	143	143	-	78.7	-	-	22	490 (50)	
630	-	591	79.5	-	56.8	68.3	-	140	133	133	-	75.0	-	-	21	455 (46)	
620	-	582	79.2	-	56.3	67.9	75	130	124	124	-	71.2	-	-	20	425 (44)	
610	-	573	78.6	-	55.7	67.5	-	120	114	114	-	66.7	-	-	-	390 (40)	
600	-	564	78.9	-	55.2	67.0	74	110	105	105	-	62.3	-	-	-	-	
590	-	554	78.4	-	54.7	66.7	-	100	95	95	-	56.2	-	-	-	-	
580	-	545	78.0	-	54.1	66.2	72	95	90	90	-	52.0	-	-	-	-	
570	-	535	77.8	-	53.6	65.8	-	90	86	86	-	48.0	-	-	-	-	
560	-	525	77.4	-	53.0	65.4	71	85	81	81	-	41.0	-	-	-	-	
550	(505)	517	77.0	-	52.3	64.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
540	(496)	507	76.7	-	51.7	64.4	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
530	(488)	497	76.4	-	51.1	63.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
520	(480)	498	76.1	-	50.5	63.5	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
510	(473)	479	75.7	-	49.8	62.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500	(465)	471	75.3	-	49.1	62.2	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
490	(456)	460	74.9	-	48.4	61.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
480	448	452	74.5	-	47.7	61.3	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
470	441	442	74.1	-	46.9	60.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
460	433	433	73.6	-	46.1	60.1	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
450	425	425	73.3	-	45.3	59.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
440	415	415	72.8	-	44.5	58.8	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
430	405	405	72.3	-	43.6	58.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ここに示す硬さ換算表は、鋼のビッカース硬さに対する近似換算値を示したものである。
The hardness conversion table shown here shows approximate conversion values for the Vickers hardness of steel.

商品コード索引

Item Code Index



[A - B]

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
A		
A100-RSG00-000-M000	D12	レッドスクリュアーアーバ A100
A45D-4000R/L	C184	アルファ45フェースミル A45D形
A45E-0000R/L	C182	アルファ45フェースミル A45E形
A63-RSG00-000-M000	D12	レッドスクリュアーアーバ A63
ABP4F00S00L000	C8	アルファボールプレジジョンマルチフルートABP4F 超硬シャンク
ABP4F00S00WL000	C8	アルファボールプレジジョンマルチフルートABP4F 超硬シャンク
ABPF00MT0	B26	CBNアルファボールプレジジョンF ABPF形 鋼MTシャンク
ABPF00MT0	C29	アルファボールプレジジョンF ABPF形 鋼MTシャンク
ABPF00S00(L/L000)	B26	CBNアルファボールプレジジョンF ABPF形 鋼シャンク
ABPF00S00(L/L000)	C28	アルファボールプレジジョンF ABPF形 鋼シャンク
ABPF00S00W(□/□000)	B27	CBNアルファボールプレジジョンF ABPF形 超硬シャンク
ABPF00S00W(□/□000)	C29	アルファボールプレジジョンF ABPF形 超硬シャンク
ABPFM00	B28	CBNアルファモジュラーミル ABPFM形
ABPFM00	C30	アルファモジュラーミル ABPFM形
ABPFN00S00-000-000	C36	アルファボールプレジジョンF ABPFN形
ABPFU00W000	B27	CBNアルファボールプレジジョンF ABPF形 超硬シャンクアンダーネック
ABPFU00W000	C30	アルファボールプレジジョンF ABPF形 超硬シャンクアンダーネック
ACMT	C139,C206	フライス切削用インサート
ADET	C129,C205	フライス切削用インサート
ADEW	C129,C205	フライス切削用インサート
ADLX	C210	フライス切削用インサート
ADMT	C139,C206	フライス切削用インサート
ADNT	C129,C205	フライス切削用インサート
AES2000	A428	超硬アルミ用エンドミル
AFE45-4000R-00	C180	アルファ正面フライス AFE45形
AHJ(L)00R	C130	アルファ快削じゅうおうAHJ形 標準刃長形
AHJ(L)00RS	C131	アルファ快削じゅうおうAHJ形 短刃長形
AHJM00RS	C132	アルファモジュラーミル AHJM形
AHR□000042R/MT5-M00	C80	アルファヘビーラジiasmil AHR形 シャンクタイプ
AHR5000R(M)-0	C81	アルファヘビーラジiasmil AHR形 ポアタイプ
AHU(L)1000R-0	C114	アルファ超快削エンドミルAHU形 シャンクタイプ
AHUB15000R(M)-0	C116	アルファ超快削エンドミルAHU形 ポアタイプ
AHUM1000R-0(-M00)	C115	アルファモジュラーミル AHUM形
AJU(L)00X00	C192	アルファエンドミルじゅうおう AJU形
1AL00	H48	アルミ用エンドミル 1枚刃
2AL00	H48	アルミ用エンドミル 2枚刃
ALB00.0R	H100	アルミ用ボールエンドミル
AME0000S000-000-0NT	C166	アルファラフィングエンドミル AME形 シャンクタイプ
AMEB0000R(M)-00-0NT	C166	アルファラフィングエンドミル AME形 ポアタイプ
APET	C129,C205 C206	フライス切削用インサート
APEW	C129,C205	フライス切削用インサート
APHW	C145,C206	フライス切削用インサート
APLT	C210	フライス切削用インサート
APLX	C210	フライス切削用インサート
APMT	C139,C145 C167,C206 C207	フライス切削用インサート
APNT	C129,C205	フライス切削用インサート
AR□0000R(00)	C93	快削形アルファラジiasmil(シャンク)AR形
AR5000R	C94	快削形アルファラジiasmil(ポア)AR形 先端径タイプ
ARB0000R-0(M)	C94	快削形アルファラジiasmil(ポア)ARB形 最外径タイプ

