NS TOOL 「つくる」の先をつくる

日進工具株式会社

NS TOOL
ENDMILL CATALOG

Vol.19 2021.10—

NS TOOL

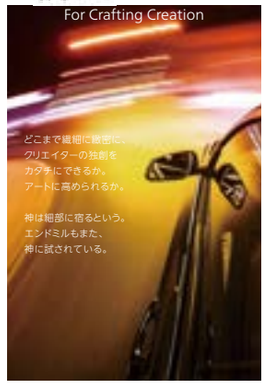
「つくる」の先をつくる

いつの時代も、私たちの根底にあるのは、
「日本のモノづくりを支える」誇りです。
超硬小径エンドミルのリーディングカンパニーとして、
お客様や社会のニーズに応える高付加価値製品を生み出すこと。
自らが打ち立てた技術水準に絶えず挑戦し、
時代を先取る革新的なソリューションを創造していくこと。
最先端のその先を行く技術と品質、サービスを、未来へ、世界へ。
私たち日進工具は、無限に広がるモノづくりの夢と可能性を切り拓きます。

For Crafting Tomorrow

In any time of period, we have always been proud to support Japan's *monozukuri* (manufacturing) and the commitment has been our basis since foundation.
As a leading company specialized in small-diameter cemented carbide end mills, NS TOOL manufactures high value-added products by responding to needs and expectations of customers and society.
NS TOOL strives constantly to enhance its own technological standards and create cutting-edge solutions.
Wishing for delivering unseen innovation in technology, quality and service for the future and the world, we, NS TOOL, will open up the infinite dreams and possibilities of *monozukuri*.

「 創造 」の先をつくる
For Crafting Creation



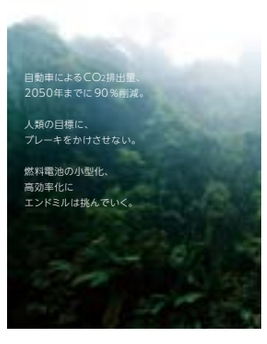
NS TOOL
OUR COMMITMENT

「つくる」の先に
まだ見ぬ未来が待っている
The future is ...

「 医療 」の先をつくる
For Crafting Medical



「 環境 」の先をつくる
For Crafting Environment



「 記憶 」の先をつくる
For Crafting Memory



「 勝利 」の先をつくる
For Crafting Victory



品質にこだわるモノづくり
Particular about quality in Monozukuri

Japan's Monozukuri

イノベーションを具現化する日進工具
NS TOOL embody innovation

企業や技術者の、胸躍る夢やひらめきをカタチに。
日進工具は、これまでにない「金型」や「部品」を生み出すエンドミルを創造し、
次なるイノベーションを支えていきます。

Shape the exciting dreams and inspirations of companies and engineers.
NS TOOL creat end mills that produce unprecedented "molds" and "parts",
and will support the next innovation.





未来をつくる工具でありたい
Be a TOOL for our future

総合カタログの使用方法
How to use NS catalog

メインシリーズの分類
Main Series Classification

エンドミル、ドリル、ねじ切り、面取りと大きく 4 分類しています
There are four major categories, end mill, drill, thread mill, and chamfering

さらにエンドミルは多くの型番から、「超高硬度素材（CBN, PCD）のエンドミル」
「超微細サイズエンドミル」
「幅の広いレギュラーライン」
また「被削材に合わせ設計されたエンドミル」などに分類しております

Furthermore, end mill from many models, are classified as "CBN and PCD end mill"
"Ultra-micro size end mill"
"Regular line with wide variation"
and "end mill designed according to work material"

エンドミル
End mill

識別色 Identified color	シリーズ名 Name of Series		シリーズの特長 Features of Series
	CBNコアライン CBN Core Line		高硬度鋼へ多彩なバリエーションで長寿命加工を実現 Various lineup optimize a long time machining on hardened steel
	PCD コアライン PCD Core Line		鏡面のようなナノレベルの面粗さが切削で可能 Achieves nano-level surface roughness like a mirror surface by milling
	マイクロエッジ Micro Edge		超微細な切削加工を可能にするラインアップ Various lineup for micro manufacturing
	レギュラーライン Regular Line	無限コーティングプレミアム Plus MUGEN COATING PREMIUM Plus	55～70HRCまでの高硬度鋼に最適 Optimized for machining hardened steel up to 55 to 70HRC
		無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM	50～65HRCの高硬度鋼、ステンレス鋼や耐熱合金に効果抜群 Suitable for machining on 50~65HRC hardened steels, stainless steels and heat resistant alloys
		無限コーティング MUGEN COATING	様々な被削材の加工が可能な多数なバリエーション Abundant variations support machining on different work materials
	テーパ刃 Tapered		テーパ加工を可能にするエンドミル End mills enables tapered machining
	高能率加工 High Efficient Milling		高能率加工を実現するエンドミルラインアップ End mills lineup to realize high efficient machining
	アルミ加工 Aluminium Milling		シャープな切削性で高速でもびびらない Sharp cutting to realize high speed machining without chattering
	銅電極加工 Copper Electrode Milling		圧倒的な長寿命と切削性の高さでバリの少ない高面品位を実現 Realized overwhelming long tool life and high quality burrless cutting performance
	樹脂加工 Resin Milling		切削性の高いシャープな刃先形状でバリの抑制や仕上がり面も良好な加工が可能 High machinability sharp cutting edge suppresses burrs and enables good finished surface
	硬脆材加工 Hard Brittle Material Milling		硬脆材でも直彫りを可能にするダイヤモンドコーティング Diamond coating realizes direct milling even on hard brittle materials
	グラファイト加工 Graphite Milling		グラファイト加工で長寿命・高い耐久性を発揮 Long time machining and high durability are achieved on graphite machining

ドリル
Drill

識別色 Identified color

ドリル
Drill

先端径φ0.01から標準でラインナップ
Standard lineup from φ0.01

ねじ切り
Thread mill

識別色 Identified color

ねじ切り
Thread mill

様々な被削材において微細ねじ加工が可能
Fine thread milling is realized on different kind of work materials

面取り
Chamfering

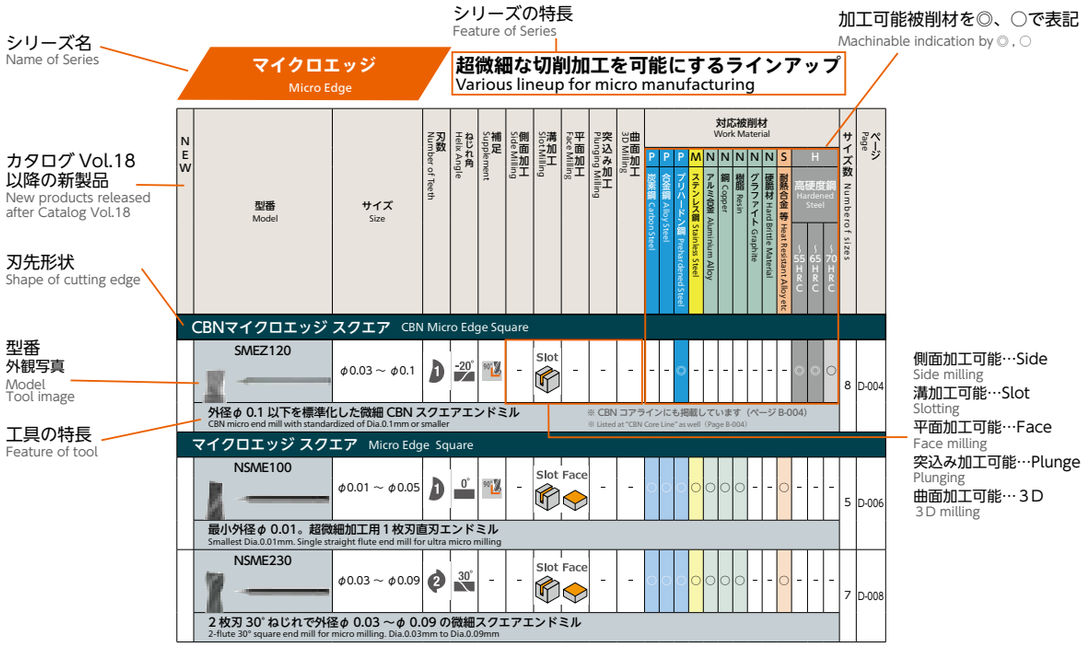
識別色 Identified color

面取り
Chamfering

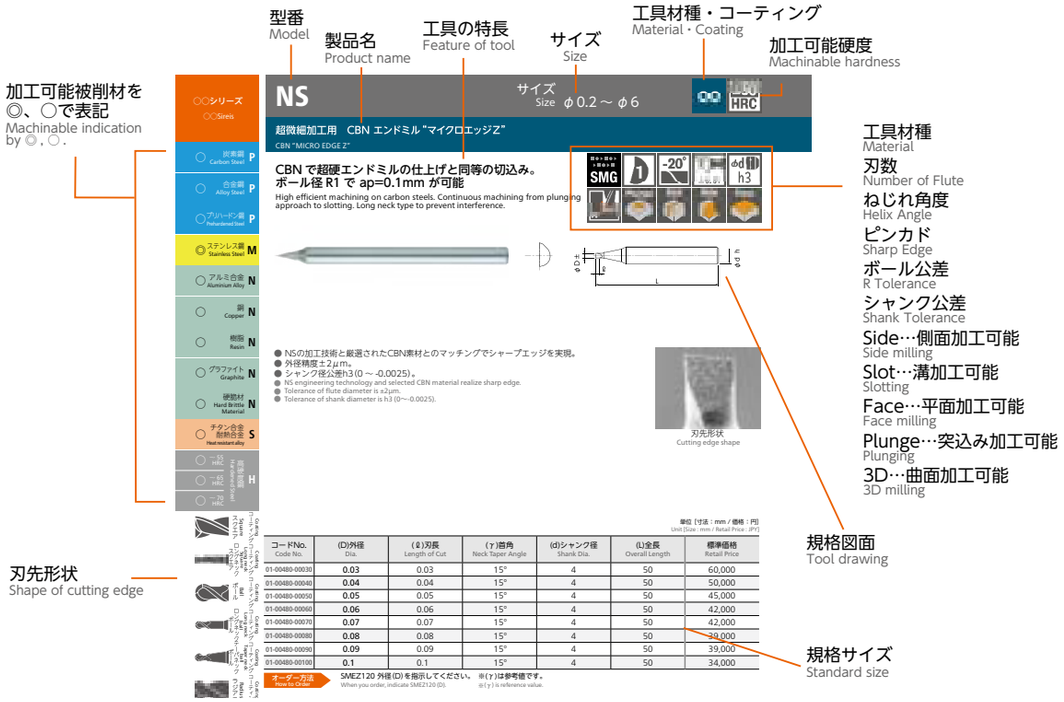
R 面取り、C 面取りを可能とする面取りカッタ
Chamfering cutter enables R chamfering and C chamfering

総合カタログの使用方法
How to use NS catalog

メインシリーズ Listed by every Main Series　見開きページ Spread page



メインシリーズ Listed by every Main Series　製品ページ Product page



総合カタログの使用方法
How to use NS catalog

準標準品 / オリジナル製品 (特定代理店在庫) ページ　見開きページ
Semi - standard product / Original product (distributors inventory) page　Spread page

ノンコーティング品を中心とした準標準品や特定代理店在庫のオリジナル製品です
Semi-standard products with, mainly non-coated products, and original products in stock at specific distributors

シリーズ名
Name of series

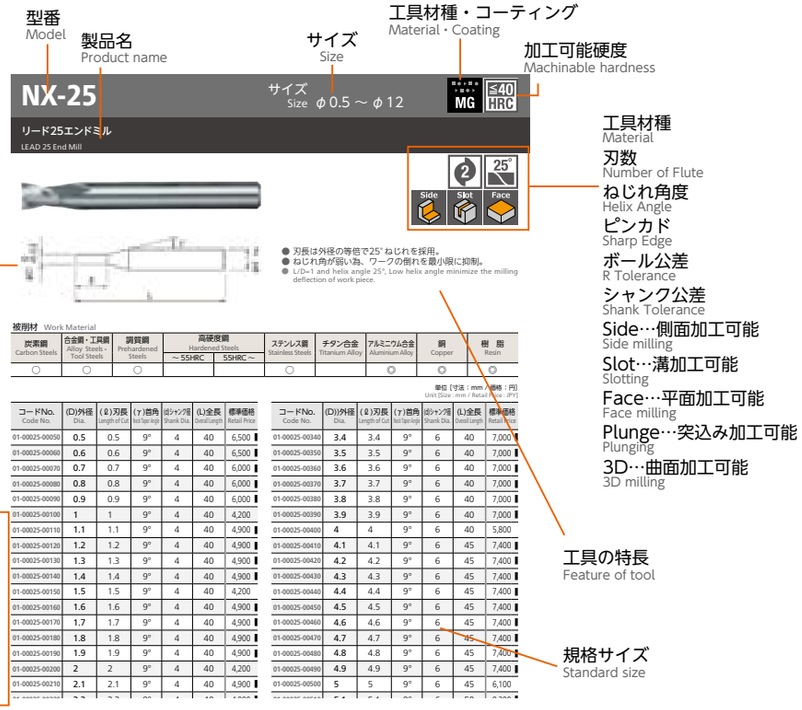
準標準品
Semi-Standard Products

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	P 調質鋼 Prehardened Steels	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N 非鉄金属 Aluminum Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square													
NX-25	φ0.5 ～ φ12	1D	2	25°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-006
NX-30	φ0.5 ～ φ12	2D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-010
NX-35	φ0.5 ～ φ12	3D	2	35°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-014
NX-40	φ0.5 ～ φ12	4D	2	40°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-018
NX-45	φ0.5 ～ φ12	5D	2	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-022

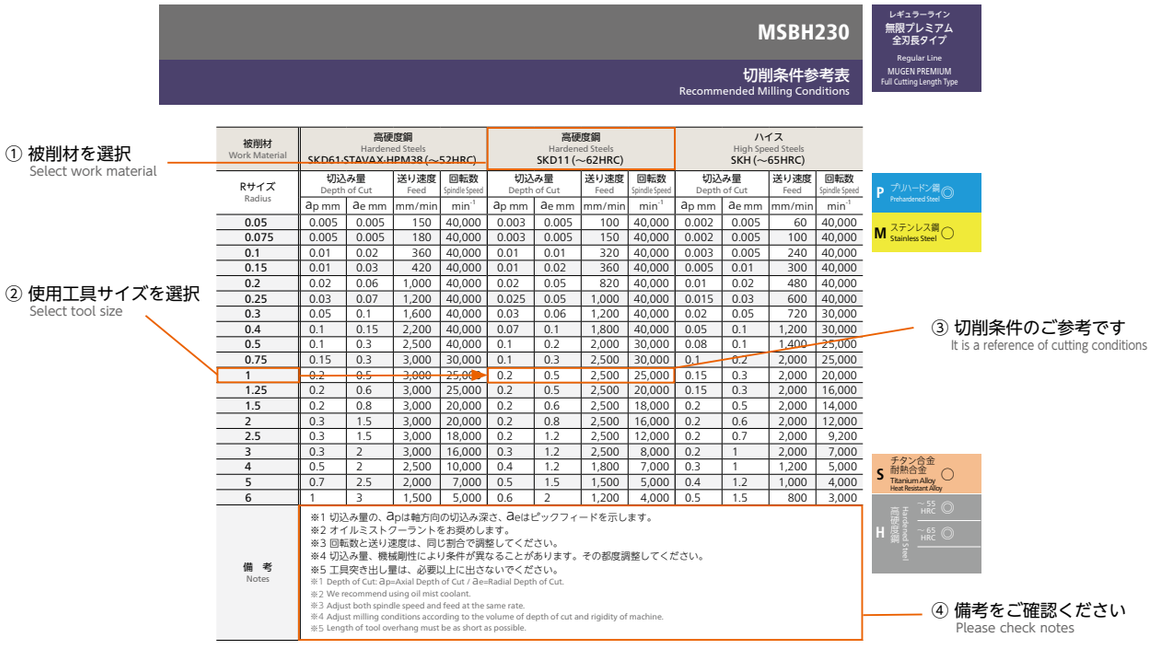
刃先形状
Shape of cutting edge

加工可能被削材を◎、○で表記
Machinable indication by ◎, ○

準標準品 / オリジナル製品 (特定代理店在庫) ページ　製品ページ
Semi - standard product / Original product (distributors inventory) page　Product page



切削条件参考表ページ
Recommended milling condition page



被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61,STAVAX,HPM38(～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11(～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH(～65HRC)			
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.05	0.005	0.005	150	40,000	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.005	60	40,000
0.075	0.005	0.005	180	40,000	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.005	100	40,000
0.1	0.01	0.02	360	40,000	0.01	0.01	320	40,000	0.003	0.005	240	40,000
0.15	0.01	0.03	420	40,000	0.01	0.02	360	40,000	0.005	0.01	300	40,000
0.2	0.02	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	820	40,000	0.01	0.02	480	40,000
0.25	0.03	0.07	1,200	40,000	0.025	0.05	1,000	40,000	0.015	0.03	600	40,000
0.3	0.05	0.1	1,600	40,000	0.03	0.06	1,200	40,000	0.02	0.05	720	30,000
0.4	0.1	0.15	2,200	40,000	0.07	0.1	1,800	40,000	0.05	0.1	1,200	30,000
0.5	0.1	0.3	2,500	40,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000
0.75	0.15	0.3	3,000	30,000	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000
1	0.2	0.5	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000
1.25	0.2	0.6	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	20,000	0.15	0.3	2,000	16,000
1.5	0.2	0.8	3,000	20,000	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	14,000
2	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,500	16,000	0.2	0.6	2,000	12,000
2.5	0.3	1.5	3,000	18,000	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	9,200
3	0.3	2	3,000	16,000	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000
4	0.5	2	2,500	10,000	0.4	1.2	1,800	7,000	0.3	1	1,200	5,000
5	0.7	2.5	2,000	7,000	0.5	1.5	1,500	5,000	0.4	1.2	1,000	4,000
6	1	3	1,500	5,000	0.6	2	1,200	4,000	0.5	1.5	800	3,000

備考 Notes
※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。
※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※5 Length of tool overhang must be as short as possible.

備考欄の共通内容
Common notes for all products

説明 Explanation	切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。 Recommended cutting conditions indicate just for reference. It should be adjusted according to milling shape and machine tool.
段取り Preparation	被削材とエンドミルの干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。 Tool measurement required. In order to avoid interference to the work material.
	加工前に主軸の伸び縮み量や機械の特性を考慮してからの加工をお奨めします。 Recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool.
	加工方法はダウンカットをお奨めします。 Down-cut is recommended.
	チャッキングの振れは極力抑えてください。(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。) Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.)
	ミーリングチャック・機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。 Use a rigid machine and holder.
	工具の着脱や工具測長時には細心の注意を払ってください。 Extra care of handling when tool setting and measuring.
	工具突き出し量は必要以上に出さないでください。 Minimize a possible tool overhang length.
	切削油は、被削材・加工形状等を考慮し、適切なものを使用してください。 Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.
条件調整 Milling condition adjustment	コーナ部など切削負荷が高くなる箇所や複雑な形状を加工する際は、特に条件設定やツールパスなどに注意してください。 When cutting high load sections or complex shapes, it requires attention to condition setting and tool path.
	ワークへ欠けが発生したり、精度の高い加工が必要な場合、送り速度を下げて調整してください。 Reduce the feed for high accurate machining to avoid breakage of work piece.
	びびりや加工音が大きいなどの問題が生じた場合、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。 また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering, and also for insufficient spindle speed of a machine.
	機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。 また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition. Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
	工具突き出し量・切込み量などによって、回転数と送り速度は大幅に変動します。 Spindle speed and feed are changed according to overhang length and depth of cut.
	仕上げ加工の場合、要求精度等に応じた切削条件に調整してください。 For finishing process, please adjust to the optimized condition to meet the requirement of machining accuracy.
	加工中の切りくずの噛み込み、巻き付きにより加工面質の悪化を招く可能性がありますので、切りくずの排出などに注意してください。 Care for chip removal to avoid being stuck or caught during process for better surface quality.

NS Connect のご案内
Information of NS Connect

NS TOOL Connect For Crafting Tomorrow

様々な最新情報を簡単に閲覧可能にしています（一部の製品から対応）
Always browse updated cloud data information all at once easily (From some products)



ケース裏面の二次元コードを読み込んでください
From 2D code on back of product case



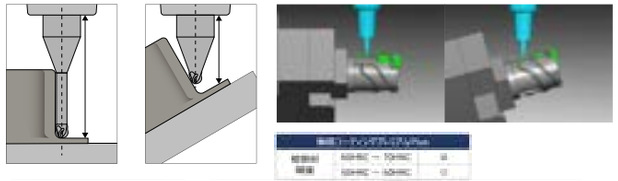


無限コーティングプレミアムPlus
5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル
MSBSH330-5Xの例
Example for MSBSH330-5X

これらの最新情報をチェックできます
You can check disclosure information



5軸加工の特長
Feature of 5-axis machining





製品の特長
Feature of product



規格表
切削条件参考表
Standard Size table
Recommended milling conditions

規格表
Standard Size table



切削条件参考表
Recommended milling conditions





加工事例動画
Machining case Video







その他
Others

ホームページ
Corporate Web Site



問合せメール
Contact us



パンフレット
Product Leaflet



お問合せ電話
Contact us by phone

Twitter

Facebook

今後、幅広くサービスを拡充していく予定です
We will expand NS Tool Connect web service widely for future products.