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
ARM0000R-0	C92	アルファモジュラーミル ARM形
ARPF00S00(□000/□□)	B24	CBNアルファラジiasmil ARPF形
ARPF00S00(□000/□□00)	C102	アルファラジiasmil ARPF形
ARPFM00	B25	CBNアルファモジュラーミル ARPFM形
ARPFM00	C103	アルファモジュラーミル ARPFM形
AS00-00.0-000-00	D7	アルファモジュラーミル用鋼シャンク
AS02-00.00-20	C186	アルファ90フェースミル用ストレートアーバ
ASB0000□000□(-LH)	C22	アルファスーパーボールエンドミル(重切削用)ASB形
ASB0000□T00□(-M00)	C23	アルファスーパーボールエンドミル(重切削用)ASB形
ASC00-00.0-000-000	D6	アルファモジュラーミル用超硬シャンク
ASDF5000R(M)-0(U)	C170	アルファデュアルフェイスミル ASDF形 高送りタイプ
ASDH5000R(M)-00	C172	アルファデュアルフェイスミル ASDH形 高切込みタイプ
ASF5000R(-0)	C176	アルファ高送り正面フライスASF形 内径インチサイズ
ASF5000RM(-0)	C176	アルファ高送り正面フライスASF形 内径ミリサイズ
ASJ(L/E)00R	C138	アルファスーパーじゅうおうASJ形
ASM□0700S00R-0	C108	アルファスーパーエクセレントミニ ASM形
ASMM0700R-0	C108	アルファモジュラーミル ASMM形
ASPB2000R(M)-0	B19	CBNアルファポリッシュミルVタイプ ポアタイプ
ASPB2000R(M)-0	C151	アルファポリッシュミルVタイプ ポアタイプ
ASPV2000R-0	B18	CBNアルファモジュラーミル ASPVM形
ASPV2000R-0	C150	アルファモジュラーミル ASPVM形
ASPV2000R-0	B18	CBNアルファポリッシュミルVタイプ ASPV形 ストレートシャンク
ASPV2000R-0	C150	アルファポリッシュミルVタイプ ASPV形 ストレートシャンク
ASR□0000	C48	アルファ高送りラジiasmil ASR形 シャンクタイプ
ASR□2000(□00)R-0	C70	アルファ高送りラジiasmil ASR多刃タイプ シャンクタイプ
ASR0000(M)-0	C49	アルファ高送りラジiasmil ASR形 ポアタイプ
ASR0000R(M)-0	C71	アルファ高送りラジiasmil ASR多刃タイプ ポアタイプ
ASRF□3000R-0	C66	アルファ高送りラジiasmil4コーナASRFmini シャンクタイプ
ASRF□4000R	C60	アルファ高送りラジiasmil4コーナASRF形 シャンクタイプ
ASRF4000R(M)-0	C61	アルファ高送りラジiasmil4コーナASRF形 ポアタイプ
ASRFB00R(M)-0(-00)	C66	アルファ高送りラジiasmil4コーナASRFmini ポアタイプ
ASRFM3000R-0-M10	C67	アルファモジュラーミルASRFmini形
ASRM0000-0	C50	アルファモジュラーミル ASRM形
ASRM2000R-0	C71	アルファモジュラーミル ASRM形 多刃タイプ
ASRT□0000R-0	C54	アルファ高送りラジiasmil3コーナ ASRT形 シャンクタイプ
ASRT0000R(M)-0	C54	アルファ高送りラジiasmil3コーナ ASRT形 ポアタイプ
ASRTM3000R-0	C55	アルファモジュラーミル ASRTM形
ASV(L/E)00R	C144	アルファスーパーバーチカルミルASV形 シャンクタイプ
ASV0000R	C144	アルファスーパーバーチカルミルASV形 ポアタイプ
B		
BCF0000S00E	C13	アルファボールエンドミルBCF形 ロングシャンク形
BCF0000S00L	C12	アルファボールエンドミルBCF形 ロング刃形
BCF0000S00S	C12	アルファボールエンドミルBCF形 レギュラー形
BCF0000S00ST000	C14	アルファボールエンドミルBCF形 ストレートネックロングシャンク形
BCF0000S00TE	C13	アルファボールエンドミルBCF形 テーパーネックロングシャンク形
BCF00MT0	C14	アルファボールエンドミルBCF形 モールステーパーシャンク形
BCFM00	C15	アルファモジュラーミル BCFM形
BCU5063□000□	C26	アルファボールエンドミル(重切削用)BCU形