目次 Index

1 目的別検索方法
Search

「シリーズ」から探す
Search from Series ..... A - 002
「形状」から探す
Search from Shape ..... A - 026
「型番」から探す
Search from Model ..... A - 050
「コードNo.」から探す
Search from Code No. ..... A - 062

2 NS TOOL メインシリーズ
NS TOOL Main Series

CBNコアライン
CBN Core Line ..... B - 002
PCDコアライン
PCD Core Line ..... C - 002
マイクロエッジ
Micro Edge ..... D - 002
レギュラーライン
無限コーティングプレミアムPlus
Regular Line
MUGEN COATING PREMIUM Plus ..... E - 002
レギュラーライン
無限コーティングプレミアム
Regular Line
MUGEN COATING PREMIUM
全刃長タイプ
Full Cutting Length Type ..... F - 002
ロングネックタイプ
Long Neck Type ..... G - 002
レギュラーライン
無限コーティング
Regular Line
MUGEN COATING
全刃長タイプ
Full Cutting Length Type ..... H - 002
ロングネックタイプ
Long Neck Type ..... I - 002
テーパ刃
Tapered ..... J - 002
高能率加工
High Efficient Milling ..... K - 002
アルミ加工
Aluminium Milling ..... L - 002
銅電極加工
Copper Electrode Milling ..... M - 002
樹脂加工
Resin Milling ..... N - 002
硬脆材加工
Hard Brittle Material Milling ..... O - 002
グラファイト加工
Graphite Milling ..... P - 002
ドリル
Drill ..... Q - 002
ねじ切り
Thread Mill ..... R - 002
面取り
Chamfering ..... S - 002

3 NS TOOL 準標準品
NS TOOL Semi-Standard Products
準標準品
Semi-Standard Products ..... T - 002

4 NS TOOL オリジナル製品 (特定代理店在庫)
Discontinued Products (Specified distributor inventory)
オリジナル製品 (特定代理店在庫)
Discontinued Products (Specified distributor inventory) ..... U - 002

5 NS TOOLの特長
Features of NS TOOL ..... V - 002

6 加工事例
Machining Case ..... W - 002

7 技術資料
Technical Guidance ..... X - 002

アイコンの見方 Description of Icons

素材 Material

エンドミルに使用している材質を示します
Material of end mill

- SMG 超々微粒子超硬合金 Super Micro Grain Carbide
- MG 超微粒子超硬合金 Micro Grain Carbide
- WC 超硬合金 Regular Grain Carbide
- CBN CBN（立方晶窒化硼素） Cubic Boron Nitride
- PCD PCD Polycrystalline Diamond
- SCD 単結晶ダイヤ（生産終了） Monocrystalline Diamond (Discontinued)

表面処理 Coating

刃部に施しているコーティングを示します
Coating on cutting edge

- Plus 無限コーティングプレミアムPlus MUGEN COATING PREMIUM Plus
- Premium 無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM
- 無限コーティング MUGEN COATING
- Micro 無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING
- DLC DLCコーティング DLC COATING
- DIA ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING
- X Xコーティング（TiCN系）（生産終了） X COATING (Discontinued)

加工用途 Applications

主に使用する加工形状を示します
Cutting shape

- Side 側面加工 Side milling
- Slot 溝加工 Slotting
- 3D 曲面加工 3D milling
- Face 平面加工 Face milling
- Plunge 突込み加工 Plunging
- Flat Drill 穴あけ加工 Drilling
- Drill 穴あけ加工 Drilling
- Thread ねじ切り加工 Thread milling
- C C面取り C Chamfering
- R R面取り R Chamfering

刃数 Number of Flute

エンドミルの刃数を示します
Flute number of end mill

- 1 1枚刃 1-Flute
- 2 2枚刃 2-Flute
- 3 3枚刃 3-Flute
- 4 4枚刃 4-Flute
- 6 6枚刃 6-Flute
- 8 8枚刃 8-Flute
- 10 10枚刃 10-Flute

ねじれ角 Helix Angle

刃部のねじれ角を示します
Helix angle of flute

- -20° 左20° Left 20°
- -11° 左11° Left 11°
- 0° 0°
- 12° 12°
- 20° 20°
- 25° 25°
- 30° 30°
- 35° 35°
- 35°/38° 35°/38°
- 37.5° 37.5°
- 40° 40°
- 40°/42° 40°/42°
- 45° 45°

コーナ形状 Corner Shape

刃部のコーナ形状を示します
Corner profile of cutting edge

- 90° ピンカド Sharp Edge

加工可能硬度 Cutting Possibility of Work Material Hardness

高硬度材の加工可能硬度を示します
Machinable hardness of high hard materials

- ≦40 HRC ～40HRCまで加工可能 Possible to cut up to 40HRC
- ≦50 HRC ～50HRCまで加工可能 Possible to cut up to 50HRC
- ≦55 HRC ～55HRCまで加工可能 Possible to cut up to 55HRC
- ≦60 HRC ～60HRCまで加工可能 Possible to cut up to 60HRC
- ≦65 HRC ～65HRCまで加工可能 Possible to cut up to 65HRC
- ≦68 HRC ～68HRCまで加工可能 Possible to cut up to 68HRC
- ≦70 HRC ～70HRCまで加工可能 Possible to cut up to 70HRC
- ≦92.5 HRA ～92.5HRAまで加工可能 Possible to cut up to 92.5HRA

アイコンの見方 Description of Icons

公差　シャンク径 Tolerance Shank Dia.

エンドミルのシャンク径の公差を示します
Tolerance of shank diameter

- φd -0.001 -0.003 φd - 0.001 - 0.003
- φd h3 φd h3
- φd h4 φd h4
- φd h5 φd h5
- φd h6 φd h6

公差　ボール半径 Tolerance Ball Radius

ボールエンドミルのRの公差を示します
Tolerance of R for ball end mill

- R ±0.002 R ±0.002
- R ±0.003 R ±0.003
- R ±0.004 R ±0.004
- R ±0.005 R ±0.005
- R ±0.01 R ±0.01
- R ±0.02 R ±0.02

公差　ラジアスR半径 Corner Radius

ラジアスエンドミルのRの公差を示します
Tolerance of Corner R for radius end mill

- Corner R ±0.002 コーナ R ±0.002 Corner Radius
- Corner R ±0.005 コーナ R ±0.005 Corner Radius
- Corner R ±0.01 コーナ R ±0.01 Corner Radius
- Corner R ±0.015 コーナ R ±0.015 Corner Radius
- Corner R ±0.02 コーナ R ±0.02 Corner Radius

NS Connect

ケース裏面の二次元コードから様々な情報が閲覧可能です
Always browse updated cloud data information all from 2D code on back of product case

Connect 製品の特長、規格表・切削条件表、加工事例動画等が見られます。
Always browse feature of products, standard size table, recommended milling conditions and machining case video.



新製品のご案内 New Products

New 無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高能率加工用小径3枚刃ロングネックボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM Plus High Efficient 3-Flute Small-Diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

MRBSH330



R0.1～R1 全22サイズ Total 22 Sizes

●中心刃形状を最適化し、高い切込みと高い送りを可能とした高能率３枚刃ボールエンドミル
●High efficiency 3-flute ball end mill optimizes shape of ball center and enables high depth of cut and high feed machining

Page ▶ E-010

規格追加 Size Expansion 銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck Square End Mill for Copper Electrode

DHR237



φ0.1～φ6 全74サイズ Total 74 Sizes

●銅電極加工に特化したロングネックスクエアエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現
●Long neck square end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

Page ▶ M-004

規格追加 Size Expansion 銅電極加工用ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode

DRB230



R0.05～R3 全94サイズ Total 94 Sizes

●銅電極加工に特化したロングネックボールエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現
●Long neck ball end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

Page ▶ M-008

規格追加 Size Expansion 銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

DHR237R



φ0.2×R0.02～φ6×R1 全153サイズ Total 153 Sizes

●銅電極加工に特化したロングネックラジアスエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現
●Long neck corner radius end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

Page ▶ M-014

規格追加 Size Expansion CBNスーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル
CBN Super High Precision Radius End Mill

SHPR400



φ0.1 ×R0.01～φ3 ×R0.2 全142サイズ Total 142 Sizes

●最小径Φ 0.1 からの４枚刃ラジアスエンドミル。加工精度を追求する高精度仕様
●4-flute corner radius end mill from Dia.0.1mm. High precise type to pursue machining accuracy

Page ▶ B-034

New 無限コーティングプレミアムPlus 5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM Plus 3-Flute Ball End Mill for 5-axis machining

MSBSH330-5X



R0.1～R1 全8サイズ Total 8 Sizes

●５軸加工機の特長を活かす３枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減
●3-Flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining

Page ▶ E-004

New 無限コーティングプレミアムPlus高硬度鋼高精度加工用２枚刃ロングネックボールエンドミル
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ
MUGEN COATING PREMIUM Plus 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

MRBSH230SF



R0.05～R3 全83サイズ Total 83 Sizes

●70HRC の高硬度鋼でも長寿命で高精度
●High precision and long tool life even in hardened steels up to 70HRC

Page ▶ E-006

規格追加 Size Expansion 無限コーティングフラットドリル
MUGEN COATING Flat Drill

MFD



φ0.1～φ6 全69サイズ Total 69 Sizes

●斜面、曲面問わず安定した穴あけが可能
●Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface

Page ▶ Q-004

規格追加 Size Expansion

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

MHRH430R



φ0.1×R0.01～φ6×R1　**全 336 サイズ** Total 336 Sizes

●調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）対応の4 枚刃ロングネックラジアスエンドミル。L/D は最大約16 倍
●4-flute long neck corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=16

Page ▶ G-044

New

無限コーティングプレミアム SUS用高能率”Z”エンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels

MSUSZ440



φ1～φ6　**全 62サイズ** Total 62 Sizes

●ステンレス鋼・耐熱合金加工用。突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状
●For machining on stainless steels and heat resistant alloy. Continuous machining from drilling to slotting
Unequal flute spacing and unequal helix angle design

Page ▶ K-004

New

無限コーティングプレミアム SUS用高能率”Z”ロングネックエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels

MSUSZ440-LN



φ1～φ6　**全 33サイズ** Total 33 Sizes

●ステンレス鋼・耐熱合金加工用。突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状
●For machining on stainless steels and heat resistant alloy. Continuous machining from drilling to slotting
Unequal flute spacing and unequal helix angle design

Page ▶ K-014

New

無限コーティング SC用高能率”Z”エンドミル
MUGEN COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

MSCZ440



φ1～φ6　**全 62 サイズ** Total 62 Sizes

●炭素鋼の高能率加工に特化！突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能
●High efficient machining on carbon steels. Continuous machining from plunging approach to slotting

Page ▶ K-006

New

無限コーティング SC用高能率”Z”ロングネックエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

MSCZ440-LN



φ1～φ6　**全33サイズ** Total 33 Sizes

●炭素鋼の高能率加工に特化！突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能。干渉を防ぐロングネックタイプ
●High efficient machining on carbon steels. Continuous machining from plunging approach to slotting. Long neck type to prevent interference

Page ▶ K-016

規格追加 Size Expansion

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

MRBTNH230



R0.05×首角3°～R2 ×首角1°　**全209サイズ** Total 209 Sizes

R0.05×Neck taper angle 3° ～ R2×Neck taper angle 1°

●テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ。加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます
●Taper neck to improve tool rigidity. Opition of same taper angle as inclined working angle

Page ▶ G-028

規格追加 Size Expansion

無限コーティング 2枚刃ラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Radius End Mill

MSRS230



φ1×R0.1～φ6×R2　**全 38 サイズ** Total 38 Sizes

●スタンダードな2 枚刃30°ねじれのラジアスエンドミル。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応
●2-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing

Page ▶ H-074

規格追加 Size Expansion

無限コーティング 4枚刃ラジアスエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Radius End Mill

MSRS430



φ1 ×R0.1～φ12 ×R3　**全 64サイズ** Total 64 Sizes

●スタンダードな 4 枚刃 30°ねじれのラジアスエンドミル。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応
● 4-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing

Page ▶ H-076

1

目的別検索方法

目的にあった製品の探し方です

Search

「シリーズ」から探す A-002
Search from Series

「形状」から探す A-026
Search from Shape

「型番」から探す A-050
Search from Model

「コードNo.」から探す A-062
Search from Code No.

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material	ページ Page

CBN コアライン CBN Core Line

スクエア Square

	超微細加工用 CBN エンドミル“マイクロエッジZ” CBN “MICRO EDGE Z”	SMEZ120 ※マイクロエッジにも記載 ※ Listed at "Micro Edge"	φ0.03 ～ φ0.1	CBN	1	-20°	-	Slot	-	-	-	-	-	-	P S M N H	B-004
	CBNスクエアエンドミル CBN Square End Mill	SSE400	φ0.1	CBN	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-006
	CBNスクエアエンドミル CBN Square End Mill	SSE600	φ0.2 ～ φ1	CBN	6	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-008

ボール Ball

	超微細加工用 CBN ボールエンドミル “CBN マイクロボール” CBN Ball End Mill for precision machining “CBN Micro Ball”	SMB120 ※マイクロエッジにも記載 ※ Listed at "Micro Edge"	R0.01 ～ R0.05	CBN	1	-20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-010

ロングネックボール Long Neck Ball

	CBNスーパーフィニッシュボールエンドミル CBN Super Finish Ball End Mill	SFB200	R0.1 ～ R1	CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-012
	CBNスーパースパイラルボールエンドミル CBN Super Spiral Ball End Mill	SSPB220	R0.1 ～ R3	CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-014
	CBNスーパースピードボールエンドミル CBN Super Speed Ball End Mill	SSB200	R0.1 ～ R1	CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-016
	CBNスーパースパイラルロングネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Neck Ball End Mill	SSPBL220	R0.1 ～ R1	CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-018
	CBNスーパースピードロングネックボールエンドミル CBN Super Speed Long Neck Ball End Mill	SSBL200	R0.05 ～ R1	CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-020

テーパネックボール Long Neck Tapered Ball

	CBNスーパースパイラルロングテーパネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill	SSPBTN220	R0.1×首角30′ ～ R1×首角2° R0.1×neck taper angle30′ ～ R1×neck taper angle2°	CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	B-022

ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius

	CBNスーパースピードラジアスエンドミル CBN Super Speed Radius End Mill	SSR200	φ0.1× R0.02 ～ φ2× R0.5	CBN	2	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-026
	CBN高能率ラジアスエンドミル CBN High Efficient Radius End Mill	SHR320	φ0.5× R0.1 ～ φ2× R0.3	CBN	3	20°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-032
	CBNスーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル CBN Super High Precision Radius End Mill	SHPR400	φ0.1× R0.01 ～ φ3× R0.2	CBN	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-034
	CBNスーパーサーフェイスエンドミル CBN Super Surface End Mill	SSF120	φ0.2× R0.05 ～ φ2× R0.1	CBN	1	-20°	-	-	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	B-040

PCD コアライン PCD Core Line

ロングネックスクエア Long Neck Square

	PCDスクエアエンドミル PCD Square End Mill	PCDSE	φ0.1 ～ φ1	PCD	2 6	0°	-	-	Face	-	-	-	-	-	P S M N H	C-004

ロングネックボール Long Neck Ball

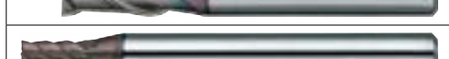
	PCDボールエンドミル PCD Ball End Mill	PCDRB	R0.05 ～ R1	PCD	-	-	-	-	-	-	3D	-	-	-	P S M N H	C-006

ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius

	PCDラジアスエンドミル PCD Radius End Mill	PCDRS	φ0.3× R0.05 ～ φ1× R0.1	PCD	2 4 6	0°	-	-	Face	-	3D	-	-	-	P S M N H	C-008

「シリーズ」から探す

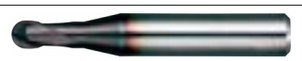
Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
マイクロエッジ Micro Edge			
スクエア Square			
	超微細加工用　CBN エンドミル“マイクロエッジZ” CBN “MICRO EDGE Z”	SMEZ120 ※ CBN コアラインにも記載 ※ Listed at "CBN Core Line"	φ0.03 ～ φ0.1
	超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ” Micro End Mill “MICRO EDGE”	NSME100	φ0.01 ～ φ0.05
	超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ” Micro End Mill “MICRO EDGE”	NSME230	φ0.03 ～ φ0.09
ボール Ball			
	超微細加工用　CBN ボールエンドミル “CBN マイクロボール” CBN Ball End Mill for precision machining “CBN Micro Ball”	SMB120 ※ CBN コアラインにも記載 ※ Listed at "CBN Core Line"	R0.01 ～ R0.05
	超微細加工用ボールエンドミル“マイクロボール” Ball End Mill for precision machining “Micro Ball”	NSMB100	R0.005 ～ R0.05
レギュラーライン 無限コーティングプレミアムPlus Regular Line MUGEN COATING PREMIUM Plus			
ボール Ball			
	無限コーティングプレミアムPlus 5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM Plus 3-Flute Ball End mill for 5-axis machining	MSBSH330-5X	R0.1 ～ R1
ロングネックボール Long Neck Ball			
	無限コーティングプレミアムPlus高硬度鋼高精度加工用2枚刃ロングネックボールエンドミル焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ MUGEN COATING PREMIUM Plus 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel and High accuracy cutting	MRBSH230SF	R0.05 ～ R3
	無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高能率加工用小径3枚刃ロングネックボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM Plus High Efficient 3-Flute small-diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel	MRBSH330	R0.1 ～ R1
レギュラーライン 無限コーティングプレミアム Regular Line MUGEN COATING PREMIUM			
スクエア Square			
	無限コーティングプレミアム リード 25 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD25 End Mill	MXH225	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム リード 30 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD30 End Mill	MXH230	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム リード 35 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD35 End Mill	MXH235	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム リード 40 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD40 End Mill	MXH240	φ0.3 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム リード 45 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD45 End Mill	MXH245	φ0.3 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム ピンカド リード25 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD25 End Mill	MXH225P	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム ピンカド リード30 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD30 End Mill	MXH230P	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム ピンカド リード 35 エンドミル 2 枚刃 MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD35 End Mill	MXH235P	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティングプレミアム 高硬度用 4 枚刃スクエアエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Square End Mill for Hardened Steel	MHDH445	φ1 ～ φ4
	無限コーティングプレミアム 高硬度用 6枚刃スクエアエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 6-Flute Square End Mill for Hardened Steel	MHDH645	φ5 ～ φ12

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
マイクロエッジ Micro Edge																									
スクエア Square																									
CBN	1	-20°	-	Slot	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	D-004
SMG	1	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-006
SMG	2	30°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-008
ボール Ball																									
CBN	1	-20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	D-010
SMG	1	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-012
レギュラーライン 無限コーティングプレミアムPlus Regular Line MUGEN COATING PREMIUM Plus																									
ボール Ball																									
Plus	3	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-004
ロングネックボール Long Neck Ball																									
Plus	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-006
Plus	3	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-010
レギュラーライン 無限コーティングプレミアム Regular Line MUGEN COATING PREMIUM																									
スクエア Square																									
Premium	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-004
Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-006
Premium	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-008
Premium	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-010
Premium	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-012
Premium	2	25°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-014
Premium	2	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-016
Premium	2	35°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-018
Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-020
Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-022

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
レギュラーライン 無限コーティングプレミアム Regular Line MUGEN COATING PREMIUM			
ボール Ball			
	無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MSBH230	R0.05 ～ R6
	無限コーティングプレミアム 高硬度用3枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MSBH345	R0.5 ～ R3
ラジアス Corner Radius			
	無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ラジアスエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Radius End Mill for Hardened Steel	MHDH445R	φ3×R0.2 ～ φ4×R0.5
	無限コーティングプレミアム 高硬度用6枚刃ラジアスエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 6-Flute Radius End Mill for Hardened Steel	MHDH645R	φ5×R0.2 ～ φ12×R2
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel	MHRH230	φ0.1 ～ φ3
	無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel	MHRH430	φ1 ～ φ6
ロングネックボール Long Neck Ball			
	無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel	MRBH230	R0.05 ～ R3
	無限コーティングプレミアム ショートシャンク高速・高硬度加工用ボールエンドミル(焼きばめ用) MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel	MACH225SF	R0.1 ～ R3
	無限コーティングプレミアム 高速・高硬度加工用ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MACH225	R0.1 ～ R3
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball			
	無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTNH230	R0.05×首角3° ～ R2×首角1° R0.05×neck taper angle3° ～ R2×neck taper angle1°
	無限コーティングプレミアム ロングテーパネック3枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTNH345	R0.5×首角30' ～ R2×首角1° R0.5×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°
ロングネッククラジアス Long Neck Corner Radius			
	無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネッククラジアスエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel	MHRH230R	φ0.2×R0.02 ～ φ0.9×R0.1
	無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネッククラジアスエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel	MHRH430R	φ0.1×R0.01 ～ φ6×R1
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING			
スクエア Square			
	無限コーティング リード25 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING 2-Flute LEAD25 End Mill	MX225	φ0.3 ～ φ12
	無限コーティング リード30 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING 2-Flute LEAD30 End Mill	MX230	φ0.1 ～ φ12
	無限コーティング リード35 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING 2-Flute LEAD35 End Mill	MX235	φ0.1 ～ φ12
	無限コーティング リード40 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING 2-Flute LEAD40 End Mill	MX240	φ0.3 ～ φ12

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
レギュラーライン 無限コーティングプレミアム Regular Line MUGEN COATING PREMIUM																									
ボール Ball																									
∞ Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-024
∞ Premium	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-026
ラジアス Corner Radius																									
∞ Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎		-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-028
∞ Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎		-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-030
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
∞ Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-004
∞ Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-010
ロングネックボール Long Neck Ball																									
∞ Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-014
∞ Premium	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-024
∞ Premium	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-026
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball																									
∞ Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-028
∞ Premium	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-036
ロングネッククラジアス Long Neck Corner Radius																									
∞ Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-040
∞ Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-044
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING																									
スクエア Square																									
∞	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-006
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-008
∞	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-010
∞	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-012

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING			
スクエア Square			
	無限コーティング リード45 エンドミル 2枚刃 MUGEN COATING 2-Flute LEAD45 End Mill	MX245	φ0.3 ～ φ12
	無限コーティング リード25 エンドミル 4枚刃 MUGEN COATING 4-Flute LEAD25 End Mill	MX425	φ1 ～ φ12
	無限コーティング リード30 エンドミル 4枚刃 MUGEN COATING 4-Flute LEAD30 End Mill	MX430	φ1 ～ φ12
	無限コーティング リード35 エンドミル 4枚刃 MUGEN COATING 4-Flute LEAD35 End Mill	MX435	φ1 ～ φ12
	無限コーティング リード40 エンドミル 4枚刃 MUGEN COATING 4-Flute LEAD40 End Mill	MX440	φ1 ～ φ12
	無限コーティング リード45 エンドミル 4枚刃 MUGEN COATING 4-Flute LEAD45 End Mill	MX445	φ1 ～ φ12
	無限コーティング 2枚刃スーパーショートエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Super Short End Mill	MSE230SS	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティング 2枚刃ショート・ピンカドエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Sharp Edge Short End Mill	MSES230P	φ0.1 ～ φ12
	無限コーティング 2枚刃エンドミル MUGEN COATING 2-Flute End Mill	MSE230	φ0.1 ～ φ12
	無限コーティング 2枚刃ミディアム エンドミル MUGEN COATING 2-Flute Medium End Mill	MSEM230	φ0.5 ～ φ12
	無限コーティング 外径表示 2枚刃エンドミル MUGEN COATING 2-Flute End Mill with Measured Diameter	MSE230M	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティング 2枚刃エンドミル MUGEN COATING 2-Flute End Mill	MSE245	φ2 ～ φ12
	無限コーティング 3枚刃エンドミル MUGEN COATING 3-Flute End Mill	MSE345	φ3 ～ φ20
	無限コーティング 4枚刃ピンカドエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Sharp Edge End Mill	MSE430P	φ1 ～ φ12
	無限コーティング 4枚刃エンドミル MUGEN COATING 4-Flute End Mill	MSE430	φ1 ～ φ20
	無限コーティング 4枚刃エンドミル MUGEN COATING 4-Flute End Mill	MSE445	φ2 ～ φ20
	無限コーティング 4枚刃ミディアムエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Medium End Mill	MSEM430	φ1 ～ φ20
	無限コーティング 高硬度加工用4枚刃エンドミル MUGEN COATING 4-Flute End Mill for Hardened Steel	MHD445	φ1 ～ φ4
	無限コーティング 高硬度加工用6枚刃エンドミル MUGEN COATING 6-Flute End Mill for Hardened Steel	MHD645	φ5 ～ φ12
ボール Ball			
	無限コーティング 2枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Ball End Mill	MSB230	R0.05 ～ R10

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING																									
スクエア Square																									
∞	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-014
∞	4	25°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-016
∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-018
∞	4	35°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-020
∞	4	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-022
∞	4	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-024
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-026
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-030
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-032
∞	2	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-036
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-038
∞	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-040
∞	3	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-042
∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-044
∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-046
∞	4	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-048
∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-050
∞	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-052
∞	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-054
ボール Ball																									
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-056

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING			
ボール Ball			
	無限コーティング 3枚刃ボールエンドミル MUGEN COATING 3-Flute Ball End Mill	MSB345	R0.5 ～ R6
	無限コーティング 高精度 プロフィットボールエンドミル MUGEN COATING Profit Ball End Mill	MSB230G2	R0.05 ～ R3
	無限コーティング ショートボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Short Flute Ball End Mill	MSB230S	R0.1 ～ R6
	無限コーティング ショートシャンクボールエンドミル(焼きばめ用) MUGEN COATING 2-Flute Ball End Mill with Short Shank	MSB230SF	R0.1 ～ R6
	無限コーティング ロングボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Long Ball End Mill	MSBL230	R0.1 ～ R5
	無限コーティング 超ロングシャンクボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Ball End Mill	MSBXL230	R0.5 ～ R5
ラジアス Corner Radius			
	無限コーティング 2枚刃ラジアスエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Radius End Mill	MSRS230	φ1×R0.1 ～ φ6×R2
	無限コーティング 4枚刃ラジアスエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Radius End Mill	MSRS430	φ1×R0.1 ～ φ12×R3
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用) MUGEN COATING 2-Flute Long Neck End Mill	MHR230	φ0.1 ～ φ6
	無限コーティング 4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用) MUGEN COATING 4-Flute Long Neck End Mill	MHR430	φ1 ～ φ10
	無限コーティング ロングネックエンドミルφ6シャンクタイプ(深リブ用) MUGEN COATING 2-Flute Long Neck End Mill (Shank Dia. 6)	MHRLN230-6	φ0.3 ～ φ2
ロングネックボール Long Neck Ball			
	無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用) MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill	MRB230	R0.05 ～ R3
	無限コーティング ショートシャンクロングネックボールエンドミル(焼きばめ用) MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank	MRB230SF	R0.1 ～ R1.5
	無限コーティング ロングネックボールエンドミル φ6シャンクタイプ(深リブ用) MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill (Shank Dia. 6)	MRBLN230-6	R0.15 ～ R1
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball			
	無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTN230	R0.1×首角30' ～ R2×首角1° R0.1×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°
	無限コーティング 超ロングテーパネックボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTN230L	R0.1×首角30' ～ R5×首角1°30' R0.1×neck taper angle30' ～ R5×neck taper angle1°30'
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius			
	無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill	MHR230R	φ0.2×R0.05 ～ φ6×R1

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING																									
ボール Ball																									
∞	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-060
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-062
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-064
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-068
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-072
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-073
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-074
∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-076
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-004
∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-016
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-024
ロングネックボール Long Neck Ball																									
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-026
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-038
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-042
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball																									
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-044
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-054
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius																									
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-058

ラジアス Corner Radius

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING			
ロングネッククラジアス Long Neck Corner Radius			
	無限コーティング 4枚刃ロングネッククラジアスエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Long Neck Radius End Mill	MHR430R	φ1×R0.05 ～ φ6×R1
テーパネッククラジアス Long Neck Tapered Corner Radius			
	無限コーティング ロングテーパネッククラジアスエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill	MSTNR230	φ0.2×R0.05×首角1° ～ φ3×R0.5×首角1° φ0.2×R0.05×neck taper angle1° ～ φ3×R0.5×neck taper angle1°
テーパ刃 Tapered			
テーパ刃スクエア Tapered Square			
	無限コーティング テーパエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Taper End Mill	MTE230	先端φ0.2×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ0.2×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°
	無限コーティング 深リブ用テーパエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib	MRT425	先端φ0.2 ×片角30' ～ 先端φ3 ×片角2° φ0.2×taper angle30' ～ φ3×taper angle2°
テーパ刃ボール Tapered Ball			
	無限コーティング テーパボールエンドミル MUGEN COATING 2-Flute Taper Ball End Mill	MTB230	先端R0.1×片角1° ～ 先端R2×片角15° R0.1×taper angle1° ～ R2×taper angle15°
高能率加工 High Efficient Milling			
スクエア Square			
	無限コーティングプレミアム SUS用高能率"Z"エンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels	MSUSZ440	φ1 ～ φ6
	無限コーティング SC用高能率"Z"エンドミル MUGEN COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels	MSCZ440	φ1 ～ φ6
	無限コーティング パワーZエンドミル MUGEN COATING 3-Flute POWER"Z"End Mill	MSZ345	φ1 ～ φ12
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃3倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3	AL3D-345 ※アルミ加工にも記載 ※ Listed at "Aluminium Milling"	φ1 ～ φ12
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	無限コーティングプレミアム SUS用高能率"Z"ロングネックエンドミル MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels	MSUSZ440-LN	φ1 ～ φ6
	無限コーティング SC用高能率"Z"ロングネックエンドミル MUGEN COATING 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels	MSCZ440-LN	φ1 ～ φ6
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長(DLC コーティング) DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345-DLC ※アルミ加工にも記載 ※ Listed at "Aluminium Milling"	φ1 ～ φ12
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square			
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345 ※アルミ加工にも記載 ※ Listed at "Aluminium Milling"	φ1 ～ φ12
ラジアス Corner Radius			
	無限コーティングプレミアム パワーラジアスエンドミル MUGEN COATING PREMIUM Power Radius End Mill	MSXH440R	φ3× R0.3 ～ φ12× R2
	無限コーティング パワーラジアスエンドミル MUGEN COATING Power Radius End Mill	MSX440	φ3× R0.2 ～ φ20× R1

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
レギュラーライン 無限コーティング Regular Line MUGEN COATING																									
ロングネッククラジアス Long Neck Corner Radius																									
∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-072
テーパネッククラジアス Long Neck Tapered Corner Radius																									
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-078
テーパ刃 Tapered																									
テーパ刃スクエア Tapered Square																									
∞	2	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-004
∞	4	25°	-	Slot	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	J-010
テーパ刃ボール Tapered Ball																									
∞	2	30°	Side	Slot	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-014
高能率加工 High Efficient Milling																									
スクエア Square																									
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-004
∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-006
∞	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-008
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	○	-	-	-	-	-	K-012
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-014
∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-016
DLC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	○	-	-	-	-	-	K-018
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square																									
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	○	-	-	-	-	-	K-020
ラジアス Corner Radius																									
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-024
∞	4	35°/38°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-026

「シリーズ」から探す
Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
アルミ加工 Aluminium Milling			
スクエア Square			
	アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium	AL2D-2	φ0.5 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium	AL2D-2DLC	φ0.5 ～ φ12
	アルミ加工用2枚刃3倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium	AL3D-2	φ1 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用2枚刃3倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium	AL3D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用2枚刃4倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium	AL4D-2	φ1 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用2枚刃4倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium	AL4D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用2枚刃5倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium	AL5D-2	φ1 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用2枚刃5倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium	AL5D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃3倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3	AL3D-345 ※高能率加工にも記載 ※ Listed at "High Efficient Milling"	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用ロングシャンクエンドミル(アンダーシャンク) 3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium	AL-3LS	φ5 ～ φ12
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square			
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345 ※高能率加工にも記載 ※ Listed at "High Efficient Milling"	φ1 ～ φ12
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長(DLC コーティング) DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345-DLC ※高能率加工にも記載 ※ Listed at "High Efficient Milling"	φ1 ～ φ12
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball			
	アルミ加工用ボールエンドミル Ball End Mill for Aluminium	ALB225	R0.3 ～ R6
	DLCコーティング アルミ加工用ボールエンドミル DLC COATING Ball End Mill for Aluminium	ALB225-DLC	R0.3 ～ R6
銅電極加工 Copper Electrode Milling			
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル Long Neck Square End Mill for Copper Electrode	DHR237	φ0.1 ～ φ6
ロングネックボール Long Neck Ball			
	銅電極加工用ロングネックボールエンドミル Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode	DRB230	R0.05 ～ R3

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
アルミ加工 Aluminium Milling																									
スクエア Square																									
WC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-004
DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-006
WC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-008
DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-010
WC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-012
DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-014
WC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-016
DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-018
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-020
WC	3	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-022
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square																									
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-024
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DLC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-028
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball																									
WC	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-030
DLC	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-032
銅電極加工 Copper Electrode Milling																									
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-004
ロングネックボール Long Neck Ball																									
DLC	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-008

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
銅電極加工 Copper Electrode Milling			
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius			
	銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode	DHR237R	φ0.2×R0.02 ～φ6×R1
樹脂加工 Resin Milling			
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square			
	樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃 Short Flute End Mill for Resin	RSES230	φ0.1 ～ φ6
	樹脂加工用エンドミル“クリアカット” End Mill for Resin	RSE230	φ0.1 ～ φ6
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball			
	樹脂加工用ボールエンドミル“クリアカット” Ball End Mill for Resin	RSB230	R0.1 ～ R3
硬脆材加工 Hard Brittle Material Milling			
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	硬脆材加工用スクエアエンドミル End Mill for Hard Brittle Materials	DCMS	φ0.3 ～ φ2
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball			
	硬脆材加工用ボールエンドミル Ball End Mill for Hard Brittle Materials	DCMB	R0.1 ～ R1
グラファイト加工 Graphite Milling			
スクエア Square			
	ダイヤモンドコーティング 2枚刃エンドミル DIAMOND COATING 2-Flute End Mill	DCSE235	φ0.5 ～ φ6
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	ダイヤモンドコーティング 2枚刃ロングネックエンドミル DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck End Mill	DCHR230	φ0.5 ～ φ6
ロングネックボール Long Neck Ball			
	ダイヤモンドコーティング ロングネックボールエンドミル DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill	DCRB230	R0.2 ～ R3
ドリル Drill			
フラットドリル Flat Drill			
	無限コーティング フラットドリル MUGEN COATING Flat Drill	MFD	φ0.1 ～ φ6
マイクロドリル Micro Drill			
	無限マイクロコーティング マイクロドリル ショート MUGEN MICRO COATING Micro Drill Short	NSMD-MS	φ0.01 ～ φ0.05
	無限マイクロコーティング マイクロドリル MUGEN MICRO COATING Micro Drill	NSMD-M	φ0.01 ～ φ0.1
	マイクロドリル ショート Micro Drill Short	NSMD-S	φ0.01 ～ φ0.05

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
銅電極加工 Copper Electrode Milling																									
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius																									
DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-014
樹脂加工 Resin Milling																									
スクエア Square / **ロングネックスクエア** Long Neck Square																									
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	◎	-	-	-	-	-	-	N-004
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	◎	-	-	-	-	-	-	N-012
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball																									
MG	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	◎	-	-	-	-	-	-	N-020
硬脆材加工 Hard Brittle Material Milling																									
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DIA	6 8 10	30°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	O-004
ボール Ball / **ロングネックボール** Long Neck Ball																									
DIA	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	O-006
グラファイト加工 Graphite Milling																									
スクエア Square																									
DIA	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-004
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DIA	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-006
ロングネックボール Long Neck Ball																									
DIA	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	P-008
ドリル Drill																									
フラットドリル Flat Drill																									
∞	2	20°/30° (D-0.5)/(D-0.5)	-	-	-	-	-	Flat Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-004
マイクロドリル Micro Drill																									
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-008
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-012
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-010

「シリーズ」から探す

Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
ドリル Drill			
マイクロドリル Micro Drill			
	マイクロドリル Micro Drill	NSMD	φ0.01 ～ φ0.1
	無限マイクロコーティング マイクロポイントドリル(下穴加工用) MUGEN MICRO COATING Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)	NSPD-M	φ0.01 ～ φ0.1
	マイクロポイントドリル(下穴加工用) Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)	NSPD	φ0.01 ～ φ0.1
ドリル Drill			
	無限コーティング ミニチュアドリル MUGEN COATING Miniature Drill	MDR-R	φ0.1 ～ φ1
	無限コーティング ポイントドリル(下穴加工用) MUGEN COATING Point Drill (Drill for Guide Hole)	MDR-PD	φ0.1 ～ φ1
	無限コーティングプレミアム 小径高硬度加工用ドリル MUGEN COATING PREMIUM Precision Drill for Hardened Steel	MSDH	φ0.1 ～ φ1
ねじ切り Thread Mill			
ねじ切り Thread mill			
	無限コーティング Mスレッドミル(めねじ用) MUGEN COATING M-Thread Mill (for Internal Thread)	MMTM	M1 ～ M6
	無限コーティングプレミアム ねじ切り工具(ユニファイ・めねじ用) MUGEN COATING PREMIUM Thread Cutting Tool (Unify : for Internal Thread)	MMTU	No.0-80UNF ～ 1/4-28UNF
	無限コーティング マイクロねじ切り工具(めねじ用) MUGEN COATING Micro Thread Cutting Tool (for Internal Thread)	MMTS	S0.1 ～ S1.4
面取り Chamfering			
面取り Chamfering			
	無限コーティング インナーRカッタ MUGEN COATING 2-Flute Inner Radius Cutter	MIR200	R0.1 ～ R5
	C面取りカッタ Chamfer Cutter	NSCV	φ4 φ6
	無限コーティング C面取りカッタ MUGEN COATING Chamfer Cutter	NSCV-M	φ4 φ6
準標準品 Semi-Standard Products			
スクエア Square			
	リード25エンドミル LEAD 25 End Mill	NX-25	φ0.5 ～ φ12
	リード30エンドミル LEAD 30 End Mill	NX-30	φ0.5 ～ φ12
	リード35エンドミル LEAD 35 End Mill	NX-35	φ0.5 ～ φ12
	リード40エンドミル LEAD 40 End Mill	NX-40	φ0.5 ～ φ12

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material																ページ Page
											P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	
ドリル Drill																											
マイクロドリル Micro Drill																											
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-014
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-016
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-018
ドリル Drill																											
∞	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-020
∞	2	25°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-024
∞ Premium	2	20°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	Q-026
ねじ切り Thread Mill																											
ねじ切り Thread mill																											
∞	4 6	-	-	-	-	-	-	-	Thread	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-004
∞ Premium	4 6	-	-	-	-	-	-	-	Thread	-	○	○	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	◎	-	-	-	R-006
∞	2	-	-	-	-	-	-	-	Thread	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-008
面取り Chamfering																											
面取り Chamfering																											
∞	2	-	-	-	-	-	-	-	-	R	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	S-004
MG	3	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	◎	◎	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	S-006
∞	3	-	-	-	-	-	-	-	-	C	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S-008
準標準品 Semi-Standard Products																											
スクエア Square																											
MG	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-006
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-010
MG	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-014
MG	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-018

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです

※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「シリーズ」から探す

Search from Series

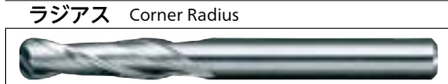
写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
準標準品 Semi-Standard Products			
スクエア Square			
	リード45エンドミル LEAD 45 End Mill	NX-45	φ0.5 ～ φ12
	チャンピオンソリッドエンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute End Mill	NC-2	φ0.5 ～ φ20
	チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Medium End Mill	NCM-2	φ0.5 ～ φ20
	チャンピオンソリッドロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Long End Mill	NCL-2	φ1 ～ φ12
	チャンピオンソリッドロングシャンクエンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Long Shank End Mill	NC-LS-2	φ1 ～ φ12
	チャンピオンソリッドエンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill	NC-4	φ1 ～ φ20
	チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute Medium End Mill	NCM-4	φ1 ～ φ20
	チャンピオンソリッドロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute Long End Mill	NCL-4	φ2 ～ φ12
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 2-Flute End Mill	NE-2	φ1 ～ φ20
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 3-Flute End Mill	NE-3	φ3 ～ φ20
	パワーソリッドロング刃エンドミル POWER SOLID 3-Flute Long End Mill	NEL-3	φ6 ～ φ20
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 4-Flute End Mill	NE-4	φ3 ～ φ20
	直刃エンドミル Straight End Mill for Reforming	NSL-2	φ1 ～ φ12
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃エンドミル 2-Flute End Mill for Nonferrous	DX	φ0.5 ～ φ20
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ミディアムエンドミル 2-Flute Medium End Mill for Nonferrous	DXM	φ3 ～ φ20
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ロングエンドミル 2-Flute Long End Mill for Nonferrous	DXL	φ3 ～ φ20
	アルミ用(非鉄用)エンドミル 2-Flute End Mill for Aluminium	NEA-2	φ3 ～ φ25
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	銅電極・アルミ・プラ用 サーフェイスエンドミル Surface End Mill for Nonferrous	DSF	φ1 ～ φ20
	ロングネックエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck End Mill	NHR-2	φ0.5 ～ φ5

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
準標準品 Semi-Standard Products																									
スクエア Square																									
MG	2	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-022
MG	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-026
MG	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-028
MG	2	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-030
MG	2	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-032
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-034
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-038
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-040
MG	2	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-042
MG	3	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-044
MG	3	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-046
MG	4	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-048
MG	2	0°	–	–	–	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	T-050
SMG	2	25°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-052
SMG	2	25°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-054
SMG	2	25°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-056
WC	2	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-058
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
SMG	1	12°	–	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-060
MG	2	30°/45° (D-2.5)/(D-2.5)	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-062

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです

※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「シリーズ」から探す
Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
準標準品 Semi-Standard Products			
テーパ刃スクエア Tapered Square			
	テーパエンドミル 2-Flute Taper End Mill	NTE-2	先端φ0.5×片角30° ～先端φ10×片角10° φ0.5×taper angle30° ～ φ10×taper angle10°
	テーパミディアム刃エンドミル 2-Flute Medium Taper End Mill	NTEM-2	先端φ1×片角4° ～先端φ4×片角20° φ1×taper angle4° ～ φ4×taper angle20°
	テーパロング刃エンドミル 2-Flute Long Taper End Mill	NTEL-2	先端φ1×片角30' ～先端φ3×片角20° φ1×taper angle30' ～ φ3×taper angle20°
	テーパエンドミル 4-Flute Taper End Mill	NTE-4	先端φ3×片角30' ～先端φ16×片角10° φ3×taper angle30' ～ φ16×taper angle10°
	テーパロング刃エンドミル 4-Flute Long Taper End Mill	NTEL-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ6×片角5° φ3×taper angle30' ～ φ6×taper angle5°
	銅電極・アルミ・プラ用 テーパエンドミル 2-Flute Taper End Mill for Nonferrous	DTE	先端φ1×片角30' ～先端φ10×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°
	銅電極・アルミ・プラ用 テーパロングエンドミル 2-Flute Long Taper End Mill for Nonferrous	DTEL	先端φ1×片角30' ～ 先端φ8×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ8×taper angle5°
	台形ランナエンドミル 2-Flute Taper End Mill for Runner	NER-2	先端φ2×片角7° ～先端φ6×片角15° φ2×taper angle7° ～ φ6×taper angle15°
ボール Ball			
	ミニチュアボールエンドミル 2-Flute Miniature Ball End Mill	NCB-2	R0.2 ～ R0.9
	ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill	NSB-2	R1 ～ R10
	ロングボールエンドミル 2-Flute Long Ball End Mill	NSBL-2	R3 ～ R10
	ロング刃ロングシャンクボールエンドミル 2-Flute Extra Long Ball End Mill	NLBL-2	R0.5 ～ R10
	銅電極・アルミ・プラ用ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill for Nonferrous	DB	R0.5 ～ R10
ロングネックボール Long Neck Ball			
	銅電極・アルミ・プラ用 ロングネックボールエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Nonferrous	DHB	R0.5 ～ R6
	ロングネックボールエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill	NHB-2	R0.4 ～ R5
テーパ刃ボール Tapered Ball			
	テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill	NTB-2	先端R0.5×片角30' ～ 先端R5×片角10° R0.5×taper angle30' ～ R5×taper angle10°
	台形ランナ用テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill for Runner	NERB-2	先端R1×片角10° ～ 先端R3×片角20° R1×taper angle10° ～ R3×taper angle20°
ラジアス Corner Radius			
	ラジアスエンドミル 2-Flute Radius End Mill	NSR-2	φ1×R0.2 ～ φ20×R5

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
準標準品 Semi-Standard Products																									
テーパ刃スクエア Tapered Square																									
MG	2	30°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-066
MG	2	30°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-070
MG	2	40°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-072
MG	4	30°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-074
MG	4	40°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-078
SMG	2	25°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-080
SMG	2	25°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-082
MG	2	30°	Side	Slot	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	○※1	–	–	–	–	–	–	T-084
ボール Ball																									
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-086
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-088
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-090
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-092
SMG	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-094
ロングネックボール Long Neck Ball																									
SMG	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-096
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-098
テーパ刃ボール Tapered Ball																									
MG	2	35°	Side	Slot	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-102
MG	2	30°	Side	Slot	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-104
ラジアス Corner Radius																									
MG	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-106

※1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「シリーズ」から探す
Search from Series

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
準標準品 Semi-Standard Products			
面取り Chamfering			
	ミニチュアインナーRカッタ 2-Flute Inner Radius Cutter	NCR-2	R0.5 ～ R5
	銅電極・アルミ・プラ用 インナーRカッタ 2-Flute Inner Radius Cutter for Nonferrous	DIR	R0.1 ～ R5
オリジナル製品 オリジナル製品（特定代理店在庫） Original Products Distributor Stock			
スクエア Square			
	Xコーティング リード30エンドミル X COATING 2-Flute End Mill	NX-30X	φ1 ～ φ12
	銅電極・アルミ・プラ用 前加工エンドミル 3-Flute Semi-finishing End Mill for Nonferrous	DHS	φ6 ～ φ20
ロングネックスクエア Long Neck Square			
	単結晶ダイヤモンドエンドミル“クリアエッジ” Monocrystalline Diamond End Mill “CLEAR EDGE”	CED100	φ0.1 ～ φ2
	Xコーティング 2枚刃 ロングネックエンドミル（深リブ用） X COATING 2-Flute Long Neck End Mill	NHR-2X	φ0.5 ～ φ5
テーパ刃スクエア Tapered Square			
	Xコーティング テーパエンドミル X COATING 2-Flute Taper End Mill	NTE-2X	先端φ0.5×片角30' ～先端φ2.5×片角5° φ0.5×taper angle30' ～ φ2.5×taper angle5°
	Xコーティング テーパエンドミル X COATING 4-Flute Taper End Mill	NTE-4X	先端φ3×片角30' ～先端φ10×片角5° φ3×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°
	Xコーティング テーパミディアム刃エンドミル X COATING 2-Flute Medium Taper End Mill	NTEM-2X	先端φ0.5×片角30' ～先端φ6×片角15° φ0.5×taper angle30' ～ φ6×taper angle15°
	深リブ用 リブフィニッシュテーパエンドミル 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib	NRF-4	先端φ0.5×片角30' ～先端φ2×片角3° φ0.5×taper angle30' ～ φ2×taper angle3°
ボール Ball			
	Xコーティング ミニチュアボールエンドミル X COATING 2-Flute Miniature Ball End Mill	NCB-2X	R0.2 ～ R0.9
	Xコーティング ボールエンドミル X COATING 2-Flute Ball End Mill	NSB-2X	R1 ～ R10
テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius			
	Xコーティング テーパラジアスエンドミル X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill	NTER-2X	φ1×片角30'×R0.2 ～ φ6×片角10°×R2 φ1×taper angle30'×R0.2 ～ φ6×taper angle10°×R2
	Xコーティング 台形ランナ用ラジアスエンドミル X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill for Runner	NERR-2X	φ2×片角7°×R0.3 ～ φ6×片角15°×R2 φ2×taper angle7°×R0.3 ～ φ6×taper angle15°×R2
面取り Chamfering			
	Xコーティング ミニチュアインナーRカッタ X COATING 2-Flute Inner Radius Cutter	NCR-2X	R0.5 ～ R3