[E]

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
E		
EAP4000-00-TH	A312	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き
EAP4000-TH	A392	エポックエアロパワーミル 4枚刃 スクエア
EAP6000-00-TH	A312	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き
EAP6000-TH	A392	エポックエアロパワーミル 6枚刃 スクエア
ECKA	C210	フライス切削用インサート
ECH0000-SD	A401	エポックCFRPエンドミル タイプH
ECN00000-HD	A400	エポックCFRPトリムカッタ タイプN
ECRB0000-00-PN	A114	エポックコンビネーションリブボール
ECW00000-HD	A400	エポックCFRPトリムカッタ タイプW
ECX0000-SD	A401	エポックCFRPエンドミル タイプX
EDEW	C51,C200	フライス切削用インサート
EDMT	C51,C109 C200,C201 C204	フライス切削用インサート
EDNW	C51,C72 C200,C201	フライス切削用インサート
EDT-(U)00.00-00.0-TH	G6	エポックDスレッドミル
EFB2000	A236	エポックファインボール・磨きレス
EGB2000-HD	A243	エポックHDコーティングボールエンドミル
EGDB2000-00-HD	A122	エポックHDコーティングディープボールエンドミル
EGDR2000-00-00-HD	A170	エポックHDコーティングディープラジラスエンドミル
EGR2000-05-HD	A315	エポックHDコーティングラジラスエンドミル
EHHB4000(SO)-ATH	A230	エポックハイハードボール
EHSE00.0-TH	F92	エポックTHハードドリル
EHT0-M00-0.00-TH	G3	エポックハードタップ
EMB3000-TH	A226	エポックメガフィードボール 首下ストレート
EMBE3000(SO)-ATH	A212	エポックメガフィードボールエポリユーションストレートタイプ
EMB3000-00-10-TH	A227	エポックメガフィードボール ベンシルネックタイプ
EMB3000-000-00-ATH	A213	エポックメガフィードボールエポリユーションベンシルネック
EMD000-TH	F83	エポックマイクロドリル
EMM2000	A402	エポックマイクロエンドミル
EMM2000-TH	A402	エポックマイクロエンドミルTH
EMS0000-00-□□	F75	エポックマイクロステップボーラー 受注生産品
EMS0000-00.0-TH	F74	エポックマイクロステップボーラー 特定代理店在庫品
EMSBH0000-00-ATH	F77	エポックマイクロステップボーラーH
EMSBS0000-00-□□	F71	エポックマイクロステップボーラーS 受注生産品
EMSBS0000-00.0-(TH/SD)	F69	エポックマイクロステップボーラーS 標準在庫品
EMST0000-TH	F73	エポックマイクロスターター
EMXA2000-000-0-□□	A317	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・ラジラス 受注生産
EMXA2000-000-□□	A397	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・スクエア 受注生産
EMXA3000-00-□□	A397	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・スクエア 受注生産
EMXA3000-00-00-□□	A317	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・ラジラス 受注生産
EMXA2000-000-00	A316	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・ラジラス メーカー在庫
EMXA3000-00	A396	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・スクエア メーカー在庫
EMXA3000-00-00	A316	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・ラジラス メーカー在庫
EMXN4000-00-00-TH	A309	エポックミルス タイプN ラジラスストレート・3Dc
EMXN4000-00-00-TH	A309	エポックミルス タイプN ラジラスストレート・5Dc
EMXN4000-SR-TH	A383	エポックミルス タイプN スクエア・セミロングシャンク
EMXN4000-TH	A383	エポックミルス タイプN スクエア・ストレート
EMXR4000-00-00-TH	A308	エポックミルス タイプR ラジラスストレート・3Dc
EMXR4000-00-00-TH	A308	エポックミルス タイプR ラジラスストレート・5Dc
EMXR4000-SR-TH	A382	エポックミルス タイプR スクエア・セミロングシャンク