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
準標準品 Semi-Standard Products																									
面取り Chamfering																									
MG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	R	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-108
SMG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-110
オリジナル製品 オリジナル製品（特定代理店在庫） Original Products Distributor Stock																									
スクエア Square																									
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-004
SMG	3	40°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	U-006
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
SCD	1	0°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	◎	-	-	-	-	U-008
X	2	30°/45° (D:2.5)/(D:2.5)	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-010
テーパ刃スクエア Tapered Square																									
X	2	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-014
X	4	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-016
X	2	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-018
MG	4	-11°	-	Slot	-	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U-020
ボール Ball																									
X	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-024
X	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-026
テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius																									
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-030
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-034
面取り Chamfering																									
X	2	-	-	-	-	-	-	-	-	R	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-036

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す

Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
スクエアエンドミル Square End Mill			
CBN スクエアエンドミル CBN Square End Mill			
	超微細加工用　CBN エンドミル“マイクロエッジZ” CBN “MICRO EDGE Z”	SMEZ120	φ0.03 ～ φ0.1
	CBNスクエアエンドミル CBN Square End Mill	SSE400	φ0.1
	CBNスクエアエンドミル CBN Square End Mill	SSE600	φ0.2 ～ φ1
PCD スクエアエンドミル PCD Square End Mill			
	PCDスクエアエンドミル PCD Square End Mill	PCDSE	φ0.1 ～ φ1
ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING			
	硬脆材加工用スクエアエンドミル End Mill for Hard Brittle Materials	DCMS	φ0.3 ～ φ2
	ダイヤモンドコーティング 2 枚刃ロングネックエンドミル DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck End Mill	DCHR230	φ0.5 ～ φ6
	ダイヤモンドコーティング 2 枚刃エンドミル DIAMOND COATING 2-Flute End Mill	DCSE235	φ0.5 ～ φ6
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	リード 25 エンドミル 2 枚刃 2-Flute LEAD25 End Mill	MXH225	φ0.1 ～ φ6
	リード 30 エンドミル 2 枚刃 2-Flute LEAD30 End Mill	MXH230	φ0.1 ～ φ6
	リード 35 エンドミル 2 枚刃 2-Flute LEAD35 End Mill	MXH235	φ0.1 ～ φ6
	リード 40 エンドミル 2 枚刃 2-Flute LEAD40 End Mill	MXH240	φ0.3 ～ φ6
	リード 45 エンドミル 2 枚刃 2-Flute LEAD45 End Mill	MXH245	φ0.3 ～ φ6
	ピンカド リード25 エンドミル 2枚刃 2-Flute Sharp Edge LEAD25 End Mill	MXH225P	φ0.1 ～ φ6
	ピンカド リード30 エンドミル 2枚刃 2-Flute Sharp Edge LEAD30 End Mill	MXH230P	φ0.1 ～ φ6
	ピンカド リード 35 エンドミル 2 枚刃 2-Flute Sharp Edge LEAD35 End Mill	MXH235P	φ0.1 ～ φ6
	高硬度用 4 枚刃スクエアエンドミル 4-Flute Square End Mill for Hardened Steel	MHDH445	φ1 ～ φ4
	高硬度用 6枚刃スクエアエンドミル 6-Flute Square End Mill for Hardened Steel	MHDH645	φ5 ～ φ12

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
スクエアエンドミル Square End Mill																									
CBN スクエアエンドミル CBN Square End Mill																									
CBN	1	-20°	-	Slot	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	B-004 D-004
CBN	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-006
CBN	6	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-008
PCD スクエアエンドミル PCD Square End Mill																									
PCD	2	0°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	C-004
ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING																									
DIA	6 8 10	30°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	◎	-	-	-	-	O-004
DIA	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	◎	-	-	-	-	-	P-006
DIA	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	◎	-	-	-	-	-	P-004
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																									
∞ Premium	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-004
∞ Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-006
∞ Premium	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-008
∞ Premium	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-010
∞ Premium	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	F-012
∞ Premium	2	25°	Side		Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	F-014
∞ Premium	2	30°	Side		Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	F-016
∞ Premium	2	35°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	F-018
∞ Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-020
∞ Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-022

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
スクエアエンドミル Square End Mill			
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	高硬度用2枚刃ロングネックエンドミル 2-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel	MHRH230	φ0.1 ～ φ3
	高硬度用4枚刃ロングネックエンドミル 4-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel	MHRH430	φ1 ～ φ6
	SUS用高能率"Z"エンドミル 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels	MSUSZ440	φ1 ～ φ6
	SUS用高能率"Z"ロングネックエンドミル 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels	MSUSZ440-LN	φ1 ～ φ6
無限コーティング MUGEN COATING			
	リード25 エンドミル 2枚刃 2-Flute LEAD25 End Mill	MX225	φ0.3 ～ φ12
	リード30 エンドミル 2枚刃 2-Flute LEAD30 End Mill	MX230	φ0.1 ～ φ12
	リード35エンドミル 2枚刃 2-Flute LEAD35 End Mill	MX235	φ0.1 ～ φ12
	リード40エンドミル 2枚刃 2-Flute LEAD40 End Mill	MX240	φ0.3 ～ φ12
	リード45 エンドミル 2枚刃 2-Flute LEAD45 End Mill	MX245	φ0.3 ～ φ12
	リード25 エンドミル 4枚刃 4-Flute LEAD25 End Mill	MX425	φ1 ～ φ12
	リード30 エンドミル 4枚刃 4-Flute LEAD30 End Mill	MX430	φ1 ～ φ12
	リード35 エンドミル 4枚刃 4-Flute LEAD35 End Mill	MX435	φ1 ～ φ12
	リード40 エンドミル 4枚刃 4-Flute LEAD40 End Mill	MX440	φ1 ～ φ12
	リード45 エンドミル 4枚刃 4-Flute LEAD45 End Mill	MX445	φ1 ～ φ12
	2枚刃スーパーショートエンドミル 2-Flute Super Short End Mill	MSE230SS	φ0.1 ～ φ6
	2枚刃ショート・ピンカドエンドミル 2-Flute Sharp Edge Short End Mill	MSES230P	φ0.1 ～ φ12
	2枚刃エンドミル 2-Flute End Mill	MSE230	φ0.1 ～ φ12
	2枚刃ミディアム エンドミル 2-Flute Medium End Mill	MSEM230	φ0.5 ～ φ12

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
スクエアエンドミル Square End Mill																									
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																									
∞ Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-004
∞ Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-010
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-004
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-014
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-006
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-008
∞	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-010
∞	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-012
∞	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-014
∞	4	25°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-016
∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-018
∞	4	35°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-020
∞	4	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-022
∞	4	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-024
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-026
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-030
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-032
∞	2	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-036

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material														ページ Page
															P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～65 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～70 HRC	
スクエアエンドミル Square End Mill																												
無限コーティング MUGEN COATING																												
	外径表示 2枚刃エンドミル 2-Flute End Mill with Measured Diameter	MSE230M	φ0.1 ～ φ6	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-038
	2枚刃エンドミル 2-Flute End Mill	MSE245	φ2 ～ φ12	∞	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-040
	3枚刃エンドミル 3-Flute End Mill	MSE345	φ3 ～ φ20	∞	3	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-042
	4枚刃ピンカドエンドミル 4-Flute Sharp Edge End Mill	MSE430P	φ1 ～ φ12	∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-044
	4枚刃エンドミル 4-Flute End Mill	MSE430	φ1 ～ φ20	∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-046
	4枚刃エンドミル 4-Flute End Mill	MSE445	φ2 ～ φ20	∞	4	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-048
	4枚刃ミディアムエンドミル 4-Flute Medium End Mill	MSEM430	φ1 ～ φ20	∞	4	30°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-050
	高硬度加工用4枚刃エンドミル 4-Flute End Mill for Hardened Steel	MHD445	φ1 ～ φ4	∞	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-052
	高硬度加工用6枚刃エンドミル 6-Flute End Mill for Hardened Steel	MHD645	φ5 ～ φ12	∞	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-054
	2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck End Mill	MHR230	φ0.1 ～ φ6	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-004
	4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用) 4-Flute Long Neck End Mill	MHR430	φ1 ～ φ10	∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-016
	ロングネックエンドミルΦ6シャンクタイプ(深リブ用) 2-Flute Long Neck End Mill (Shank Dia. 6)	MHRLN230-6	φ0.3 ～ φ2	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-024
	SC用高能率"Z"エンドミル 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels	MSCZ440	φ1 ～ φ6	∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-006
	SC用高能率"Z"ロングネックエンドミル 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels	MSCZ440-LN	φ1 ～ φ6	∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-016
	パワーZエンドミル 3-Flute POWER"Z"End Mill	MSZ345	φ1 ～ φ12	∞	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-008
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / DLCコーティング DLC COATING																												
	アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium	AL2D-2	φ0.5 ～ φ12	WC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-004
	DLCコーティング アルミ加工用2枚刃2倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium	AL2D-2DLC	φ0.5 ～ φ12	DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-006
	アルミ加工用2枚刃3倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium	AL3D-2	φ1 ～ φ12	WC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-008

「形状」から探す
Search from Shape

スクエアエンドミル Square End Mill

超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / DLCコーティング DLC COATING

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
	DLCコーティング アルミ加工用２枚刃3倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium	AL3D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用2枚刃4倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium	AL4D-2	φ1 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用２枚刃4倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium	AL4D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用2枚刃5倍刃長エンドミル 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium	AL5D-2	φ1 ～ φ12
	DLCコーティング アルミ加工用２枚刃5倍刃長エンドミル DLC COATING 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium	AL5D-2DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345	φ1 ～ φ12
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長(DLC コーティング) DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5	ALZ345-DLC	φ1 ～ φ12
	アルミ用高能率エンドミル 3枚刃3倍刃長 High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3	AL3D-345	φ1 ～ φ12
	アルミ加工用ロングシャンクエンドミル(アンダーシャンク) 3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium	AL-3LS	φ5 ～ φ12
	銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル Long Neck Square End Mill for Copper Electrode	DHR237	φ0.1 ～ φ6
	超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ” Micro End Mill “MICRO EDGE”	NSME100	φ0.01 ～ φ0.05
	超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ” Micro End Mill “MICRO EDGE”	NSME230	φ0.03 ～ φ0.09
	樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃 Short Flute End Mill for Resin	RSES230	φ0.1 ～ φ6
	樹脂加工用エンドミル“クリアカット” End Mill for Resin	RSE230	φ0.1 ～ φ6
	リード25エンドミル LEAD 25 End Mill	NX-25	φ0.5 ～ φ12
	リード30エンドミル LEAD 30 End Mill	NX-30	φ0.5 ～ φ12
	リード35エンドミル LEAD 35 End Mill	NX-35	φ0.5 ～ φ12
	リード40エンドミル LEAD 40 End Mill	NX-40	φ0.5 ～ φ12

スクエアエンドミル Square End Mill

超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / DLCコーティング DLC COATING

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-010
WC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-012
DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-014
WC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-016
DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-018
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-020 L-024
DLC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-018 L-028
WC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-012 L-020
WC	3	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-022
DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-004
SMG	1	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-006
SMG	2	30°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-008
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	◎	-	-	-	-	-	-	N-004
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	◎	-	-	-	-	-	-	N-012
MG	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-006
MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-010
MG	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-014
MG	2	40°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-018

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す

Search from Shape

スクエアエンドミル Square End Mill

超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
	リード45エンドミル LEAD 45 End Mill	NX-45	φ0.5 ～ φ12
	チャンピオンソリッドエンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute End Mill	NC-2	φ0.5 ～ φ20
	チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Medium End Mill	NCM-2	φ0.5 ～ φ20
	チャンピオンソリッドロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Long End Mill	NCL-2	φ1 ～ φ12
	チャンピオンソリッドロングシャンクエンドミル CHAMPION SOLID 2-Flute Long Shank End Mill	NC-LS-2	φ1 ～ φ12
	チャンピオンソリッドエンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill	NC-4	φ1 ～ φ20
	チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute Medium End Mill	NCM-4	φ1 ～ φ20
	チャンピオンソリッドロング刃エンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute Long End Mill	NCL-4	φ2 ～ φ12
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 2-Flute End Mill	NE-2	φ1 ～ φ20
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 3-Flute End Mill	NE-3	φ3 ～ φ20
	パワーソリッドロング刃エンドミル POWER SOLID 3-Flute Long End Mill	NEL-3	φ6 ～ φ20
	パワーソリッドエンドミル POWER SOLID 4-Flute End Mill	NE-4	φ3 ～ φ20
	直刃エンドミル Straight End Mill for Reforming	NSL-2	φ1 ～ φ12
	ロングネックエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck End Mill	NHR-2	φ0.5 ～ φ5
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃エンドミル 2-Flute End Mill for Nonferrous	DX	φ0.5 ～ φ20
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ミディアムエンドミル 2-Flute Medium End Mill for Nonferrous	DXM	φ3 ～ φ20
	銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ロングエンドミル 2-Flute Long End Mill for Nonferrous	DXL	φ3 ～ φ20
	銅電極・アルミ・プラ用 サーフェイスエンドミル Surface End Mill for Nonferrous	DSF	φ1 ～ φ20

スクエアエンドミル Square End Mill

超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
MG	2	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-022
MG	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-026
MG	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-028
MG	2	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-030
MG	2	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-032
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-034
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-038
MG	4	30°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-040
MG	2	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-042
MG	3	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-044
MG	3	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-046
MG	4	45°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-048
MG	2	0°	–	–	–	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	T-050
MG	2	30°/45° (D'2.5)/(D'2.5)	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-062
SMG	2	25°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-052
SMG	2	25°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-054
SMG	2	25°	Side	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-056
SMG	1	12°	–	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-060

※1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです

※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
スクエアエンドミル Square End Mill			
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / Xコーティング X COATING			
	銅電極・アルミ・プラ用 前加工エンドミル 3-Flute Semi-finishing End Mill for Non ferrous	DHS	φ6 ～ φ20
	アルミ用(非鉄用)エンドミル 2-Flute End Mill for Aluminium	NEA-2	φ3 ～ φ25
	Xコーティング リード30エンドミル X COATING 2-Flute End Mill	NX-30X	φ1 ～ φ12
	Xコーティング 2枚刃 ロングネックエンドミル(深リブ用) X COATING 2-Flute Long Neck End Mill	NHR-2X	φ0.5 ～ φ5
単結晶ダイヤエンドミル Monocrystalline Diamond End Mill			
	単結晶ダイヤモンドエンドミル“クリアエッジ” Monocrystalline Diamond End Mill “CLEAR EDGE”	CED100	φ0.1 ～ φ2
ボールエンドミル Ball End Mill			
CBN ボールエンドミル CBN Ball End Mill			
	超微細加工用 CBN ボールエンドミル“CBN マイクロボール” CBN Ball End Mill for precision machining “CBN Micro Ball”	SMB120	R0.01 ～ R0.05
	CBNスーパーフィニッシュボールエンドミル CBN Super Finish Ball End Mill	SFB200	R0.1 ～ R1
	CBNスーパースパイラルボールエンドミル CBN Super Spiral Ball End Mill	SSPB220	R0.1 ～ R3
	CBNスーパースパイラルロングネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Neck Ball End Mill	SSPBL220	R0.1 ～ R1
	CBNスーパースパイラルロングテーパネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill	SSPBTN220	R0.1×首角30°～R1×首角2° R0.1×neck taper angle30°～R1×neck taper angle2°
	CBNスーパースピードボールエンドミル CBN Super Speed Ball End Mill	SSB200	R0.1 ～ R1
	CBNスーパースピードロングネックボールエンドミル CBN Super Speed Long Neck Ball End Mill	SSBL200	R0.05 ～ R1
PCD ボールエンドミル PCD Ball End Mill			
	PCDボールエンドミル PCD Ball End Mill	PCDRB	R0.05 ～ R1
ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING			
	硬脆材加工用ボールエンドミル Ball End Mill for Hard Brittle Materials	DCMB	R0.1 ～ R1
	ダイヤモンドコーティング ロングネックボールエンドミル DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill	DCRB230	R0.2 ～ R3

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
スクエアエンドミル Square End Mill																									
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / Xコーティング X COATING																									
SMG	3	40°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	U-006
WC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1		◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-058
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-004
X	2	30°/45° (D≤2.5)/(D>2.5)	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-010
単結晶ダイヤエンドミル Monocrystalline Diamond End Mill																									
SCD	1	0°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	◎	-	-	-	-	U-008
ボールエンドミル Ball End Mill																									
CBN ボールエンドミル CBN Ball End Mill																									
CBN	1	-20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	B-010 D-010
CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-012
CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-014
CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-018
CBN	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-022
CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-016
CBN	2	0°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-020
PCD ボールエンドミル PCD Ball End Mill																									
PCD	-	-	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	◎	◎	◎	C-006
ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING																									
DIA	2	20°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	O-006
DIA	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-008

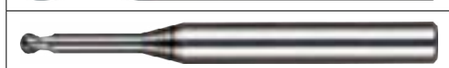
※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
ボールエンドミル Ball End Mill			
無限コーティングプレミアムPlus MUGEN COATING PREMIUM Plus			
	高硬度鋼高精度加工用２枚刃ロングネックボールエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel and High accuracy cutting	MRBSH230SF	R0.05 ～ R3
	高硬度鋼高能率加工用 小径3枚刃ロングネックボールエンドミル High Efficient 3-Flute Small-Diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel	MRBSH330	R0.1 ～ R1
	5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル 3-Flute Ball End mill for 5-axis machining	MSBSH330-5X	R0.1 ～ R1
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	高硬度用2枚刃ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MSBH230	R0.05 ～ R6
	高硬度用3枚刃ボールエンドミル 3-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MSBH345	R0.5 ～ R3
	高硬度用２枚刃ロングネックボールエンドミル 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel	MRBH230	R0.05 ～ R3
	ショートシャンク高速・高硬度加工用ボールエンドミル(焼きばめ用) 2-Flute Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel	MACH225SF	R0.1 ～ R3
	高速・高硬度加工用ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel	MACH225	R0.1 ～ R3
	ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTNH230	R0.05×首角3° ～ R2×首角1° R0.05×neck taper angle3° ～ R2×neck taper angle1°
	ロングテーパネック3枚刃ボールエンドミル 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTNH345	R0.5×首角30' ～ R2×首角1° R0.5×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°
無限コーティング MUGEN COATING			
	2枚刃ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill	MSB230	R0.05 ～ R10
	3枚刃ボールエンドミル 3-Flute Ball End Mill	MSB345	R0.5 ～ R6
	高精度 プロフィットボールエンドミル Profit Ball End Mill	MSB230G2	R0.05 ～ R3
	ショートボールエンドミル 2-Flute Short Flute Ball End Mill	MSB230S	R0.1 ～ R6
	ショートシャンクボールエンドミル(焼きばめ用) 2-Flute Ball End Mill with Short Shank	MSB230SF	R0.1 ～ R6
	ロングボールエンドミル 2-Flute Long Ball End Mill	MSBL230	R0.1 ～ R5
	超ロングシャンクボールエンドミル 2-Flute Extra Long Ball End Mill	MSBXL230	R0.5 ～ R5
	ロングネックボールエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill	MRB230	R0.05 ～ R3

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	H ～65HRC	H ～70HRC	ページ Page
ボールエンドミル Ball End Mill																									
無限コーティングプレミアムPlus MUGEN COATING PREMIUM Plus																									
∞Plus	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-006
∞Plus	3	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-010
∞Plus	3	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-004
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																									
∞Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-024
∞Premium	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-026
∞Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-014
∞Premium	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-024
∞Premium	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-026
∞Premium	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-028
∞Premium	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-036
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-056
∞	3	45°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-060
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-062
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-064
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-068
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-072
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-073
∞	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-026

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
ボールエンドミル Ball End Mill			
無限コーティング MUGEN COATING			
	ショートシャンクロングネックボールエンドミル(焼きばめ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank	MRB230SF	R0.1 ～ R1.5
	ロングネックボールエンドミル Φ6シャンクタイプ(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill (Shank Dia. 6)	MRBLN230-6	R0.15 ～ R1
	ロングテーパネックボールエンドミル 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTN230	R0.1×首角30' ～ R2×首角1° R0.1×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°
	超ロングテーパネックボールエンドミル 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill	MRBTN230L	R0.1×首角30' ～ R5×首角1°30' R0.1×neck taper angle30' ～ R5×neck taper angle1°30'
DLCコーティング DLC COATING			
	DLCコーティング アルミ加工用ボールエンドミル DLC COATING Ball End Mill for Aluminium	ALB225-DLC	R0.3 ～ R6
	銅電極加工用ロングネックボールエンドミル Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode	DRB230	R0.05 ～ R3
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / Xコーティング X COATING			
	超微細加工用ボールエンドミル“マイクロボール” Ball End Mill for precision machining “Micro Ball”	NSMB100	R0.005 ～ R0.05
	アルミ加工用ボールエンドミル Ball End Mill for Aluminium	ALB225	R0.3 ～ R6
	樹脂加工用ボールエンドミル“クリアカット” Ball End Mill for Resin	RSB230	R0.1 ～ R3
	ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill	NSB-2	R1 ～ R10
	ミニチュアボールエンドミル 2-Flute Miniature Ball End Mill	NCB-2	R0.2 ～ R0.9
	ロングボールエンドミル 2-Flute Long Ball End Mill	NSBL-2	R3 ～ R10
	ロング刃ロングシャンクボールエンドミル 2-Flute Extra Long Ball End Mill	NLBL-2	R0.5 ～ R10
	ロングネックボールエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill	NHB-2	R0.4 ～ R5
	銅電極・アルミ・プラ用ボールエンドミル 2-Flute Ball End Mill for Nonferrous	DB	R0.5 ～ R10
	銅電極・アルミ・プラ用 ロングネックボールエンドミル(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Nonferrous	DHB	R0.5 ～ R6
	Xコーティング ミニチュアボールエンドミル X COATING 2-Flute Miniature Ball End Mill	NCB-2X	R0.2 ～ R0.9

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ・合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	H ～65HRC	H ～70HRC	ページ Page
ボールエンドミル Ball End Mill																									
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	I-038
∞	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	I-042
∞	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	I-044
∞	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	I-054
DLCコーティング DLC COATING																									
DLC	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	○	–	–	–	–	–	–	L-032
DLC	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	○	◎	◎	○	–	–	–	–	–	–	M-008
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill / Xコーティング X COATING																									
SMG	1	0°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	○	–	–	–	–	–	–	D-012
WC	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	○	–	–	–	–	–	–	L-030
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	◎	–	–	–	–	–	–	N-020
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-088
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-086
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-090
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-092
MG	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-098
SMG	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-094
SMG	2	25°	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-096
X	2	30°	–	–	–	–	3D	–	–	–	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	–	○※1	–	–	–	–	–	–	U-024

※1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す

Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
ボールエンドミル Ball End Mill			
Xコーティング X COATING			
	Xコーティング ボールエンドミル X COATING 2-Flute Ball End Mill	NSB-2X	R1 ～ R10
ラジアスエンドミル Corner Radius End Mill			
CBN ラジアスエンドミル CBN Corner Radius End Mill			
	CBNスーパースピードラジアスエンドミル CBN Super Speed Radius End Mill	SSR200	φ0.1× R0.02 ～ φ2× R0.5
	CBN高能率ラジアスエンドミル CBN High Efficient Radius End Mill	SHR320	φ0.5× R0.1 ～ φ2× R0.3
	CBNスーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル CBN Super High Precision Radius End Mill	SHPR400	φ0.1× R0.01 ～ φ3× R0.2
	CBNスーパーサーフェイスエンドミル CBN Super Surface End Mill	SSF120	φ0.2× R0.05 ～ φ2× R0.1
PCD ラジアスエンドミル PCD Corner Radius End Mill			
	PCDラジアスエンドミル PCD Radius End Mill	PCDRS	φ0.3× R0.05 ～ φ1× R0.1
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	高硬度用4枚刃ラジアスエンドミル 4-Flute Radius End Mill for Hardened Steel	MHDH445R	φ3×R0.2 ～ φ4×R0.5
	高硬度用6枚刃ラジアスエンドミル 6-Flute Radius End Mill for Hardened Steel	MHDH645R	φ5×R0.2 ～ φ12×R2
	高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel	MHRH230R	φ0.2×R0.02 ～ φ0.9×R0.1
	高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel	MHRH430R	φ0.1×R0.01 ～ φ6×R1
	パワーラジアスエンドミル Power Radius End Mill	MSXH440R	φ3× R0.3 ～ φ12× R2
無限コーティング MUGEN COATING			
	2枚刃ラジアスエンドミル 2-Flute Radius End Mill	MSRS230	φ1×R0.1 ～ φ6×R2
	4枚刃ラジアスエンドミル 4-Flute Radius End Mill	MSRS430	φ1×R0.1 ～ φ12×R3
	2枚刃ロングネックラジアスエンドミル 2-Flute Long Neck Radius End Mill	MHR230R	φ0.2×R0.05 ～ φ6×R1
	4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 4-Flute Long Neck Radius End Mill	MHR430R	φ1×R0.05 ～ φ6×R1

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R 面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
ボールエンドミル Ball End Mill																									
Xコーティング X COATING																									
X	2	30°	-	-	-	-	3D	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-026
ラジアスエンドミル Corner Radius End Mill																									
CBN ラジアスエンドミル CBN Corner Radius End Mill																									
CBN	2	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-026
CBN	3	20°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-032
CBN	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-034
CBN	1	-20°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	B-040
PCD ラジアスエンドミル PCD Corner Radius End Mill																									
PCD	2 4 6	0°	-	-	Face	-	3D	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	C-008
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																									
∞ Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-028
∞ Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-030
∞ Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-040
∞ Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-044
∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-024
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-074
∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-076
∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-058
∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-072

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
ラジアスエンドミル Corner Radius End Mill																													
無限コーティング MUGEN COATING																													
	ロングテーパネックラジアスエンドミル 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill	MSTNR230	φ0.2×R0.05×首角1° ～ φ3×R0.5×首角1° φ0.2×R0.05×neck taper angle1° ～ φ3×R0.5×neck taper angle1°	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-078
	パワーラジアスエンドミル Power Radius End Mill	MSX440	φ3× R0.2 ～ φ20× R1	∞	4	35°/38°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-026
DLCコーティング DLC COATING																													
	銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode	DHR237R	φ0.2×R0.02 ～φ6×R1	DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-014
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill																													
	ラジアスエンドミル 2-Flute Radius End Mill	NSR-2	φ1×R0.2 ～ φ20×R5	MG	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-106
テーパ刃スクエアエンドミル Tapered Square End Mill																													
無限コーティング MUGEN COATING																													
	テーパエンドミル 2-Flute Taper End Mill	MTE230	先端φ0.2×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ0.2×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	∞	2	30°	Side	Slot		-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-004
	深リブ用テーパエンドミル 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib	MRT425	先端φ0.2 ×片角30' ～ 先端φ3 ×片角2° φ0.2×taper angle30' ～ φ3×taper angle2°	∞	4	25°	-	Slot		-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	J-010
超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill																													
	テーパエンドミル 2-Flute Taper End Mill	NTE-2	先端φ0.5×片角30' ～先端φ10×片角10° φ0.5×taper angle30' ～ φ10×taper angle10°	MG	2	30°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-066
	テーパミディアム刃エンドミル 2-Flute Medium Taper End Mill	NTEM-2	先端φ1×片角4° ～ 先端φ4×片角20° φ1×taper angle4° ～ φ4×taper angle20°	MG	2	30°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-070
	テーパロング刃エンドミル 2-Flute Long Taper End Mill	NTEL-2	先端φ1×片角30' ～ 先端φ3×片角20° φ1×taper angle30' ～ φ3×taper angle20°	MG	2	40°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-072
	テーパエンドミル 4-Flute Taper End Mill	NTE-4	先端φ3×片角30' ～先端φ16×片角10° φ3×taper angle30' ～ φ16×taper angle10°	MG	4	30°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-074
	テーパロング刃エンドミル 4-Flute Long Taper End Mill	NTEL-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ6×片角5° φ3×taper angle30' ～ φ6×taper angle5°	MG	4	40°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-078
	銅電極・アルミ・プラ用 テーパエンドミル 2-Flute Taper End Mill for Nonferrous	DTE	先端φ1×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	SMG	2	25°	Side	Slot		-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-080
	銅電極・アルミ・プラ用 テーパロングエンドミル 2-Flute Long Taper End Mill for Nonferrous	DTEL	先端φ1×片角30' ～ 先端φ8×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ8×taper angle5°	SMG	2	25°	Side	Slot		-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-082
	台形ランナエンドミル 2-Flute Taper End Mill for Runner	NER-2	先端φ2×片角7° ～ 先端φ6×片角15° φ2×taper angle7° ～ φ6×taper angle15°	MG	2	30°	Side	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	T-084
	深リブ用 リブフィニッシュテーパエンドミル 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib	NRF-4	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ2×片角3° φ0.5×taper angle30' ～ φ2×taper angle3°	MG	4	-11°	-	Slot		-	-	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U-020

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す
Search from Shape

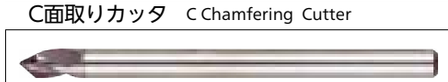
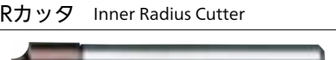
写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
テーパ刃スクエアエンドミル Tapered Square End Mill			
Xコーティング X COATING			
	Xコーティング テーパエンドミル X COATING 2-Flute Taper End Mill	NTE-2X	先端φ0.5×片角30' ～先端φ2.5×片角5° φ0.5×taper angle30' ～φ2.5×taper angle5°
	Xコーティング テーパエンドミル X COATING 4-Flute Taper End Mill	NTE-4X	先端φ3×片角30' ～先端φ10×片角5° φ3×taper angle30' ～φ10×taper angle5°
	Xコーティング テーパミディアム刃エンドミル X COATING 2-Flute Medium Taper End Mill	NTEM-2X	先端φ0.5×片角30' ～先端φ6×片角15° φ0.5×taper angle30' ～φ6×taper angle15°
テーパ刃ボールエンドミル Tapered Ball End Mill			
無限コーティング MUGEN COATING			
	テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill	MTB230	先端R0.1×片角1° ～先端R2×片角15° R0.1×taper angle1° ～R2×taper angle15°
	台形ランナ用テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill for Runner	NERB-2	先端R1×片角10° ～先端R3×片角20° R1×taper angle10° ～R3×taper angle20°
	テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill	NTB-2	先端R0.5×片角30' ～先端R5×片角10° R0.5×taper angle30' ～R5×taper angle10°
テーパ刃ラジアスエンドミル Tapered Corner Radius End Mill			
Xコーティング X COATING			
	Xコーティング 台形ランナ用ラジアスエンドミル X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill for Runner	NERR-2X	φ2×片角7°×R0.3 ～φ6×片角15°×R2 φ2×taper angle7°×R0.3 ～φ6×taper angle15°×R2
	Xコーティング テーパラジアスエンドミル X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill	NTER-2X	φ1×片角30'×R0.2 ～φ6×片角10°×R2 φ1×taper angle30'×R0.2 ～φ6×taper angle10°×R2
ドリル Drill			
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	小径高硬度加工用ドリル Precision Drill for Hardened Steel	MSDH	φ0.1 ～ φ1
無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING			
	マイクロドリル Micro Drill	NSMD-M	φ0.01 ～ φ0.1
	マイクロドリル ショート Micro Drill Short	NSMD-MS	φ0.01 ～ φ0.05
	マイクロポイントドリル（下穴加工用） Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)	NSPD-M	φ0.01 ～ φ0.1
無限コーティング MUGEN COATING			
	フラットドリル Flat Drill	MFD	φ0.1 ～ φ6

超硬ソリッドエンドミル Solid Carbide End Mill

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	H ～65HRC	H ～70HRC	ページ Page
テーパ刃スクエアエンドミル Tapered Square End Mill																									
Xコーティング X COATING																									
X	2	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-014
X	4	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-016
X	2	30°	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-018
テーパ刃ボールエンドミル Tapered Ball End Mill																									
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	30°	Side	Slot	-	-	3D	-	-	-	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-014
MG	2	30°	Side	Slot	-	-	3D	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-104
MG	2	35°	Side	Slot	-	-	3D	-	-	-	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-102
テーパ刃ラジアスエンドミル Tapered Corner Radius End Mill																									
Xコーティング X COATING																									
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-034
X	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-030
ドリル Drill																									
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																									
∞ Premium	2	20°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	Q-026
無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING																									
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-012
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-008
∞ Micro	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-016
無限コーティング MUGEN COATING																									
∞	2	20°/30° (D-0.5)/(D-0.5)	-	-	-	-	-	Flat Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-004

※1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「形状」から探す
Search from Shape

写真 Photo	製品名 Product Name	型番 Model	サイズ Size
ドリル Drill			
無限コーティング MUGEN COATING			
	ミニチュアドリル Miniature Drill	MDR-R	φ0.1 ～ φ1
	ポイントドリル（下穴加工用） Point Drill (Drill for Guide Hole)	MDR-PD	φ0.1 ～ φ1
マイクロドリル Micro Drill			
	マイクロドリル Micro Drill	NSMD	φ0.01 ～ φ0.1
	マイクロドリル ショート Micro Drill Short	NSMD-S	φ0.01 ～ φ0.05
	マイクロポイントドリル（下穴加工用） Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)	NSPD	φ0.01 ～ φ0.1
ねじ切り Thread Mill			
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM			
	ねじ切り工具（ユニファイ・めねじ用） Thread Cutting Tool (Unify : for Internal Thread)	MMTU	No.0-80UNF ～ 1/4-28UNF
無限コーティング MUGEN COATING			
	Mスレッドミル（めねじ用） M-Thread Mill (for Internal Thread)	MMTM	M1 ～ M6
	マイクロねじ切り工具（めねじ用） Micro Thread Cutting Tool (for Internal Thread)	MMTS	S0.1 ～ S1.4
面取り Chamfering			
C面取りカッタ C Chamfering Cutter			
	無限コーティング C面取りカッタ MUGEN COATING Chamfer Cutter	NSCV-M	φ4 φ6
	C面取りカッタ Chamfer Cutter	NSCV	φ4 φ6
インナーRカッタ Inner Radius Cutter			
	無限コーティング インナーRカッタ MUGEN COATING 2-Flute Inner Radius Cutter	MIR200	R0.1 ～ R5
	銅電極・アルミ・プラ用 インナーRカッタ 2-Flute Inner Radius Cutter for Nonferrous	DIR	R0.1 ～ R5
	ミニチュアインナーRカッタ 2-Flute Inner Radius Cutter	NCR-2	R0.5 ～ R5
	Xコーティング ミニチュアインナーRカッタ X COATING 2-Flute Inner Radius Cutter	NCR-2X	R0.5 ～ R3

素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	穴あけ加工 Drilling	ねじ切り加工 Thread Milling	C・R面取り C・R Chamfering	対応被削材 Work Material																ページ Page
											P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～65 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～70 HRC	
ドリル Drill																											
無限コーティング MUGEN COATING																											
∞	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-020
∞	2	25°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-024
マイクロドリル Micro Drill																											
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	Q-014
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	Q-010
SMG	2	30°	-	-	-	-	-	Drill	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	Q-018
ねじ切り Thread Mill																											
無限コーティングプレミアム MUGEN COATING PREMIUM																											
∞ Premium	4 6		-	-	-	-	-	-	Thread	-	○	○	◎	◎	○	○	-	○	-	-	◎	-	-	-	R-006
無限コーティング MUGEN COATING																											
∞	4 6		-	-	-	-	-	-	Thread	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-004
∞	2		-	-	-	-	-	-	Thread	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-008
面取り Chamfering																											
C面取りカッタ C Chamfering Cutter																											
∞	3		-	-	-	-	-	-	-	C	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S-008
MG	3		-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	◎	◎	-	◎	-	-	-	-	-	-	S-006
インナーRカッタ Inner Radius Cutter																											
∞	2		-	-	-	-	-	-	-	R	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	S-004
SMG	2		-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-110
MG	2		-	-	-	-	-	-	-	R	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-108
X	2		-	-	-	-	-	-	-	R	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	-	○ ※1	-	-	-	-	-	-	U-036

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Slot Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
AL-3LS	スクエア Square	φ5 ～ φ12	WC	3	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-022
AL2D-2	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	WC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-004
AL2D-2DLC	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-006
AL3D-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	WC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-008
AL3D-2DLC	スクエア Square	φ1 ～ φ12	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-010
AL3D-345	スクエア Square	φ1 ～ φ12	WC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-012 L-020
AL4D-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	WC	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-012
AL4D-2DLC	スクエア Square	φ1 ～ φ12	DLC	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-014
AL5D-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	WC	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-016
AL5D-2DLC	スクエア Square	φ1 ～ φ12	DLC	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-018
ALB225	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	R0.3 ～ R6	WC	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-030
ALB225-DLC	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	R0.3 ～ R6	DLC	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	L-032
ALZ345	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	φ1 ～ φ12	WC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-020 L-024
ALZ345-DLC	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ12	DLC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	◎	○	-	○	-	-	-	-	-	-	K-018 L-028
CED100	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1 ～ φ2	SCD	1	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	◎	-	-	-	-	U-008
DB	ボール Ball	R0.5 ～ R10	SMG	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-094
DCHR230	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.5 ～ φ6	DIA	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-006

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
DCMB	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	R0.1 ～ R1	DIA	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	O-006
DCMS	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.3 ～ φ2	DIA	6 8 10	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	O-004
DCRB230	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.2 ～ R3	DIA	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-008
DCSE235	スクエア Square	φ0.5 ～ φ6	DIA	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	P-004
DHB	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.5 ～ R6	SMG	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-096
DHR237	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1 ～ φ6	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-004
DHR237R	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.2×R0.02 ～φ6×R1	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-014
DHS	スクエア Square	φ6 ～ φ20	SMG	3	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	U-006
DIR	面取り Chamfering	R0.1 ～ R5	SMG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-110
DRB230	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R3	DLC	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	M-008
DSF	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ20	SMG	1	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-060
DTE	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ1×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	SMG	2	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-080
DTEL	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ1×片角30' ～ 先端φ8×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ8×taper angle5°	SMG	2	Side	Slot	-	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-082
DX	スクエア Square	φ0.5 ～ φ20	SMG	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-052
DXL	スクエア Square	φ3 ～ φ20	SMG	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-056
DXM	スクエア Square	φ3 ～ φ20	SMG	2	Side	-	Face	-	-	-	-	-	-	◎ ※1	◎ ※1	-	◎ ※1	-	-	-	-	-	-	T-054
MACH225	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1～ R3	Premium	2	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-026

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
MACH225SF	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1～ R3	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-024
MDR-PD	ドリル Drill	φ0.1 ～ φ1	∞	2	-	-	-	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-024
MDR-R	ドリル Drill	φ0.1 ～ φ1	∞	2	-	-	-	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-020
MFD	フラットドリル Flat Drill	φ0.1 ～ φ6	∞	2	-	-	-	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	Q-004
MHD445	スクエア Square	φ1 ～ φ4	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-052
MHD645	スクエア Square	φ5 ～ φ12	∞	6	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	H-054
MHDH445	スクエア Square	φ1 ～ φ4	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-020
MHDH445R	ラジアス Corner Radius	φ3 × R0.2 ～ φ4 × R0.5	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎		-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-028
MHDH645	スクエア Square	φ5 ～ φ12	∞ Premium	6	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-022
MHDH645R	ラジアス Corner Radius	φ5 × R0.2 ～ φ12 × R2	∞ Premium	6	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎		-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	F-030
MHR230	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1 ～ φ6	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-004
MHR230R	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.2 × R0.05 ～ φ6 × R1	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-058
MHR430	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ10	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-016
MHR430R	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ1 × R0.05 ～ φ6 × R1	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-072
MHRH230	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1 ～ φ3	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-004
MHRH230R	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.2 × R0.02 ～ φ0.9 × R0.1	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-040
MHRH430	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ6	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-010

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
MHRH430R	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.1×R0.01 ～ φ6×R1	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-044
MHRLN230-6	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.3 ～ φ2	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-024
MIR200	面取り Chamfering	R0.1 ～ R5	∞	2	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	S-004
MMTM	ねじ切り Thread Mill	M1 ～ M6	∞	4 6	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-004
MMTS	ねじ切り Thread Mill	S0.1 ～ S1.4	∞	2	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	R-008
MMTU	ねじ切り Thread Mill	No.0-80UNF ～ 1/4-28UNF	∞ Premium	4 6	-	-	-	-	-	○	○	◎	◎	○	○	-	○	-	-	◎	-	-	-	R-006
MRB230	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R3	∞	2	-	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-026
MRB230SF	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R1.5	∞	2	-	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-038
MRBH230	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R3	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-014
MRBLN230-6	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.15 ～ R1	∞	2	-	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-042
MRBSH230SF	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R3	∞ Plus	2	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-006
MRBSH330	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R1	∞ Plus	3	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	E-010
MRBTN230	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	R0.1×首角30' ～ R2×首角1° R0.1×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	∞	2	-	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-044
MRBTN230L	テーパネックボール Long Neck Tapered Balll	R0.1×首角30' ～ R5×首角1° 30' R0.1×neck taper angle30' ～ R5×neck taper angle1° 30'	∞	2	-	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-054
MRBTNH230	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	R0.05×首角3° ～ R2×首角1° R0.05×neck taper angle3° ～ R2×neck taper angle1°	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-028
MRBTNH345	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	R0.5×首角30' ～ R2×首角1° R0.5×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	∞ Premium	3	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	G-036
MRT425	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.2×片角30' ～ 先端φ3 ×片角2° φ0.2×taper angle30' ～ φ3 ×taper angle2°	∞	4	-	Slot	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	J-010

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
MSB230	ボール Ball	R0.05 ～ R10	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-056
MSB230G2	ボール Ball	R0.05 ～ R3	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-062
MSB230S	ボール Ball	R0.1～ R6	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-064
MSB230SF	ボール Ball	R0.1～ R6	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-068
MSB345	ボール Ball	R0.5～ R6	∞	3	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-060
MSBH230	ボール Ball	R0.05～ R6	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-024
MSBH345	ボール Ball	R0.5～ R3	∞ Premium	3	-	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	F-026
MSBL230	ボール Ball	R0.1～ R5	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-072
MSBSH330-5X	ボール Ball	R0.1～ R1	∞ Plus	3	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	E-004
MSBXL230	ボール Ball	R0.5～ R5	∞	2	-	-	-	-	3D	○	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-073
MSCZ440	スクエア Square	φ1 ～ φ6	∞	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-006
MSCZ440-LN	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ6	∞	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-016
MSDH	ドリル Drill	φ0.1 ～ φ1	∞ Premium	2	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	Q-026
MSE230	スクエア Square	φ0.1～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-032
MSE230M	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-038
MSE230SS	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-026
MSE245	スクエア Square	φ2～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-040

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
MSE345	スクエア Square	φ3～ φ20	∞	3	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-042
MSE430	スクエア Square	φ1 ～ φ20	∞	4	Side	-	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-046
MSE430P	スクエア Square	φ1 ～ φ12	∞	4	Side	-	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-044
MSE445	スクエア Square	φ2 ～ φ20	∞	4	Side	-	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	H-048
MSEM230	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	∞	2	Side	-	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-036
MSEM430	スクエア Square	φ1 ～ φ20	∞	4	Side	-	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-050
MSES230P	スクエア Square	φ0.1 ～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	H-030
MSRS230	ラジアス Corner Radius	φ1 × R0.1 ～ φ6 × R2	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-074
MSRS430	ラジアス Corner Radius	φ1 × R0.1 ～ φ12 × R3	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	H-076
MSTNR230	テーパネックラジアス Long Neck Tapered Corner Radius	φ0.2×R0.05×首角1° ～ φ3×R0.5×首角1° φ0.2×R0.05×neck taper angle1° ～ φ3×R0.5×neck taper angle1°	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	I-078
MSUSZ440	スクエア Square	φ1 ～ φ6	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-004
MSUSZ440-LN	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ1 ～ φ6	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-014
MSX440	ラジアス Corner Radius	φ3 × R0.2 ～ φ20 × R1	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-026
MSXH440R	ラジアス Corner Radius	φ3 × R0.3 ～ φ12 × R2	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	K-024
MSZ345	スクエア Square	φ1 ～ φ12	∞	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K-008
MTB230	テーパ刃ボール Tapered Ball	先端R0.1×片角1° ～ 先端R2×片角15° R0.1×taper angle1° ～ R2×taper angle15°	∞	2	Side	Slot	-	-	3D	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-014
MTE230	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.2×片角30' ～ 先端φ10 ×片角5° φ0.2×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	∞	2	Side	Slot	-	-	-	◎	◎	◎	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	J-004

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
MX225	スクエア Square	φ0.3 ～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-006
MX230	スクエア Square	φ0.1～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-008
MX235	スクエア Square	φ0.1～ φ12	∞	2	Side	Slot	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-010
MX240	スクエア Square	φ0.3～ φ12	∞	2	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-012
MX245	スクエア Square	φ0.3～ φ12	∞	2	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-014
MX425	スクエア Square	φ1～ φ12	∞	4	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-016
MX430	スクエア Square	φ1～ φ12	∞	4	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-018
MX435	スクエア Square	φ1～ φ12	∞	4	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-020
MX440	スクエア Square	φ1～ φ12	∞	4	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-022
MX445	スクエア Square	φ1～ φ12	∞	4	Side	–	Face	–	–	◎	◎	◎	○	○	○	–	○	–	–	–	○	–	–	H-024
MXH225	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	–	F-004
MXH225P	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	–	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	F-014
MXH230	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	–	F-006
MXH230P	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	–	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	F-016
MXH235	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	–	F-008
MXH235P	スクエア Square	φ0.1～ φ6	∞ Premium	2	Side	–	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	F-018
MXH240	スクエア Square	φ0.3～ φ6	∞ Premium	2	Side	–	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	–	F-010