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
EMXR4000-TH	A382	エポックミルス タイプR スクエア・ストレート
ENMU	C45,C200	フライス切削用インサート
EP(L)0000	C190	刃先交換式エンドミル EP形
EPAB2000-SD	A242	エポックSD(S-DLC)ボール
EPAS2000-SD	A395	エポックSD(S-DLC)スクエア
EPBC2000(-0)	A248	エポックCSパワーボール
EPBP2000-00	A238	エポックベンシルネックボール レギュラーネック
EPBPX2000-00	A240	エポックベンシルロングネックボール
EPBT2000(-0)	A210	エポックTHハードボール
EPBS2000-TH	A208	エポックTHハードボール ストロング
EPCDS0000	B2	エポックシャイニングスクエア
EPDB2000-00	A78	エポックディープボール CSコート
EPDB2000-00-SD	A120	エポックSD(S-DLC)ディープボール
EPDB2000-00-TH	A78	エポックディープボール THコート
EPDBE2000-00.00-ATH	A69	エポックディープボールエポリユーションATHコート
EPDBE2000-00.00-PN	A66	エポックディープボールエポリユーションPNコート
EPDBEH2000-00.00-(S6)-ATH	A104,F81	エポックディープボールエポリユーションハード
EPDBP2000-00-00-TH	A98	エポックベンシルディープボール
EPDBPE20000-000-00-ATH	A84	エポックベンシルディープボールエポリユーション
EPDR2000-00.0-000-TH	A144	エポックディープラジラス
EPDRE2000-00.0-000-ATH	A128	エポックディープラジラスエポリユーション
EPDRF4000-00-000-TH	A160	エポックディープラジラスF
EPDRP2000-00-00000-TH	A154	エポックベンシルディープラジラス
EPDS2000-00	A188	エポックディープスクエア CSコート
EPDS2000-00-SD	A186	エポックSD(S-DLC)ディープスクエア
EPDS2000-00-TH	A188	エポックディープスクエア THコート
EPDSE2000-00.0-ATH	A177	エポックディープスクエアエポリユーションATHコート
EPDSE2000-00.0-PN	A174	エポックディープスクエアエポリユーションPNコート
EPEW	C51,C200	フライス切削用インサート
EPF4000-CS	A390	エポックパーツフィニッシュミル レギュラー刃長
EPFL4000-CS	A390	エポックパーツフィニッシュミル ロング刃長
EPFM4000-CS	A390	エポックパーツフィニッシュミル ミディアム刃長
EPHW	C43,C200	フライス切削用インサート
EPJS2000-00-J	A324	エポックじゅうおう-J レギュラー刃長・コーナR付き
EPJLS2000-00-J	A324	エポックじゅうおう-J ロングシャンク・コーナR付き
EPMT	C72,C201	フライス切削用インサート
EPNW	C51,C72 C200,C201	フライス切削用インサート
EPP3000-CS	A336	エポックCSパワーミル 3枚刃 レギュラー刃長
EPP4000	A343	エポックパワーミル レギュラー刃長
EPP4000-00	A276	エポックパワーミル レギュラー刃長・コーナR付き
EPP4000-00-TH	A274	エポックTHパワーミル コーナR付き
EPP4000-CS	A337	エポックCSパワーミル レギュラー刃長
EPP4000-P-CS	A337	エポックCSパワーミル ピンカド・レギュラー刃長
EPP4000-TH	A330	エポックTHパワーミル レギュラー刃長
EPPL4000	A344	エポックパワーミル ロング刃長
EPPL4000-00	A276	エポックパワーミル ロング刃長・コーナR付き
EPPL4000-TH	A331	エポックTHパワーミル ロング刃長
EPPLS4000	A344	エポックパワーミル ロングシャンク
EPPLS4000-00	A277	エポックパワーミル ロングシャンク・コーナR付き
EPPM4000	A344	エポックパワーミル ミディアム刃長
EPPM4000-TH	A331	エポックTHパワーミル ミディアム刃長
EPPS4000	A342	エポックパワーミル ショート刃長
EPPS4000-P-CS	A337	エポックCSパワーミル ピンカド・ショート刃長