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
MXH245	スクエア Square	φ0.3～ φ6	∞ Premium	2	Side	–	Face	–	–	–	–	◎	◎	–	–	–	–	–	–	◎	○	–	–	F-012
NC-2	スクエア Square	φ0.5 ～ φ20	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-026
NC-4	スクエア Square	φ1 ～ φ20	MG	4	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-034
NC-LS-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	MG	2	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-032
NCB-2	ボール Ball	R0.2 ～ R0.9	MG	2	–	–	–	–	3D	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-086
NCB-2X	ボール Ball	R0.2 ～ R0.9	X	2	–	–	–	–	3D	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	–	○ ※1	–	–	–	–	–	–	U-024
NCL-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	MG	2	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-030
NCL-4	スクエア Square	φ2 ～ φ12	MG	4	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-040
NCM-2	スクエア Square	φ0.5 ～ φ20	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-028
NCM-4	スクエア Square	φ1 ～ φ20	MG	4	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-038
NCR-2	面取り Chamfering	R0.5 ～ R5	MG	2	–	–	–	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-108
NCR-2X	面取り Chamfering	R0.5 ～ R3	X	2	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	◎ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	–	○ ※1	–	–	–	–	–	–	U-036
NE-2	スクエア Square	φ1 ～ φ20	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-042
NE-3	スクエア Square	φ3 ～ φ20	MG	3	Side	Slot	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-044
NE-4	スクエア Square	φ3 ～ φ20	MG	4	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-048
NEA-2	スクエア Square	φ3 ～ φ25	WC	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-058
NEL-3	スクエア Square	φ6 ～ φ20	MG	3	Side	–	Face	–	–	○ ※1	○ ※1	○ ※1	○ ※1	◎ ※1	◎ ※1	–	◎ ※1	–	–	–	–	–	–	T-046

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 etc Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
NER-2	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ2×片角7° ～ 先端φ6×片角15° φ2×taper angle7° ～ φ6×taper angle15°	MG	2	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	T-084
NERB-2	テーパ刃ボール Tapered Ball	先端R1×片角10° ～ 先端R3×片角20° R1×taper angle10° ～ R3×taper angle20°	MG	2	Side	Slot	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-104
NERR-2X	テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius	φ2×片角7°×R0.3 ～ φ6×片角15°×R2 φ2×taper angle7°×R0.3 ～ φ6×taper angle15°×R2	X	2	Side	Slot	Face	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-034
NHB-2	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.4 ～ R5	MG	2	-	-	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-098
NHR-2	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.5 ～ φ5	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-062
NHR-2X	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.5 ～ φ5	X	2	Side	Slot	Face	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-010
NLBL-2	ボール Ball	R0.5 ～ R10	MG	2	-	-	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-092
NRF-4	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.5×片角30° ～ 先端φ2×片角3° φ0.5×taper angle30° ～ φ2×taper angle3°	MG	4	-	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U-020
NSB-2	ボール Ball	R1 ～ R10	MG	2	-	-	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-088
NSB-2X	ボール Ball	R1 ～ R10	X	2	-	-	-	-	3D	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-026
NSBL-2	ボール Ball	R3 ～ R10	MG	2	-	-	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-090
NSCV	面取り Chamfering	φ4 φ6	MG	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	◎	-	-	-	-	-	-	S-006
NSCV-M	面取り Chamfering	φ4 φ6	∞	3	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S-008
NSL-2	スクエア Square	φ1 ～ φ12	MG	2	-	-	-	-	-	○※1	○※1	○※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T-050
NSMB100	ボール Ball	R0.005 ～ R0.05	SMG	1	-	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-012
NSMD	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.1	SMG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-014
NSMD-M	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.1	∞	2	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-012

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 etc Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	ページ Page
NSMD-MS	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.05	∞ Micro	2	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-008
NSMD-S	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.05	SMG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-010
NSME100	スクエア Square	φ0.01 ～ φ0.05	SMG	1	-	Slot	Face	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-006
NSME230	スクエア Square	φ0.03 ～ φ0.09	SMG	2	-	Slot	Face	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	D-008
NSPD	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.1	SMG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	Q-018
NSPD-M	マイクロドリル Micro Drill	φ0.01 ～ φ0.1	∞ Micro	2	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	Q-016
NSR-2	ラジアス Corner Radius	φ1× R0.2 ～ φ20 × R5	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-106
NTB-2	テーパ刃ボール Tapered Ball	先端R0.5×片角30° ～ 先端R5×片角10° R0.5×taper angle30° ～ R5×taper angle10°	MG	2	Side	Slot	-	-	3D	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-102
NTE-2	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.5×片角30° ～ 先端φ10×片角10° φ0.5×taper angle30° ～ φ10×taper angle10°	MG	2	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-066
NTE-2X	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.5×片角30° ～ 先端φ2.5×片角5° φ0.5×taper angle30° ～ φ2.5×taper angle5°	X	2	Side	Slot	-	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-014
NTE-4	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ3×片角30° ～ 先端φ16×片角10° φ3×taper angle30° ～ φ16×taper angle10°	MG	4	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-074
NTE-4X	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ3×片角30° ～ 先端φ10×片角5° φ3×taper angle30° ～ φ10×taper angle5°	X	4	Side	Slot	-	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-016
NTEL-2	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ1×片角30° ～ 先端φ3×片角20° φ1×taper angle30° ～ φ3×taper angle20°	MG	2	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-072
NTEL-4	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ3×片角30° ～ 先端φ6×片角5° φ3×taper angle30° ～ φ6×taper angle5°	MG	4	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-078
NTEM-2	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ1×片角4° ～ 先端φ4×片角20° φ1×taper angle4 ° ～ φ4×taper angle20°	MG	2	Side	Slot	-	-	-	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	-	◎※1	-	-	-	-	-	-	T-070
NTEM-2X	テーパ刃スクエア Tapered Square	先端φ0.5×片角30° ～ 先端φ6×片角15° φ0.5×taper angle30° ～ φ6×taper angle15°	X	2	Side	Slot	-	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-018
NTER-2X	テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius	φ1×片角30°×R0.2 ～ φ6×片角10°×R2 φ1×taper angle30°×R0.2 ～ φ6×taper angle10°×R2	X	2	Side	Slot	Face	-	-	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	-	○※1	-	-	-	-	-	-	U-030

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
NX-25	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-006
NX-30	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-010
NX-30X	スクエア Square	φ1 ～ φ12	X	2	Side	Slot	Face	–	–	◎※1	◎※1	◎※1	○※1	○※1	○※1	–	○※1	–	–	–	–	–	–	U-004
NX-35	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-014
NX-40	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	MG	2	Side	–	Face	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-018
NX-45	スクエア Square	φ0.5 ～ φ12	MG	2	Side	–	Face	–	–	○※1	○※1	○※1	○※1	◎※1	◎※1	–	◎※1	–	–	–	–	–	–	T-022
PCDRB	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R1	PCD	–	–	–	–	–	3D	–	–	◎	–	–	–	–	–	◎	–	◎	◎	◎	C-006
PCDRS	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.3× R0.05 ～ φ1× R0.1	PCD	2 4 6	–	–	Face	–	3D	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	–	C-008
PCDSE	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1 ～ φ1	PCD	2 6	–	–	Face	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	–	C-004
RSB230	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	R0.1 ～ R3	MG	2	–	–	–	–	3D	–	–	–	–	○	○	–	◎	–	–	–	–	–	–	N-020
RSE230	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	φ0.1 ～ φ6	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	○	○	–	◎	–	–	–	–	–	–	N-012
RSES230	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	φ0.1 ～ φ6	MG	2	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	–	○	○	–	◎	–	–	–	–	–	–	N-004
SFB200	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R1	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-012
SHPR400	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.1× R0.01 ～ φ3× R0.2	CBN	4	–	Slot	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-034
SHR320	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.5× R0.1 ～ φ2× R0.3	CBN	3	–	Slot	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-032
SMB120	ボール Ball	R0.01 ～ R0.05	CBN	1	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	○	B-010 D-010
SMEZ120	スクエア Square	φ0.03 ～ φ0.1	CBN	1	–	Slot	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	○	B-004 D-004

※ 1 準標準品・オリジナル製品（特定代理店在庫）の中での位置付けです
※ 1 Positioned as a semi-standard products and original products(distributor stock)

「型番」から探す
Search from Model

型番 Model	形状 Shape	サイズ Size	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	ページ Page
SSB200	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R1	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-016
SSBL200	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.05 ～ R1	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-020
SSE400	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.1	CBN	4	–	Slot	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-006
SSE600	ロングネックスクエア Long Neck Square	φ0.2 ～ φ1	CBN	6	–	Slot	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-008
SSF120	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.2× R0.05 ～ φ2× R0.1	CBN	1	–	–	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-040
SSPB220	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R3	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-014
SSPBL220	ロングネックボール Long Neck Ball	R0.1 ～ R1	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-018
SSPBTN220	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	R0.1 × 首角30' ～ R1 × 首角2° R0.1 × neck taper angle30' ～ R1 × neck taper angle2°	CBN	2	–	–	–	–	3D	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-022
SSR200	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	φ0.1× R0.02 ～ φ2× R0.5	CBN	2	–	Slot	Face	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	◎	◎	◎	B-026

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
01-00001	NSME100	φ0.01 ～ φ0.05	マイクロエッジスクエア Micro Edge Square	SMG	1	-	Slot	Face	-	-	D-006
01-00002	NSME230	φ0.03 ～ φ0.09	マイクロエッジスクエア Micro Edge Square	SMG	2	-	Slot	Face	-	-	D-008
01-00003	NSMB100	R0.005 ～ R0.05	マイクロエッジボール Micro Edge Ball	SMG	1	-	-	-	-	3D	D-012
01-00025	NX-25	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-006
01-00030	NX-30	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-010
01-00031	NX-30X	φ1 ～ φ12	スクエア Square	X	2	Side	Slot	Face	-	-	U-004
01-00035	NX-35	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-014
01-00040	NX-40	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	-	Face	-	-	T-018
01-00045	NX-45	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	-	Face	-	-	T-022
01-00112	NE-2	φ1 ～ φ20	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-042
01-00113	NE-3	φ3 ～ φ20	スクエア Square	MG	3	Side	Slot	Face	-	-	T-044
01-00114	NE-4	φ3 ～ φ20	スクエア Square	MG	4	Side	-	Face	-	-	T-048
01-00116	NEL-3	φ6 ～ φ20	スクエア Square	MG	3	Side	-	Face	-	-	T-046
01-00212	NC-2	φ0.5 ～ φ20	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-026
01-00222	NCL-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	-	Face	-	-	T-030
01-00224	NCL-4	φ2 ～ φ12	スクエア Square	MG	4	Side	-	Face	-	-	T-040
01-00232	NCM-2	φ0.5 ～ φ20	スクエア Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-028

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
01-00234	NCM-4	φ1 ～ φ20	スクエア Square	MG	4	Side	-	Face	-	-	T-038
01-00242	NC-LS-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	Side	-	Face	-	-	T-032
01-00244	NC-4	φ1 ～ φ20	スクエア Square	MG	4	Side	-	Face	-	-	T-034
01-00312 01-00313	NTE-2	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ10×片角10° φ0.5×taper angle30' ～φ10×taper angle10°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	2	Side	Slot	-	-	-	T-066
01-00314 01-00315	NTE-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ16×片角10° φ3×taper angle30' ～φ16×taper angle10°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	4	Side	Slot	-	-	-	T-074
01-00316	NTE-2X	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ2.5×片角5° φ0.5×taper angle30' ～φ2.5×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	X	2	Side	Slot	-	-	-	U-014
01-00317	NTE-4X	先端φ3×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ3×taper angle30' ～φ10×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	X	4	Side	Slot	-	-	-	U-016
01-00322 01-00323	NTEL-2	先端φ1×片角30' ～ 先端φ3×片角20° φ1×taper angle30' ～φ3×taper angle20°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	2	Side	Slot	-	-	-	T-072
01-00324 01-00325	NTEL-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ6×片角5° φ3×taper angle30' ～φ6×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	4	Side	Slot	-	-	-	T-078
01-00332	NTEM-2	先端φ1×片角4° ～ 先端φ4×片角20° φ1×taper angle4° ～φ4×taper angle20°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	2	Side	Slot	-	-	-	T-070
01-00336	NTEM-2X	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ6×片角15° φ0.5×taper angle30' ～φ6×taper angle15°	テーパ刃スクエア Tapered Square	X	2	Side	Slot	-	-	-	U-018
01-00352	NTB-2	先端R0.5×片角30' ～ 先端R5×片角10° R0.5×taper angle30' ～R5×taper angle10°	テーパ刃ボール Tapered Ball	MG	2	Side	Slot	-	-	3D	T-102
01-00362	NTER-2X	φ1×片角30'×R0.2 ～ φ6×片角10°×R2 φ1×taper angle30'×R0.2 ～φ6×taper angle10°×R2	テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius	X	2	Side	Slot	Face	-	-	U-030
01-00412	NHR-2	φ0.5 ～ φ5	ロングネックスクエア Long Neck Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-062
01-00413	NHR-2X	φ0.5 ～ φ5	ロングネックスクエア Long Neck Square	X	2	Side	Slot	Face	-	-	U-010
01-00425	NRF-4	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ2×片角3° φ0.5×taper angle30' ～φ2×taper angle3°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	4	-	Slot	-	-	-	U-020
01-00432	NHB-2	R0.4 ～ R5	ロングネックボール Long Neck Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	T-098

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
01-00440	SSE400	φ0.1	CBN ロングネックスクエア CBN Long Neck Square	CBN	4	-	Slot	Face	-	-	B-006
01-00450	SSE600	φ0.2 ～ φ1	CBN ロングネックスクエア CBN Long Neck Square	CBN	6	-	Slot	Face	-	-	B-008
01-00460	SMB120	R0.01 ～ R0.05	CBN マイクロエッジボール CBN Micro Edge Ball	CBN	1	-	-	-	-	3D	B-010 D-010
01-00470	SSF120	φ0.2× R0.05 ～ φ2× R0.1	CBN ロングネックラジアス CBN Long Neck Corner Radius	CBN	1	-	-	Face	-	-	B-040
01-00480	SMEZ120	φ0.03 ～ φ0.1	CBN マイクロエッジスクエア CBN Micro Edge Square	CBN	1	-	Slot	-	-	-	B-004 D-004
01-00485	SHPR400	φ0.1× R0.01 ～ φ3× R0.2	CBN ロングネックラジアス CBN Long Neck Corner Radius	CBN	4	-	Slot	Face	-	-	B-034
01-00490	SSR200	φ0.1× R0.02 ～ φ2× R0.5	CBN ロングネックラジアス CBN Long Neck Corner Radius	CBN	2	-	Slot	Face	-	-	B-026
01-00495	SHR320	φ0.5× R0.1 ～ φ2× R0.3	CBN ロングネックラジアス CBN Long Neck Corner Radius	CBN	3	-	Slot	Face	-	-	B-032
01-00500	SFB200	R0.1 ～ R1	CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-012
01-00505	SSPB220	R0.1 ～ R3	CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-014
01-00506	SSPBL220	R0.1 ～ R1	CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-018
01-00507	SSPBTN220	R0.1 × 首角30' ～ R1 × 首角2° R0.1×neck taper angle30' ～ R1×neck taper angle2°	CBN テーパネックボール CBN Long Neck Tapered Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-022
01-00510	SSB200	R0.1 ～ R1	CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-016
01-00511	SSBL200	R0.05 ～ R1	CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball	CBN	2	-	-	-	-	3D	B-020
01-00512	NCB-2	R0.2 ～ R0.9	ボール Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	T-086
01-00513	NCB-2X	R0.2 ～ R0.9	ボール Ball	X	2	-	-	-	-	3D	U-024
01-00522	NSB-2	R1 ～ R10	ボール Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	T-088

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
01-00523	NSB-2X	R1 ～ R10	ボール Ball	X	2	-	-	-	-	3D	U-026
01-00528	NLBL-2	R0.5 ～ R10	ボール Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	T-092
01-00530	NSBL-2	R3 ～ R10	ボール Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	T-090
01-00622	NEA-2	φ3 ～ φ25	スクエア Square	WC	2	Side	Slot	Face	-	-	T-058
01-00631	AL2D-2	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	WC	2	Side	Slot	Face	-	-	L-004
01-00632	AL3D-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	WC	2	Side	Slot	Face	-	-	L-008
01-00633	AL4D-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	WC	2	Side	-	Face	-	-	L-012
01-00634	AL5D-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	WC	2	Side	-	Face	-	-	L-016
01-00635	AL3D-2DLC	φ1 ～ φ12	スクエア Square	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	L-010
01-00636	ALZ345	φ1 ～ φ12	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	WC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-020 L-024
01-00637	AL-3LS	φ5 ～ φ12	スクエア Square	WC	3	Side	Slot	Face	-	-	L-022
01-00638	ALB225	R0.3 ～ R6	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	WC	2	-	-	-	-	3D	L-030
01-00639	AL3D-345	φ1 ～ φ12	スクエア Square	WC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-012 L-020
01-00640	RSES230	φ0.1 ～ φ6	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	N-004
01-00644	RSE230	φ0.1 ～ φ6	スクエア / ロングネックスクエア Square / Long Neck Square	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	N-012
01-00654	RSB230	R0.1 ～ R3	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	MG	2	-	-	-	-	3D	N-020
01-00661	AL2D-2DLC	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	L-006

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
01-00663	AL4D-2DLC	φ1 ～ φ12	スクエア Square	DLC	2	Side	-	Face	-	-	L-014
01-00664	AL5D-2DLC	φ1 ～ φ12	スクエア Square	DLC	2	Side	-	Face	-	-	L-018
01-00666	ALZ345-DLC	φ1 ～ φ12	ロングネックスクエア Long Neck Square	DLC	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-018 L-028
01-00668	ALB225-DLC	R0.3 ～ R6	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	DLC	2	-	-	-	-	3D	L-032
01-00712	NER-2	先端φ2×片角7° ～ 先端φ6×片角15° φ2×taper angle7° ～φ6×taper angle15°	テーパ刃スクエア Tapered Square	MG	2	Side	Slot	-	-	-	T-084
01-00722	NERB-2	先端R1×片角10° ～ 先端R3×片角20° R1×taper angle10° ～R3×taper angle20°	テーパ刃ボール Tapered Ball	MG	2	Side	Slot	-	-	3D	T-104
01-00732	NERR-2X	φ2×片角7°×R0.3 ～ φ6×片角15°×R2 φ2×taper angle7°×R0.3 ～φ6×taper angle15°×R2	テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius	X	2	Side	Slot	Face	-	-	U-034
01-00772	NSR-2	φ1 × R0.2 ～ φ20 × R5	ラジアス Corner Radius	MG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-106
01-00812	NSL-2	φ1 ～ φ12	スクエア Square	MG	2	-	-	-	-	-	T-050
01-00912	NCR-2	R0.5 ～ R5	面取り Chamfering	MG	2	-	-	-	-	-	T-108
01-00913	NCR-2X	R0.5 ～ R3	面取り Chamfering	X	2	-	-	-	-	-	U-036
04-00001	NSMD	φ0.01 ～ φ0.1	マイクロドリル Micro Drill	SMG	2	-	-	-	-	-	Q-014
04-00002	NSMD-M	φ0.01 ～ φ0.1	マイクロドリル Micro Drill	Micro	2	-	-	-	-	-	Q-012
04-00005	NSMD-S	φ0.01 ～ φ0.05	マイクロドリル Micro Drill	SMG	2	-	-	-	-	-	Q-010
04-00006	NSMD-MS	φ0.01 ～ φ0.05	マイクロドリル Micro Drill	Micro	2	-	-	-	-	-	Q-008
04-00010	NSPD	φ0.01 ～ φ0.1	マイクロドリル Micro Drill	SMG	2	-	-	-	-	-	Q-018
04-00012	NSPD-M	φ0.01 ～ φ0.1	マイクロドリル Micro Drill	Micro	2	-	-	-	-	-	Q-016

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
04-00050	MSDH	φ0.1 ～ φ1	ドリル Drill	Premium	2	-	-	-	-	-	Q-026
04-00100	CED100	φ0.1 ～ φ2	ロングネックスクエア Long Neck Square	SCD	1	-	-	Face	-	-	U-008
04-00200	MDR-R	φ0.1 ～ φ1	ドリル Drill	∞	2	-	-	-	-	-	Q-020
04-00210	MDR-PD	φ0.1 ～ φ1	ドリル Drill	∞	2	-	-	-	-	-	Q-024
04-00230	MFD	φ0.1 ～ φ6	フラットドリル Flat Drill	∞	2	-	-	-	-	-	Q-004
04-00250	NSCV	φ4 φ6	面取り Chamfering	MG	3	-	-	-	-	-	S-006
04-00260	NSCV-M	φ4 φ6	面取り Chamfering	∞	3	-	-	-	-	-	S-008
04-00300	PCDSE	φ0.1 ～ φ1	PCD ロングネックスクエア PCD Long Neck Square	PCD	2 6	-	-	Face	-	-	C-004
04-00500	PCDRB	R0.05 ～ R1	PCD ロングネックボール PCD Long Neck Ball	PCD	-	-	-	-	-	3D	C-006
04-00700	PCDRS	φ0.3× R0.05 ～ φ1× R0.1	PCD ロングネックラジアス PCD Long Neck Corner Radius	PCD	2 4 6	-	-	Face	-	3D	C-008
05-00035	DCSE235	φ0.5 ～ φ6	スクエア Square	DIA	2	Side	Slot	Face	-	-	P-004
05-00100	DCMS	φ0.3 ～ φ2	ロングネックスクエア Long Neck Square	DIA	6 8 10	-	-	Face	-	-	O-004
05-00200	DCHR230	φ0.5 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	DIA	2	Side	Slot	Face	-	-	P-006
05-00500	DCMB	R0.1 ～ R1	ボール / ロングネックボール Ball / Long Neck Ball	DIA	2	-	-	-	-	3D	O-006
05-00520	DCRB230	R0.2 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	DIA	2	-	-	-	-	3D	P-008
06-00001	MMTS	S0.1 ～ S1.4	ねじ切り Thread Mill	∞	2	-	-	-	-	-	R-008
06-00002	MMTM	M1 ～ M6	ねじ切り Thread Mill	∞	4 6	-	-	-	-	-	R-004

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
06-00003	MMTU	No.0-80UNF ～ 1/4-28UNF	ねじ切り Thread Mill	Premium	4 6	-	-	-	-	-	R-006
07-00001	DSF	φ1 ～ φ20	ロングネックスクエア Long Neck Square	SMG	1	-	-	Face	-	-	T-060
07-00036	DX	φ0.5 ～ φ20	スクエア Square	SMG	2	Side	Slot	Face	-	-	T-052
07-00040	DXM	φ3 ～ φ20	スクエア Square	SMG	2	Side	-	Face	-	-	T-054
07-00045	DXL	φ3 ～ φ20	スクエア Square	SMG	2	Side	-	Face	-	-	T-056
07-00100	DHR237	φ0.1 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	M-004
07-00110	DHR237R	φ0.2 × R0.02 ～φ6 × R1	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	DLC	2	Side	Slot	Face	-	-	M-014
07-00313	DTE	先端φ1×片角30' ～先端φ10×片角5° φ1×taper angle30' ～φ10×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	SMG	2	Side	Slot	-	-	-	T-080
07-00322	DTEL	先端φ1×片角30' ～先端φ8×片角5° φ1×taper angle30' ～φ8×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	SMG	2	Side	Slot	-	-	-	T-082
07-00333	DHS	φ6 ～ φ20	スクエア Square	SMG	3	Side	Slot	Face	-	-	U-006
07-00432	DHB	R0.5 ～ R6	ロングネックボール Long Neck Ball	SMG	2	-	-	-	-	3D	T-096
07-00523	DB	R0.5 ～ R10	ボール Ball	SMG	2	-	-	-	-	3D	T-094
07-00530	DRB230	R0.05 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	DLC	2	-	-	-	-	3D	M-008
07-00913	DIR	R0.1 ～ R5	面取り Chamfering	SMG	2	-	-	-	-	-	T-110
08-00005	MXH225	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	F-004
08-00006	MXH230	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	F-006
08-00007	MXH235	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	F-008