切削工具製品ご使用上の安全について

1. 切削工具製品のご使用にあたって

平成7年7月1日に施行されました製造物責任法(PL法)により、弊社では対象製品に関し商品の包装材に警告ラベル、又は注意ラベルの貼付を実施致しております。

但し、工具本体には、具体的な注意事項等の表示はなされておられません。すべての切削工具製品及び切削工具材料の取扱い並びにご使用の前に、必ず本カタログの「切削工具製品ご使用上の安全について」及び「切削工具の使用上の注意事項」をご一読下さい。又御社の安全教育の一環として、記載内容を作業員全員に周知徹底下さる様お願い申し上げます。

2. 切削工具材料の基本的性質

●本カタログで用いる用語の意味

切削工具材料:超硬合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体、ダイヤモンド焼結体、ハイス、合金鋼などの工具材料の総称。

●物理的特性

外 観: 材質及び材種により異なる。(例) 灰色、黒色、金色等

臭 気: 無臭

硬 度: 超硬合金、サーメット5~30GPaHV、セラミック10~40GPaHV、CBN焼結体20~50GPaHV、
ダイヤモンド焼結体80~120GPaHV、ハイス2~12GPaHV、合金鋼2~12GPaHV

比 重: 超硬合金9~16、サーメット5~9、セラミック2~7、CBN焼結体3~5、ダイヤモンド焼結体3~5
ハイス7~9、合金鋼7~9

●成分

W、Ti、Al、Si、Ta、Nb、B、V等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物およびこれらに加えて、Fe、Co、Ni、Cr、Moなどの金属成分を含むものがあります。

3. 切削工具材料の取扱い注意事項

◇切削工具材料は、非常に硬い反面脆い材料としての特性を持ちます。したがって、衝撃や無理な締め付けなどで破損することがあります。

◇超硬工具材料は、比重が大きいため大型製品や、数量が多い場合は重量物として取扱いに注意して下さい。

◇超硬工具材料は、金属材料に比べて熱膨張率が異なります。このため、焼きばめ/冷やしばめされた製品は、使用温度が設計値と異なり著しく高い(低い)場合、割れが発生することがあります。

◇切削工具材料は、研削液や潤滑液、その他の水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意して下さい。

4. 切削工具製品(材料)を加工する際の注意事項

◇超硬工具材料は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。仕上げには、必ずダイヤモンド砥石を使用して下さい。

◇切削工具製品は、研削加工や加熱すると、粉じんやミスト(煙霧)が発生します。多量に吸引したり、飲み込んだり、目や皮膚と接触したりすると人体に有害な場合があります。研削加工する場合は、粉じんやミストが人体に暴露しないように注意し、局所排気装置や保護マスク、保護めがね、保護手袋などの使用を推奨します。また、粉じんなどが手に付着した場合は、水と洗剤で良く洗って下さい。

作業場所での飲食はしないようにし、飲食の前には手を洗って下さい。

着衣に付着した粉じんは、振り払わずに、掃除機などで除去するかまたは洗濯して下さい。

切削工具材料に含まれるコバルトは、反復又は長期の接触により、皮膚、呼吸器官、心臓などに影響を与える可能性があることが報告されています。

詳細な情報は、弊社が発行するSDSを参照して下さい。

SDS = Safety Data Sheet(安全データシート)

Homepage: <http://www.hitachi-tool.co.jp/j/company/csr/environment/msds/index.html>

◇超硬工具材料またはろう付け品を湿式研削した場合、研削液中に重金属が含まれますので廃液処理は確実に行って下さい。

◇切削工具製品を再研削した場合には、再研削後に亀裂のない事を確認して下さい。

◇超硬工具材料あるいは製品にレーザー、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。応力の加わる部分へのマーキングは行わないようにして下さい。



About safety when using cutting tool products

1. When using cutting tool products

In accordance with the Product Liability Law (PL law) enforced on July 1, 1995, our company has attached warning labels and caution labels to the packaging of our applicable products.

However, there are no specific caution notes, etc. displayed on the tools themselves. Before handling or using any cutting tool or cutting tool material, please read the sections "About safety when using cutting tool products" and "Cautions regarding the use of cutting tools" in this catalog. In addition, please teach the information stated in these sections to all workers as part of the safety education at your company.

2. Basic characteristics of cutting tool materials

Meanings of words used in this catalog

Cutting tool materials: General terms such as carbide alloy, cermet, ceramics, sintered CBN, sintered diamond, HSS, alloy steel, etc.

Physical characteristics

Appearance: Varies depending on material properties and material type. Example: Gray, black, gold, etc.

Odor : Odorless

Hardness : Carbide alloy, cermet: 5 to 30GPaHV; Ceramic: 10 to 40GPaHV; Sintered CBN: 20 to 50GPaHV; Sintered diamond: 80 to 120GPaHV; HSS: 2 to 12GPaHV; Alloy steel: 2 to 12GPaHV

Specific gravity: Carbide alloy: 9 to 16; Cermet: 5 to 9; Ceramic: 2 to 7; Sintered CBN: 3 to 5; Sintered diamond: 3 to 5; HSS: 7 to 9; Alloy steel: 7 to 9

Composition

Including carbides, nitrides, and sulfides of W, Ti, Al, Si, Ta, Nb, B, V, etc. as well as metal components of Fe, Co, Ni, Cr, Mo, etc.

3. Cautions regarding the handling of cutting tool materials

- ◇ Cutting tool materials have the characteristics of being extremely hard yet brittle. Therefore, they may be broken by impact or by overtightening.
- ◇ Since carbide tool materials have high specific gravities, be careful to handle large products or large quantities as heavy materials.
- ◇ The thermal expansion of carbide tool materials is different from that of metal materials. Because of this, for shrink-fit or cooling-fit products, if the usage temperature is slightly higher (lower) than the specified temperature, cracking may occur.
- ◇ If cutting tool materials become corroded due to cutting fluid, lubricating agents, or other moisture, their strength will be reduced. Care should be taken regarding storage conditions.

4. Cautions regarding machining of cutting tool products (materials)

- ◇ For carbide tool materials, the strength may be slightly reduced due to the surface conditions. For finishing, always use a diamond grinder.
- ◇ When cutting tool materials are ground or heated, dust or mist (smoke) occurs. If a lot of it is inhaled, swallowed, or comes in contact with the eyes or skin, it could result in injury to the body. When machining, be careful to avoid exposing your body to the dust or mist; it is recommended that localized ventilation equipment be used and that a protective mask, protective goggles, and protective gloves be worn. In addition, if the dust, etc. comes in contact with your hands, wash them thoroughly with soap and water.
Do not drink or eat in the work area, and wash your hands before drinking or eating.
Dust on clothes should not be shaken out; use a vacuum, etc. to remove the dust or wash the clothes in a washing machine.
If the cobalt contained in the cutting tool material is touched repeatedly or over a long period of time, it has been reported that it may affect the skin, respiratory organs, or heart, etc.
- ◇ When performing wet machining of carbide tool materials or brazed tool, the cutting fluid may contain heavy metals and must be disposed of properly.
- ◇ When a cutting tool product has been reground, check that there are no cracks after regrinding.
- ◇ If a laser or electric pen, etc. is used to mark carbide tool material or products, cracks may form.
Do not mark sections which may be subject to stress.



切削工具の使用上の注意事項

対象製品	危険性	対策
切削工具全般	◎鋭い切れ刃を持っているため直接手を触れるとけがをする危険があります。	※特にケースからの取り出し時や機械への装着時には保護手袋等の保護具を使用してください。
	◎使用方法を誤ったり使用条件が不適切な場合、工具の破損や飛散を招き、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※推奨条件の範囲でご使用ください。取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
	◎衝撃的負荷や過度の摩耗による切削抵抗の急激な増加により工具が破損、飛散し、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※工具交換を早めに行ってください。
	◎高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出され、けがや火傷の危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※切りくず除去の際には、機械を停止させ保護手袋を着用しニップ、クリップ等の工具を使用してください。
	◎工具や被削材は切削時高温になります。加工直後に直接手を触れると火傷の危険があります。	※保護手袋等の保護具を使用してください。
	◎切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火、火災の危険があります。	※引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。 ※不水溶性切削油を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。
	◎高速回転で使用する際には、工作機械保持具を含めたバランスが悪いと振れ、振動により工具が破損しけがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※試運転を必ず実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。
	◎加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがをする危険があります。	※素手で触らないでください。
◎このカタログに記載の標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械により条件を調整してください。		
刃先交換式工具全般	◎インサートや部品が確実にクランプされていないと切削中に脱落、飛散しけがをする危険があります。	※取付座面や固定用部品には異物などの付着物がないように清掃してからインサートを取付けてください。 ※取付けは付属のスパナを用いてインサートや部品が確実にクランプされていることを確認してください。 また、所定のインサート、部品以外は、絶対に使用しないでください。
	◎パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとインサートや工具が破損し脱落、飛散の危険があります。	※パイプ等の補助具は、使用しないでください。 付属のスパナをご使用ください。
	◎工具を高速回転で使用する場合、遠心力で部品、インサートが飛び出すことがあり非常に危険です。取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。	※推奨切削条件の範囲内でご使用ください。 取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
各種カッタ その他 回転して 使用する工具	◎カッタ類は鋭い切れ刃を持っている為直接手で触れるとけがをすることがあります。	※保護手袋などの保護具を使用してください。
	◎工具は、偏心回転やバランスが悪いと振れ、振動が生じ、破損、飛散によりけがをすることがあります。	※回転速度は、推奨条件の範囲内で使用してください。 ※軸受けなどの摩耗により偏心回転や振れなどが生じないよう定期的に回転部の精度及びバランスの調整を行ってください。
ドリル	◎加工物回転で貫通穴を加工する場合、貫通時に切り残し部が高速で飛び出すことがあります。この円盤は、鋭利なため非常に危険です。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 また、チャック部にカバーを取付けるなどの装置を施してください。
	◎極小径ドリルでは、先端が尖っており非常に鋭利になっているものがあります。指先等で直接触れると刺さったり折れて取れなくなることがあります。また、折れると飛散する場合があります。	※取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。 保護手袋、保護めがね等をご使用ください。
ろう付け工具	◎インサートの脱落、破損等によりけがをする危険があります。	※ご使用前に確実にろう付けされていることを確認してください。 ※高温になるような条件では、使用しないでください。
その他	◎何度もろう付けを繰り返すと使用中にインサートが破損しやすくなり危険です。	※何度もろう付けし直したインサートは、強度が低下していますので使用しないでください。
	◎所定の用途以外の目的で使用することは、機械や工具の破損を招き非常に危険です。	※定められた使用方法を遵守してください。