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
08-00008	MXH240	φ0.3 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	-	Face	-	-	F-010
08-00009	MXH245	φ0.3 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	-	Face	-	-	F-012
08-00015	MXH225P	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	-	Face	-	-	F-014
08-00016	MXH230P	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	-	Face	-	-	F-016
08-00017	MXH235P	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	Premium	2	Side	-	Face	-	-	F-018
08-00025	MX225	φ0.3 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-006
08-00030	MX230	φ0.1 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-008
08-00035	MX235	φ0.1 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-010
08-00040	MX240	φ0.3 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	-	Face	-	-	H-012
08-00045	MX245	φ0.3 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	-	Face	-	-	H-014
08-00075	MX425	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-016
08-00080	MX430	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-018
08-00085	MX435	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-020
08-00090	MX440	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-022
08-00095	MX445	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-024
08-00100	MSE230	φ0.1 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-032
08-00101	MSEM230	φ0.5 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	-	Face	-	-	H-036

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
08-00102	MSES230P	φ0.1 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-030
08-00103	MSE230SS	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-026
08-00105	MSE230M	φ0.1 ～ φ6	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-038
08-00110	MSE430	φ1 ～ φ20	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-046
08-00111	MSEM430	φ1 ～ φ20	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-050
08-00112	MSE430P	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-044
08-00120	MSE245	φ2 ～ φ12	スクエア Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-040
08-00130	MSE345	φ3 ～ φ20	スクエア Square	∞	3	Side	Slot	Face	-	-	H-042
08-00133	MSZ345	φ1 ～ φ12	スクエア Square	∞	3	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-008
08-00135	MSCZ440	φ1 ～ φ6	スクエア Square	∞	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-006
08-00136	MSCZ440-LN	φ1 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-016
08-00140	MSE445	φ2 ～ φ20	スクエア Square	∞	4	Side	-	Face	-	-	H-048
08-00144	MSX440	φ3× R0.2 ～ φ20× R1	ラジアス Corner Radius	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	K-026
08-00150	MSXH440R	φ3× R0.3 ～ φ12× R2	ラジアス Corner Radius	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	K-024
08-00152	MSUSZ440	φ1 ～ φ6	スクエア Square	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-004
08-00153	MSUSZ440-LN	φ1 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	Plunge	-	K-014
08-00200	MHR230	φ0.1 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	I-004

「コード No.」から探す
Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
08-00202	MHRLN230-6	φ0.3 ～ φ2	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	I-024
08-00207	MHRH230	φ0.1 ～ φ3	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	G-004
08-00210	MHR430	φ1 ～ φ10	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	I-016
08-00217	MHRH430	φ1 ～ φ6	ロングネックスクエア Long Neck Square	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	G-010
08-00220 08-00221	MHR230R	φ0.2×R0.05 ～ φ6×R1	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	I-058
08-00227	MHRH230R	φ0.2×R0.02 ～ φ0.9×R0.1	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	∞ Premium	2	Side	Slot	Face	-	-	G-040
08-00230	MHR430R	φ1×R0.05 ～ φ6×R1	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	I-072
08-00237	MHRH430R	φ0.1×R0.01 ～ φ6×R1	ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	G-044
08-00300	MTE230	先端φ0.2×片角30° ～ 先端φ10×片角5° φ0.2×taper angle30° ～φ10×taper angle5°	テーパ刃スクエア Tapered Square	∞	2	Side	Slot	-	-	-	J-004
08-00310	MRT425	先端φ0.2×片角30° ～ 先端φ3×片角2° φ0.2×taper angle30° ～φ3×taper angle2°	テーパ刃スクエア Tapered Square	∞	4	-	Slot	-	-	-	J-010
08-00400	MHD445	φ1 ～ φ4	スクエア Square	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	H-052
08-00410	MHD645	φ5 ～ φ12	スクエア Square	∞	6	Side	Slot	Face	-	-	H-054
08-00427	MHDH445	φ1 ～ φ4	スクエア Square	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	F-020
08-00428	MHDH645	φ5 ～ φ12	スクエア Square	∞ Premium	6	Side	Slot	Face	-	-	F-022
08-00437	MHDH445R	φ3×R0.2 ～ φ4×R0.5	ラジアス Corner Radius	∞ Premium	4	Side	Slot	Face	-	-	F-028
08-00438	MHDH645R	φ5×R0.2 ～ φ12×R2	ラジアス Corner Radius	∞ Premium	6	Side	Slot	Face	-	-	F-030
08-00500 08-00501	MSB230	R0.05 ～ R10	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-056

「コード No.」から探す

Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
08-00504	MSB230SF	R0.1 ～ R6	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-068
08-00505	MSB230G2	R0.05 ～ R3	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-062
08-00507	MSBH230	R0.05 ～ R6	ボール Ball	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	F-024
08-00510	MSBL230	R0.1 ～ R5	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-072
08-00511	MSBXL230	R0.5 ～ R5	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-073
08-00520 08-00521	MRB230	R0.05 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	I-026
08-00522	MRBLN230-6	R0.15 ～ R1	ロングネックボール Long Neck Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	I-042
08-00525	MRB230SF	R0.1 ～ R1.5	ロングネックボール Long Neck Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	I-038
08-00527 08-00528	MRBH230	R0.05 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	G-014
08-00530	MSB230S	R0.1 ～ R6	ボール Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	H-064
08-00537	MRBSH230SF	R0.05 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	∞ Plus	2	-	-	-	-	3D	E-006
08-00540	MTB230	先端R0.1×片角1° ～ 先端R2×片角15° R0.1×taper angle1° ～ R2×taper angle15°	テーパ刃ボール Tapered Ball	∞	2	Side	Slot	-	-	3D	J-014
08-00554	MACH225SF	R0.1 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	G-024
08-00555	MACH225	R0.1 ～ R3	ロングネックボール Long Neck Ball	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	G-026
08-00570	MRBTN230	R0.1×首角30' ～ R2×首角1° R0.1×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	I-044
08-00580	MRBTN230L	R0.1×首角30' ～ R5×首角1° 30' R0.1×neck taper angle30' ～ R5×neck taper angle1° 30'	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	∞	2	-	-	-	-	3D	I-054
08-00588	MRBTNH230	R0.05×首角3° ～ R2×首角1° R0.05×neck taper angle3° ～ R2×neck taper angle1°	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	∞ Premium	2	-	-	-	-	3D	G-028

「コード No.」から探す

Search from Code No.

コード No. Code No.	型番 Model	サイズ Size	形状 Shape	素材・コーティング Material・Coating	刃数 Number of Flute	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging	曲面加工 3D Milling	ページ Page
08-00590	MRBTNH345	R0.5×首角30' ～ R2×首角1° R0.5×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	テーパネックボール Long Neck Tapered Ball	∞ Premium	3	-	-	-	-	3D	G-036
08-00600	MSB345	R0.5 ～ R6	ボール Ball	∞	3	-	-	-	-	3D	H-060
08-00607	MSBH345	R0.5 ～ R3	ボール Ball	∞ Premium	3	-	-	-	-	3D	F-026
08-00610	MSBSH330-5X	R0.1 ～ R1	ボール Ball	∞ Plus	3	-	-	-	-	3D	E-004
08-00634	MRBSH330	R0.1 ～ R1	ロングネックボール Long Neck Ball	∞ Plus	3	-	-	-	-	3D	E-010
08-00700	MSRS230	φ1×R0.1 ～ φ6×R2	ラジアス Corner Radius	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	H-074
08-00710	MSRS430	φ1×R0.1 ～ φ12×R3	ラジアス Corner Radius	∞	4	Side	Slot	Face	-	-	H-076
08-00770	MSTNR230	φ0.2×R0.05×首角1° ～ φ3×R0.5×首角1° φ0.2×R0.05×neck taper angle1° ～ φ3×R0.5×neck taper angle1°	テーパネックラジアス Long Neck Tapered Corner Radius	∞	2	Side	Slot	Face	-	-	I-078
08-00900	MIR200	R0.1 ～ R5	面取り Chamfering	∞	2	-	-	-	-	-	S-004

2

NS TOOL
メインシリーズ
NS TOOL Main Series

PAGE

エンドミル
End Mill

CBNコアライン / CBN Core Line ..... B - 002

PCDコアライン / PCD Core Line ..... C - 002

マイクロエッジ / Micro Edge ..... D - 002

レギュラーライン 無限コーティングプレミアムPlus / Regular Line MUGEN COATING PREMIUM Plus ..... E - 002

レギュラーライン 無限コーティングプレミアム / Regular Line MUGEN COATING PREMIUM
- 全刃長タイプ / Full Cutting Length Type ..... F - 002
- ロングネックタイプ / Long Neck Type ..... G - 002

レギュラーライン 無限コーティング / Regular Line MUGEN COATING
- 全刃長タイプ / Full Cutting Length Type ..... H - 002
- ロングネックタイプ / Long Neck Type ..... I - 002

テーパ刃 / Tapered ..... J - 002

高能率加工 / High Efficient Milling ..... K - 002

アルミ加工 / Aluminium Milling ..... L - 002

銅電極加工 / Copper Electrode Milling ..... M - 002

樹脂加工 / Resin Milling ..... N - 002

硬脆材加工 / Hard Brittle Material Milling ..... O - 002

グラファイト加工 / Graphite Milling ..... P - 002

ドリル
Drill

ドリル / Drill ..... Q - 002

ねじ切り
Thread Mill

ねじ切り / Thread Mill ..... R - 002

面取り
Chamfering

面取り / Chamfering ..... S - 002

一部の型番・サイズは、特定代理店のみの在庫となる場合がございます
Some semi-standard items are also listed in the standard catalog

CBNコアライン
CBN Core Line

高硬度鋼へ多彩なバリエーションで長寿命加工を実現
Various lineup optimize a long time machining on hardened steel

NEW	型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
CBNマイクロエッジ スクエア CBN Micro Edge Square																									
	SMEZ120	φ0.03 ～ φ0.1	1D	1D	1	-20°	-	Slot	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	8	B-004
	外径φ 0.1 以下を標準化した微細 CBN スクエアエンドミル CBN micro end mill with standardized of Dia.0.1mm or smaller　※マイクロエッジにも掲載しています（ページ D-004） ※ Listed at "Micro Edge" as well（Page D-004）																								
CBNロングネックスクエア CBN Long Neck Square																									
	SSE400	φ0.1	5D	0.4D	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	2	B-006
	狭ピッチコネクタなどの微細隅部が必要な加工に最適 Best applicable for precise machining on minute corners of the narrow pitch connectors and etc																								
	SSE600	φ0.2 ～ φ1	5D	0.4D	6	0°	-	Slot	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	14	B-008
	狭ピッチコネクタなどの微細隅部が必要な加工に最適 Best applicable for precise machining on minute corners of the narrow pitch connectors and etc																								
CBN マイクロエッジ ボール CBN Micro Edge Ball																									
	SMB120	R0.01 ～ R0.05	1D	1D	1	-20°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	7	B-010
	R0.01 ～ R0.05 をラインアップし超微細加工を実現 Realized micro milling by size line up R0.01 - R0.05　※マイクロエッジにも掲載しています（ページ D-010） ※ Listed at "Micro Edge Series" as well（Page D-010）																								
CBNロングネックボール CBN Long Neck Ball																									
	SFB200	R0.1 ～ R1	2.5D	≒0.8D	2	0°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	12	B-012
	R 中心刃を使った加工でもナノレベルの仕上げ面を実現 Realized nano level surface roughness even for milling with its R-center																								
	SSPB220	R0.1 ～ R3	3D	≒0.8D	2	20°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	30	B-014
	光沢のある仕上げ加工面を実現 Realized glossy finished surface																								
	SSB200	R0.1 ～ R1	2.5D	≒0.8D	2	0°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	15	B-016
	超硬工具の仕上げ加工と同等の切込みで加工が可能 Capable to machine with the same depth of cut as carbide tool finishing																								

CBNコアライン
CBN Core Line

高硬度鋼へ多彩なバリエーションで長寿命加工を実現
Various lineup optimize a long time machining on hardened steel

NEW	型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
CBN ロングネックボール CBN Long Neck Ball																									
	SSPBL220	R0.1 ～ R1	10D	≒0.8D	2	20°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	27	B-018
	L/D 最大 10 倍で光沢感のある仕上げ加工が可能 Realized glossy finished surface by maximum L/D=10																								
	SSBL200	R0.05 ～ R1	10D	≒0.8D	2	0°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	25	B-020
	L/D 最大 10 倍で深部の仕上げ加工も可能 Capable to machine at deep area finishing by maximum L/D=10																								
CBN テーパネックボール CBN Long Neck Tapered Ball																									
	SSPBTN220	R0.1×首角30′ ～ R1×首角2° R0.1×neck taper angle30′ ～ R1×neck taper angle2°	10D	≒0.8D	2	20°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	64	B-022
	テーパネックの採用で高剛性。深部の高精度仕上げ加工に最適 Taper neck design for high rigidity. Suitable for deep and high accurate finishing																								
CBN ロングネックラジアス CBN Long Neck Corner Radius																									
	SSR200	φ0.1× R0.02 ～ φ2× R0.5	6D	≒0.7D	2	0°	-	Slot	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	172	B-026
	刃先素材に CBN を用いたラジアスエンドミル。全 172 サイズをラインアップし、様々な形状に対応 Corner radius end mill with CBN material at the cutting edge. Total 172 sizes. Applicable for various machining profiles																								
	SHR320	φ0.5× R0.1 ～ φ2× R0.3	5D	0.5D	3	20°	-	Slot	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	14	B-032
	CBN 素材の 3 枚刃ラジアスエンドミル。高能率で高精度な加工を実現 3-flute CBN corner radius end mill. Realized high efficient and high accurate machining																								
NEW	SHPR400	φ0.1× R0.01 ～ φ3× R0.2	6D	≒0.7D	4	0°	-	Slot	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	142	B-034
	最小径φ 0.1 からの 4 枚刃ラジアスエンドミル。加工精度を追求する高精度仕様 4-flute corner radius end mill from Dia.0.1mm. High precise type to pursue machining accuracy																								
	SSF120	φ0.2× R0.05 ～ φ2× R0.1	2.5D	0.5D	1	-20°	-	-	Face	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	9	B-040
	高硬度鋼用、1 枚刃平面加工用エンドミル。平面を鏡面に仕上げます Single flute end mill for hardened steels. Specialized for mirror finishing on flat surface																								

SMEZ120

サイズ Size φ 0.03 ～φ 0.1

CBN ≦70 HRC

超微細加工用　CBN エンドミル“マイクロエッジZ”

CBN “MICRO EDGE Z”

※マイクロエッジにも掲載しています（ページD-004）
※ Listed at “Micro Edge” as well（Page D-004）

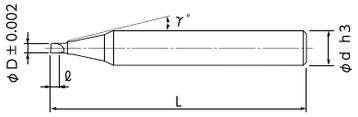
外径φ0.1以下を標準化した微細CBNスクエアエンドミル

1 -20° 90° φd h3 Slot

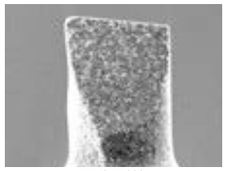
CBN micro end mill with standardized of Dia.0.1mm or smaller

特許取得 PAT. No. 5177982





- NS TOOLの加工技術と厳選されたCBN素材とのマッチングでシャープエッジを実現。
- 外径精度±2μm。
- シャンク径公差h3(0 ～ -0.0025)。
- NS TOOL engineering technology and selected CBN material realize sharp edge.
- Tolerance of flute diameter is ±2μm.
- Tolerance of shank diameter is h3 (0～-0.0025).



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00480-00030	**0.03**	0.03	15°	4	50	60,000
01-00480-00040	**0.04**	0.04	15°	4	50	50,000
01-00480-00050	**0.05**	0.05	15°	4	50	45,000
01-00480-00060	**0.06**	0.06	15°	4	50	42,000
01-00480-00070	**0.07**	0.07	15°	4	50	42,000
01-00480-00080	**0.08**	0.08	15°	4	50	39,000
01-00480-00090	**0.09**	0.09	15°	4	50	39,000
01-00480-00100	**0.1**	0.1	15°	4	50	34,000

オーダー方法 How to Order

SMEZ120 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate SMEZ120 (D). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK・STAVAX・SKD11・PD613 (～62HRC)			
外径 Dia.	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.03	0.0005	0.003	10	60,000
0.04	0.001	0.003	20	60,000
0.05	0.001	0.005	30	60,000
0.06	0.002	0.005	40	60,000
0.07	0.002	0.01	50	60,000
0.08	0.003	0.015	65	60,000
0.09	0.003	0.02	80	60,000
0.1	0.003	0.025	100	60,000
備　考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切り込み深さを示します。 ※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。 ※3 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。 （可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。） ※5 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。 ※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Handle with care when exchanging and presetting tool. ※3 We recommend using oil mist coolant. ※4 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.) ※5 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.			

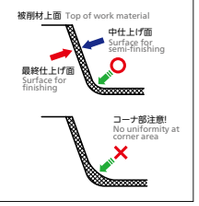
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSE400

サイズ Size φ 0.1

CBN ≦70 HRC

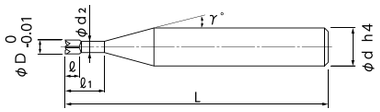
CBN スクエアエンドミル
CBN Square End Mill

狭ピッチコネクタなどの微細隅部が必要な加工に最適

Best applicable for precise machining on minute corners of the narrow pitch connectors and etc

4 | 0° | φd h4
Slot | Face





- 高硬度鋼への隅エッジ部の加工が可能。
- NS TOOL独自の多刃形状を採用し、耐摩耗性をアップ！
- Possible to machine the corner edge of hardened steels.
- Intensified wear resistance by NS TOOL original design of cutting edge.



刃先形状
Cutting edge shape

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1	∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1	∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1
0.1	0.2	0.001	0.002	250	40,000	0.001	0.002	200	40,000	0.001	0.002	150	40,000
	0.5	0.001	0.002	200	40,000	0.001	0.002	150	40,000	0.001	0.001	100	40,000

備　考 Notes

※1 切込み量は等高線仕上げ加工を行う場合の最大値です。
※2 切込み量の∂pは軸方向の切込み深さ、∂eは半径方向の切込み深さを示します。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。
※5 チャッキングの振れは極力抑えてください。(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。)
※6 底面仕上げ加工を行う場合、送り速度は切削条件参考表の50%程度、切込み量∂pはφ0.1：0.001mm、切込み量∂eは外径×0.05mmを参考値としてください。

※1 Depth of Cut is the maximum effective value for the contour line tool path.
※2 ∂p: Axial Depth of Cut, ∂e: Radial Depth of Cut.
※3 Recommended oil mist coolant.
※4 Minimize a possible tool overhang length.
※5 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout of activated spindle speed.)
※6 For the reference value, when finishing process of bottom surface, reduce the feed approx. 50% of the recommended milling conditions and Depth of Cut (∂p): 0.001mm for Dia. 0.1mm, (∂e): Dia. x 0.05mm.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00440-01002	0.1	0.2	0.04	0.075	15°	4	53	33,000
01-00440-01005		0.5	0.04	0.08	15°	4	53	35,000

オーダー方法 How to Order
SSE400 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate SSE400 (D)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

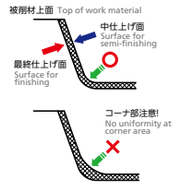
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代(取り代)について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代(取り代)を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代(取り代)が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSE600

サイズ Size φ 0.2 ～ φ 1

CBN ≦70 HRC

CBN スクエアエンドミル
CBN Square End Mill

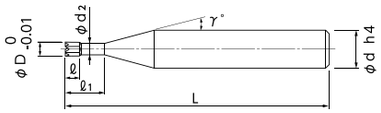
狭ピッチコネクタなどの微細隅部が必要な加工に最適

Best applicable for precise machining on minute corners of the narrow pitch connectors and etc

6 | 0° | φd h4 | Slot | Face







- 高硬度鋼への隅エッジ部の加工が可能。
- NS TOOL独自の多刃形状を採用し、耐摩耗性をアップ！
- Possible to machine the corner edge of hardened steels.
- Intensified wear resistance by NS TOOL original design of cutting edge.



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00450-02004	0.2	0.4	0.08	0.175	15°	4	53	31,000
01-00450-02010		1	0.08	0.175	15°	4	53	32,500
01-00450-03005	0.3	0.5	0.12	0.275	15°	4	49	31,000
01-00450-03015		1.5	0.12	0.275	15°	4	50	32,000
01-00450-04008	0.4	0.8	0.16	0.37	15°	4	49	29,500
01-00450-04020		2	0.16	0.37	15°	4	50	31,000
★ 01-00450-05010	0.5	1	0.2	0.46	15°	4	49	25,600
★ 01-00450-05025		2.5	0.2	0.46	15°	4	50	28,000
★ 01-00450-06012	0.6	1.2	0.24	0.56	15°	4	49	25,600
★ 01-00450-06030		3	0.24	0.56	15°	4	50	28,000
★ 01-00450-08015	0.8	1.5	0.32	0.76	15°	4	49	25,600
★ 01-00450-08040		4	0.32	0.76	15°	4	52	28,000
★ 01-00450-10020	1	2	0.4	0.95	15°	4	49	23,000
★ 01-00450-10050		5	0.4	0.95	15°	4	52	25,400

オーダー方法 How to Order

SSE600 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate SSE600 (D)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining Case 1

流路モデル Flow Channel Model



ワークサイズ:40×20mm（加工深さ0.5mm）
Work Size : 40×20mm Cutting depth : 0.5mm

・被削材：HAP40 64HRC Work Material : HAP40 64HRC
・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
・総加工時間：7 時間 30 分 Total machining time : 7hr 30min

加工工程 Process	大荒取り Pre-roughing	荒取り(2本) Roughing (2 pcs)	中仕上げ Semi-finishing	等高線仕上げ Contour line finishing	底面仕上げ Bottom finishing
使用工具 Tool	MHRH430 φ2.5×8	MHRH430 φ1×4	SSR200 φ1×R0.02×1	SSE600 φ1×2	
回転数 [min-1] Spindle speed	8,000	20,000	30,000		
送り速度 [mm/min] Feed	1,000		600	300	90
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.03×0.75	0.02×0.3	0.005×0.01～0.05	0.005×0.005	0.001×0.5
加工時間 Machining time	13分 13min	1hr44min	1時間18分 1hr18min	4時間15分 4hr15min	

加工事例 Machining case W-002

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.2	0.4	0.003	0.002	400	40,000	0.002	0.002	300	40,000	0.002	0.002	200	40,000
	1	0.003	0.002	300	40,000	0.002	0.002	200	40,000	0.002	0.002	100	40,000
0.3	0.5	0.005	0.003	600	40,000	0.004	0.003	400	40,000	0.003	0.003	400	40,000
	1.5	0.005	0.002	500	40,000	0.004	0.002	300	40,000	0.003	0.002	200	40,000
0.4	0.8	0.007	0.004	700	40,000	0.005	0.003	600	40,000	0.003	0.003	600	40,000
	2	0.007	0.003	600	40,000	0.005	0.002	400	40,000	0.003	0.002	400	40,000
0.5	1	0.01	0.005	800	40,000	0.007	0.003	700	40,000	0.005	0.003	600	40,000
	2.5	0.01	0.004	800	40,000	0.007	0.002	500	40,000	0.005	0.002	400	40,000
0.6	1.2	0.01	0.005	800	40,000	0.007	0.003	700	40,000	0.005	0.003	600	40,000
	3	0.01	0.004	800	40,000	0.007	0.002	500	40,000	0.005	0.002	400	40,000
0.8	1.5	0.01	0.005	800	40,000	0.007	0.004	800	40,000	0.005	0.004	700	40,000
	3.5	0.01	0.004	800	40,000	0.007	0.003	600	40,000	0.005	0.003	500	40,000
1	2	0.01	0.006	800	40,000	0.007	0.006	800	40,000	0.005	0.006	800	40,000
	5	0.01	0.005	800	40,000	0.007	0.005	600	40,000	0.005	0.005	600	40,000

備 考 Notes

※1 切込み量は等高線仕上げ加工を行う場合の最大値です。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。
※5 チャッキングの振れは極力抑えてください。(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。)
※6 底面仕上げ加工を行う場合、送り速度は切削条件参考表の50%程度、切込み量apはφ0.2・φ0.3：～0.002mm、φ0.4～φ1：～0.003mm、切込み量aeは外径×0.05mmを参考値としてください。

※1 Depth of Cut is the maximum effective value for the contour line tool path.
※2 ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.
※3 Recommended oil mist coolant.
※4 Minimize a possible tool overhang length.
※5 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout of activated spindle speed.)
※6 For the reference value, when finishing process of bottom surface, reduce the feed approx. 50% of the recommended milling conditions and Depth of Cut (ap): 0.002mm for Dia. 0.2mm and 0.3mm, for Dia. 0.4 to 1mm, up to 0.003mm, (ae): Dia. x 0.05mm.