Precaution for using cutting tools

ITEM	Caution	Counter plan
General Cutting Tools	Direct touch to the sharp cutting edge may cause injury.	When you set up them to the machine or take them out of the case, please wear protective gloves.
	Misuse or mismatch of working conditions may cause tool breakage or dispersion of broken pieces.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)
	Excess impact or heavy wear will increase cutting resistance and may cause tool breakage and dispersion of broken pieces.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please change tools a bit early for its tool life.
	Dispersion of hearted or prolonged chips may cause injury or burn.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. When you get rid of chips, please stop machining at first, and equip protective items before doing it.
	During cutting operation, cutting tools get very hot. Direct touch to tools immediately after operation may cause burn.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
	Sparks, generation of heat or chips in high temperature during operation may cause fire.	1. Please don't operate around "Danger Zone", in which area there is some fear of fire or explosion. 2. When oil-coolant is used, please be sure to be enough system for fire-prevention around there.
	Lack of dynamic balance in high-speed revolution cause vibration and tool-broken.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please operate test-run before cutting, and confirm that there is no vibration or unusual sound.
	Direct contact to the rough surface on the work may cause injury.	Please don't touch work materials with bear hand.
	The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.	
Indexable Cutting Tools	When inserts or parts are not clamped well, falling off or dispersion may occur and cause injury.	1. Please clean up the insert pocket or fastening parts before setting insert. 2. Please set up the inserts with supplied wrench only, and confirm that the inserts or parts are clamped completely.
	When clamped too tight by supplementary tools like pipe etc, inserts or body may be broken.	Please set up them with supplied wrench only.
	When indexable tools are used in high-speed revolution or parts may burst out of the body due to centrifugal force.	Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)
Milling Cutters and Other Milling Tools	Since milling cutters have sharp edges, direct contact with bare hands may cause injury.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
	If cutter lacks dynamic balance, tool breakage or dispersion of broken pieces may occur by vibration.	1. Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.) 2. Rotating portion and dynamic balancing should be periodically checked to prevent from eccentric rotation or run out due to wear of bearing portion.
Drills	When drilling through hole with turning work, a kind of disk(reminder parts) sometimes flies out from the end of frilling very fast. It's very dangerous since the disc has sharp edge.	Please equip safety items, such as safety glasses, protective gloves and covers at the chucking.
	Some micro drills have sharp edge with the top. Direct touch to tools may cause injury.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
Brazed Tools	Dispersion of broken inserts by tools breakage or falling off body may cause injury.	1. Please confirm if they are firmly brazed. 2. Please don't use brazed tools in the condition that requires high cutting temperature.
Others	When brazing is carried out again and again, the strength of carbide insert is deteriorated and becomes easy to be broken during cutting.	Carbide tools which is brazed several times should not be used because its strength has deteriorated.
	It is dangerous to use tools except for the fixed application. It may cause damage of tool and machine.	Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)

Plant & Office



Global Network



三菱日立ツール株式会社

本 社	東京都墨田区両国4-31-11 (ヒューリック両国ビル8F) 〒130-0026 ☎03-6890-5101 FAX 03-6890-5134
営業企画部	東京都墨田区両国4-31-11 (ヒューリック両国ビル8F) 〒130-0026 ☎03-6890-5102 FAX 03-6890-5134
海外営業部	東京都墨田区両国4-31-11 (ヒューリック両国ビル8F) 〒130-0026 ☎03-6890-5103 FAX 03-6890-5128

東京営業所	東京都墨田区両国4-31-11 (ヒューリック両国ビル8F) 〒130-0026 ☎03-6890-5110 FAX 03-6890-5133
東北営業所	宮城県仙台市青葉区中央2-10-12 (仙台マルセンビル6F) 〒980-0021 ☎022-208-5100 FAX 022-208-5102
新潟営業所	新潟県長岡市喜多町304-2 (早川不動産ビル) 〒940-2121 ☎0258-29-3039 FAX 0258-29-3092
東関東営業所	茨城県日立市幸町1-22-1 (朝日生命日立ビル7階) 〒317-0073 ☎0294-88-9430 FAX 0294-88-9432
長野営業所	長野県上田市天神1-8-1 上田駅前ビルバレーオ3F 〒386-0025 ☎0268-21-3700 FAX 0268-21-3711
北関東営業所	群馬県太田市飯田町1220-1 (オカバ太田ビル4F) 〒373-0851 ☎0276-59-6001 FAX 0276-59-6005
神奈川営業所	神奈川県厚木市中町4-9-17 (原田センタービル5階) 〒243-0018 ☎046-400-9429 FAX 046-400-9435
名古屋営業所	愛知県名古屋市中区錦3-5-27 (錦中央ビル9F) 〒460-0003 ☎052-687-9150 FAX 052-687-9144
大阪営業所	大阪市淀川区西中島6-1-1 (新大阪プライムタワー16階) 〒532-0011 ☎06-7668-0190 FAX 06-7668-0194
松江営業所	島根県松江市東出雲町出雲郷717-3 〒699-0108 ☎0852-40-0300 FAX 0852-40-0617
中四営業所	広島市南区稲荷町2-16 (広島稲荷町第一生命ビル11F) 〒732-0827 ☎082-536-2001 FAX 082-536-2003
九州営業所	福岡市博多区博多駅東2-6-23 (博多駅前第2ビル4F) 〒812-0013 ☎092-289-7010 FAX 092-289-7012
北九州営業所	福岡県京都市都賀町磯浜町1-9-7 〒800-0313 ☎093-434-2640 FAX 093-434-6846
成田工場	千葉県成田市新泉13-2 (野毛平工業団地) 〒286-0825 ☎0476-36-2111 FAX 0476-36-1440
野洲工場	滋賀県野洲市三上35-2 (三上地区工業団地) 〒520-2323 ☎077-586-5551 FAX 077-586-5521

ヨーロッパ MMC Hitachi Tool Engineering Europe GmbH

Itterpark 12, 40724 Hilden, Germany.
TEL : +49-(0)2103-24820, FAX : +49-(0)2103-248230

中国 菱材日立刀具(上海)有限公司

郵編200003 中国上海市黄浦区南京西路288号(創興金融中心1101室)
TEL:+86-(0)21-3366-3058, FAX:+86-(0)21-3366-3050

アメリカ MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION

41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320
U.S.A.

TEL : +1(248) 308-2620, FAX : +1(248) 308-2627

タイ MMC Hardmetal(Thailand)Co.,Ltd. HT-Division

399 Interchange 21 Building, 20th Floor, Unit no. 2015,
Sukhumvit 21 Asoke Road, Klongtoey Nua, Wattana,
Bangkok 10110, Thailand

TEL : +66-(0)2-611-2520, FAX : +66-(0)2-611-2521

インドネシア 三菱日立ツール株式会社インドネシア出張所

Cikarang Industrial Estate, Jl. Jababeka XII-B Blok W26,
Cikarang Bekasi, West Java Indonesia 17530

TEL:+62-(0)21-898-31433 FAX:+62-(0)21-893-6735

インド Hitachi Metals (India) Pvt. Ltd.

Plot No 94 & 95, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon -122050,
Haryana, India

TEL : +91-124- 4812315, FAX : +91-124-2290015

ホームページ

フリーダイヤル技術相談

<http://www.mmc-hitachitool.co.jp>

☎0120-134159

工具選定データベース【TOOL SEARCH】

TOOLSEARCH

検索

技術相談フリーダイヤル

 **0120-134159**

超硬エンドミル **A**

多結晶焼結ダイヤモンド
セラミック・CBNエンドミル **B**

刃先交換式工具
フライス切削用インサート **C**

モジュラーミル^{チャン男}・AVアーバ^(防-換)
刃先交換式工具用 部品 **D**

旋削用インサート **E**

超硬ノンステップボーラー
超硬ドリル **F**

ねじ切り工具 **G**

ハイスエンドミル **H**

再研磨&再コーティング **I**

技術資料 **J**

商品コード索引 **K**