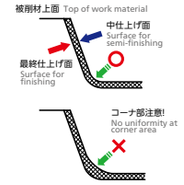
使用上のポイント Points in Use

加工環境について Advice on Cutting Environment

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について Advice on Finishing Allowance (stock amount)

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SMB120

サイズ Size R0.01 ～ R0.05

CBN ≦70 HRC

超微細加工用　CBN ボールエンドミル “CBN マイクロボール”

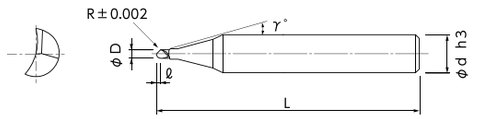
CBN Ball End Mill for precision machining “CBN Micro Ball”

※マイクロエッジにも掲載しています（ページD-010）
※ Listed at “Micro Edge” as well（Page D-010）

R0.01～R0.05をラインアップし超微細加工を実現

Realized micro milling by size line up R0.01 - R0.05





- 世界初！CBN素材のマイクロボールエンドミル。
- 微細切削加工分野の新たな領域を開拓。
- Rサイズ R0.01より標準化を実現。
- 調質鋼から高硬度鋼まで、長時間の加工が可能。
- The world’s first CBN Micro Ball End Mill.
- CBN Micro Ball develops new machining capability in high-precision technology.
- Standarized sizes from R0.01.
- Long machining on pre-hardened to high-hardened steels.



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00460-00010	R0.01	0.02	0.02	15°	4	50	72,000
01-00460-00015	R0.015	0.03	0.03	15°	4	50	62,000
01-00460-00020	R0.02	0.04	0.04	15°	4	50	51,600
01-00460-00025	R0.025	0.05	0.05	15°	4	50	47,400
01-00460-00030	R0.03	0.06	0.06	15°	4	50	43,200
01-00460-00040	R0.04	0.08	0.08	15°	4	50	39,600
01-00460-00050	R0.05	0.1	0.1	15°	4	50	36,000

オーダー方法 How to Order　SMB120 ボール半径(R)を指示してください。 When you order, indicate SMB120 (R).　※(γ)は参考値です。※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK・STAVAX・SKD11・PD613 (～62HRC)				
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	アプローチ速度 Approaching Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min-1
0.01	0.0005	0.001	5	3	80,000
0.02	0.001	0.001	30	5	80,000
0.03	0.001	0.002	70	10	80,000
0.04	0.002	0.003	100	30	80,000
0.05	0.002	0.005	200	30	80,000
備　考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。 ※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。 ※3 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。 （可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。） ※5 アプローチ角は3°以下にしてください。 ※6 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。 ※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Handle with care when exchanging and presetting tool. ※3 We recommend using oil mist coolant. ※4 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.) ※5 Tool approaching angle must be 3 degrees or below. ※6 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.				

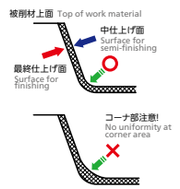
使用上のポイント　Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



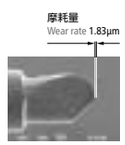
加工事例 1　Machining Case 1

R0.05　NS 文字加工 NS Logo

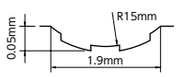




切削前 Before machining



切削後 After machining



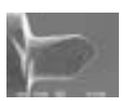
被削材 Work Material	STAVAX 52HRC	
回転数 Spindle speed	80,000min-1	
送り速度 Feed	荒取り：200mm/min Roughing	仕上げ：50mm/min Finishing
切込み量※ Depth of cut	荒取り：2μm×5μm Roughing (ap × ae)	仕上げ：2μm×2μm Finishing (ap × ae)
加工時間 Machining time	1 時間 50 分 1hr 50min	
加工距離 Machining length	7.7m	
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist	

●荒取り・仕上げを同一工具で行いました。
Full process done by one tool.
※apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
ap: Axial Depth of Cut,
ae: Radial Depth of Cut.

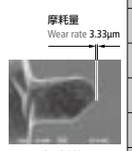
加工事例 2　Machining Case 2

R0.03　レンズアレイモデル Lens Array Model

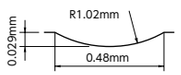




切削前 Before machining



切削後 After machining



被削材 Work Material	PD613 60HRC	
回転数 Spindle speed	80,000min-1	
送り速度 Feed	荒取り：50mm/min Roughing	仕上げ：30mm/min Finishing
切込み量※ Depth of cut	荒取り：1μm×2μm Roughing (ap × ae)	仕上げ：1μm×1μm Finishing (ap × ae)
加工時間 Machining time	4 時間 4hr	
加工距離 Machining length	10.4m	
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist	

●荒取り・仕上げを同一工具で行いました。
Full process done by one tool.
※apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
ap: Axial Depth of Cut,
ae: Radial Depth of Cut.

加工事例 Machining case　W-003

SFB200

サイズ Size R0.1 ～ R1

CBN ≦70 HRC

CBNスーパーフィニッシュボールエンドミル

CBN Super Finish Ball End Mill

R中心刃を使った加工でもナノレベルの仕上げ面を実現

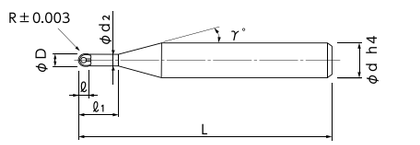
2 | 0° | R ±0.003 | φd h4 | 3D

Realized nano level surface roughness even for milling with its R-center

特許取得 PAT. No. 3759098







- 新発想の刃形状でR中心部まで切削性が抜群。
- 60HRCの高硬度鋼で連続10時間以上の仕上げ加工を実現。
- 加工面精度Rz1.0μmが長時間持続。
- 金型の磨き加工時間を大幅に削減。
- Sharpened edge at R-center improves shearing ability.
- Continuous 10 hours machining on hardened steel of 60HRC.
- Long-lasting high surface accuracy Rz1.0μm.
- Save significant time at polishing process.



刃先形状 Cutting edge shape

R 中心刃の切削性が抜群です。長時間の超精密仕上げ加工に最適です。

Sharp tooth edge guarantees long and consistent accuracy.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00500-00100	R0.1	0.5	0.15	0.2	0.19	12°	4	50	39,300
★ 01-00500-00200	R0.2	1	0.3	0.4	0.37	12°	4	50	36,000
★ 01-00500-00250	R0.25	1.25	0.38	0.5	0.46	12°	4	50	36,000
★ 01-00500-00300	R0.3	1.5	0.5	0.6	0.56	12°	4	50	32,900
★ 01-00500-00400	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	12°	4	50	34,800
★ 01-00500-00500	R0.5	2.5	0.7	1	0.95	12°	4	50	31,700
★ 01-00500-00600	R0.6	3	0.8	1.2	1.15	12°	4	50	33,600
★ 01-00500-00700	R0.7	3.5	1	1.4	1.35	12°	4	52	35,800
★ 01-00500-00750	R0.75	3.8	1	1.5	1.45	12°	4	52	33,400
★ 01-00500-00800	R0.8	4	1	1.6	1.55	12°	4	52	35,300
★ 01-00500-00900	R0.9	4.5	1.2	1.8	1.75	12°	4	52	35,000
★ 01-00500-01000	R1	5	1.2	2	1.94	12°	4	52	30,000

オーダー方法 How to Order

SFB200 ボール半径(R)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。

When you order, indicate SFB200 (R). ※(γ) is reference value.

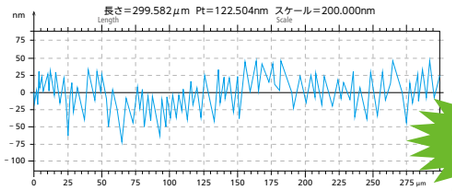
被削材 Work Material	調質鋼・高硬度鋼・ハイス Prehardened Steels・Hardened Steels・High Speed Steels NAK・SKD・SKH・HAP (～68HRC)					
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed	
			送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	mm/min	min-1
0.1 ～0.2	0.005	0.01	600	20,000	1,500	50,000
0.25～0.3	0.01	0.01	800		2,000	
0.4 ～0.6	0.01	0.02	1,200		3,000	
0.7 ～0.8	0.01	0.02	1,600		4,000	
0.9 ～1	0.02	0.05	2,000		5,000	
備 考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。 ※2 超精密仕上げ加工用のエンドミルです。超硬工具での仕上げ加工後にご使用ください。 ※3 切込み量は、切削条件参考表の数値以内で、一定にしてご使用ください。 ※4 コーナ部の加工では、特に条件設定（ツールパスなど）に注意してください。 ※5 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※6 ミーリングチャック・機械は、出来るだけ精度の高いものをお奨めします。 ※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 SFB200 is a Super-Finish Ball End Mill recommended to use after the finish process of carbide end mill. ※3 Cutting depth must be fixed all through the milling process according to the recommended milling conditions. ※4 Pay a special attention when choosing tool path and deciding a milling condition for corner milling. ※5 We recommend using oil mist coolant. ※6 Machine, tool chuck must be sufficiently accurate.					

加工事例 1 Machining Case 1

リフレクタ Reflector

- 被削材：ELMAX 60HRC Work Material : ELMAX 60HRC
- クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- 総加工時間：19 時間 10 分 Total machining time : 19hr 10min

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MSBH230 R0.2	SSBL200 R0.2×1.2	SFB200 R0.2
回転数 [min-1] Spindle speed	40,000		
送り速度 [mm/min] Feed	800	700	400
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.015×0.05	0.005×0.01	0.004×0.002
加工時間 Machining time	3時間23分 3hr 23min	2時間10分 2hr 10min	13時間37分 13hr 37min



Rz 79.6nm
Ra 13.1nm



ワークサイズ：20 × 20mm
Work size : 20×20mm

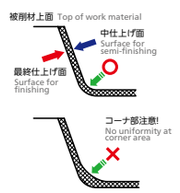
使用上のポイント Points in Use

加工環境について Advice on Cutting Environment

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について Advice on Finishing Allowance (stock amount)

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSPB220

サイズ Size R0.1 ～ R3

CBN ≦70 HRC

CBNスーパースパイラルボールエンドミル

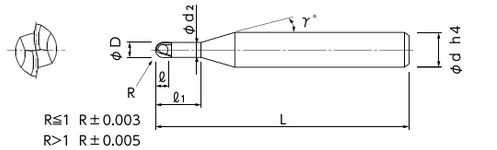
CBN Super Spiral Ball End Mill

光沢のある仕上げ加工面を実現

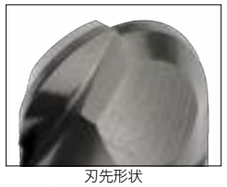
Realized glossy finished surface

2 | 20° | R ±0.003 (R≦1) | R ±0.005 (R>1) | φd h4 | 3D





- 刃先の切削性を向上させるスパイラルボール形状を採用しました。
- 刃先の耐チッピング性を向上させる刃先形状を採用しました。
- 外周刃が加工面へ接触すると、切削負荷の増加からびびり振動が発生し、工具寿命や加工面品位に影響を与えます。
  強めのバックテーパ形状を採用することで、この影響を軽減できます。
- R3まで規格が拡大し、更に加工範囲が広がります。
- Adopted spiral ball shape to improve sharpness of cutting edge.
- Adopted cutting edge shape to improve the chipping resistance of cutting edge.
- When peripheral cutting edge makes contact with cutting surface, vibration occurs by an increase in cutting resistance and it affects tool life and cutting surface quality.The influence can be reduced by adoption of the strong back taper shape.
- Enlarged standard tool size up to R3 to extend application range.



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00505-00101	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,500
01-00505-00100		0.6	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,500
01-00505-00150	R0.15	0.3	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,000
01-00505-00151		0.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,500
01-00505-00152		0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	31,000
01-00505-00201	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,100
01-00505-00202		0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,600
01-00505-00203		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,100
01-00505-00200		1.2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,600
01-00505-00251	R0.25	1	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	28,100
★ 01-00505-00301	R0.3	1.2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00300		1.5	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	26,400
★ 01-00505-00401	R0.4	1.6	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00400		2	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	26,400
★ 01-00505-00501	R0.5	2	0.7	1	0.95	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00500		2.5	0.7	1	0.95	15°	4	50	26,400
★ 01-00505-00601	R0.6	2.4	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,000
★ 01-00505-00600		3	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,500
★ 01-00505-00751	R0.75	3	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,000
★ 01-00505-00750		3.8	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,500
★ 01-00505-01000	R1	4	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
★ 01-00505-01001		5	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
★ 01-00505-01506	R1.5	6	1.8	3	2.85	12°	6	50	29,000
★ 01-00505-01509		9	1.8	3	2.85	12°	6	70	30,000
★ 01-00505-02008	R2	8	2.4	4	3.8	12°	6	50	35,000
★ 01-00505-02012		12	2.4	4	3.8	12°	6	70	36,000
★ 01-00505-02510	R2.5	10	3	5	4.8	12°	6	60	41,000
★ 01-00505-02515		15	3	5	4.8	12°	6	80	42,000
★ 01-00505-03012	R3	12	3.6	6	5.8	–	6	60	48,000
★ 01-00505-03018		18	3.6	6	5.8	–	6	80	49,000

オーダー方法 How to Order　SSPB220 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate SSPB220 (R)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case W-004

被削材 Work Material		調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1	∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1	∂p mm	∂e mm	mm/min	min-1
0.1	0.3	0.005	0.005	600	40,000	0.005	0.005	450	40,000	0.003	0.003	300	40,000
	0.6	0.005	0.005	500	40,000	0.005	0.005	350	40,000	0.003	0.003	250	40,000
0.15	0.3	0.005	0.005	800	40,000	0.005	0.005	600	40,000	0.003	0.003	450	40,000
	0.5	0.005	0.005	750	40,000	0.005	0.005	550	40,000	0.003	0.003	400	40,000
	0.75	0.005	0.005	700	40,000	0.005	0.005	500	40,000	0.003	0.003	400	40,000
0.2	0.5	0.005	0.01	1,200	40,000	0.005	0.01	900	40,000	0.005	0.005	600	40,000
	0.75	0.005	0.01	1,100	40,000	0.005	0.01	850	40,000	0.005	0.005	550	40,000
	1	0.005	0.01	1,000	40,000	0.005	0.01	800	40,000	0.005	0.005	500	40,000
	1.2	0.005	0.01	1,000	40,000	0.005	0.01	800	40,000	0.005	0.005	500	40,000
0.25	1	0.01	0.01	1,200	40,000	0.01	0.01	1,000	40,000	0.005	0.005	700	40,000
0.3	1.2	0.01	0.02	1,800	40,000	0.01	0.02	1,500	40,000	0.005	0.01	1,000	40,000
	1.5	0.01	0.02	1,500	40,000	0.01	0.02	1,200	40,000	0.005	0.01	800	40,000
0.4	1.6	0.01	0.02	1,800	40,000	0.01	0.02	1,500	40,000	0.005	0.01	1,000	40,000
	2	0.01	0.02	1,500	40,000	0.01	0.02	1,200	40,000	0.005	0.01	800	40,000
0.5	2	0.02	0.04	2,500	40,000	0.02	0.03	1,800	40,000	0.01	0.02	1,200	40,000
	2.5	0.02	0.04	2,000	40,000	0.02	0.03	1,500	40,000	0.01	0.02	1,000	40,000
0.6	2.4	0.02	0.04	2,500	40,000	0.02	0.03	2,000	40,000	0.01	0.02	1,500	40,000
	3	0.02	0.04	2,500	40,000	0.02	0.03	2,000	40,000	0.01	0.02	1,500	40,000
0.75	3	0.03	0.05	3,000	40,000	0.03	0.05	3,000	40,000	0.02	0.03	2,000	30,000
	3.8	0.03	0.05	3,000	40,000	0.03	0.05	3,000	40,000	0.02	0.03	2,000	30,000
1	4	0.05	0.1	3,000	30,000	0.03	0.05	3,000	30,000	0.03	0.03	2,000	25,000
	5	0.05	0.1	3,000	30,000	0.03	0.05	3,000	30,000	0.03	0.03	2,000	25,000
1.5	6	0.08	0.15	2,300	20,000	0.05	0.075	2,100	20,000	0.04	0.06	1,300	15,000
	9	0.06	0.12	2,200	20,000	0.04	0.06	2,000	20,000	0.04	0.05	1,200	15,000
2	8	0.1	0.18	2,300	17,000	0.06	0.09	2,100	15,000	0.05	0.07	1,300	12,000
	12	0.08	0.15	2,000	17,000	0.05	0.08	1,700	15,000	0.04	0.06	1,200	12,000
2.5	10	0.11	0.21	2,200	13,000	0.08	0.12	1,800	12,000	0.07	0.1	1,300	11,000
	15	0.1	0.18	1,900	13,000	0.06	0.1	1,500	12,000	0.06	0.08	1,100	11,000
3	12	0.13	0.24	2,000	10,000	0.09	0.15	1,600	10,000	0.08	0.12	1,200	10,000
	18	0.11	0.21	1,700	10,000	0.08	0.12	1,400	10,000	0.07	0.1	1,000	10,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。機械剛性や要求精度などに合わせて調整してください。
※2 仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時に注意してください。
※3 コーナ部等負荷が高くなる加工箇所では、条件設定やツールパスなどに注意してください。
※4 高品位な加工面を求める場合、加工条件で切込み量を70%、送り速度を70%程度に調整して加工を行ってください。
※5 クーラントはオイルミストをお奨めします。
※6 加工機械の都合で回転数を調整する場合、同じ割合で送り速度を調整してください。

※1 Max. Depth of Cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
※2 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
※3 Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded.
※4 Adjust both Depth of Cut and feed rate at 70% of the recommended milling conditions for high quality milling surface.
※5 Oil mist coolant is recommended.
※6 Adjust feed rate at same rate as spindle speed if necessary to adjust spindle speed from recommended milling conditions.

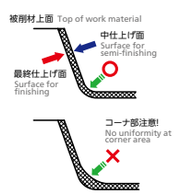
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSB200

サイズ Size R0.1 ～ R1

CBN ≦70 HRC

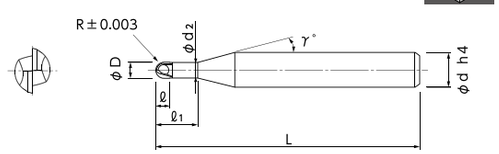
CBNスーパースピードボールエンドミル
CBN Super Speed Ball End Mill

超硬工具の仕上げ加工と同等の切込みで加工が可能

Capable to machine with the same depth of cut as carbide tool finishing

2 刃 | 0° | R ±0.003 | φd h4 | 3D





- CBNの長寿命・高精度と超硬の使い易さを両立した高能率CBNボールエンドミル。
- 超硬の仕上げ加工と同等の切込みが可能。
- 独自の刃形状によりR精度±0.003・耐チッピング性能がUP！
- R刃と外周刃のつなぎが、スムーズな段差の無い形状。
- ～70HRCの高硬度鋼まで加工可能！

- This CBN Ball End Mill has realized both advantages of CBN and Carbide.
- Depth of Cut can be increased at the equivalent level to Carbide.
- Unique flute design with R-accuracy ±0.003 prevents chipping!
- Flute is smoothly tangent from straight line to R-curve.
- Applicable for hardened materials up to 70HRC!



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00510-00100	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	26,000
01-00510-00150	R0.15	0.3	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	26,000
01-00510-00151		0.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	26,000
01-00510-00152		0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	26,500
★ 01-00510-00200	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	25,000
★ 01-00510-00201		0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	25,500
★ 01-00510-00202		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	25,500
★ 01-00510-00250	R0.25	1	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	25,000
★ 01-00510-00300	R0.3	1.5	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	24,000
★ 01-00510-00400	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	24,000
★ 01-00510-00500	R0.5	2.5	0.7	1	0.95	15°	4	50	24,000
★ 01-00510-00600	R0.6	3	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	25,000
★ 01-00510-00750	R0.75	3.8	1	1.5	1.45	15°	4	52	25,000
★ 01-00510-01001	R1	4	1.2	2	1.94	15°	4	52	25,000
★ 01-00510-01000		5	1.2	2	1.94	15°	4	52	25,000

オーダー方法 How to Order
SSB200 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSB200 (R)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-005

被削材 Work Material		調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.1	0.3	0.005	0.005	720	50,000	0.005	0.005	540	50,000	0.003	0.003	360	50,000
0.15	0.3	0.005	0.01	1,400		0.005	0.01	800		0.005	0.005	500	
	0.5	0.005	0.005	1,200		0.005	0.005	640		0.003	0.005	460	
	0.75	0.005	0.005	1,000		0.005	0.005	540		0.003	0.005	400	
0.2	0.5	0.01	0.01	1,800		0.01	0.01	1,200		0.005	0.01	640	
	0.75	0.005	0.01	1,600		0.005	0.01	1,000		0.005	0.01	540	
	1	0.005	0.01	1,400		0.005	0.01	900		0.005	0.005	460	
0.25	1	0.015	0.015	1,800		0.01	0.015	1,500		0.01	0.01	1,100	
0.3	1.5	0.02	0.03	2,000		0.01	0.02	2,000		0.01	0.02	1,500	
0.4	2	0.03	0.05	2,000		0.02	0.03	2,000		0.01	0.03	1,500	
0.5	2.5	0.05	0.05	3,000		0.03	0.05	3,000		0.02	0.03	2,000	
0.6	3	0.05	0.05	3,000		0.03	0.05	3,000		0.02	0.03	2,000	
0.75	3.8	0.05	0.1	4,000		0.05	0.05	4,000		0.02	0.05	3,000	
1	4	0.1	0.1	5,000		0.05	0.05	5,000		0.03	0.05	3,000	
	5	0.1	0.1	5,000		0.05	0.05	5,000		0.03	0.05	3,000	

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※6 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。

※1 Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing.
※2 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※3 We recommend using oil mist coolant.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of machine.
※6 Length of tool overhang must be as short as possible.

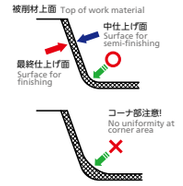
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSPBL220

サイズ Size R0.1 ～ R1

CBN ≦70 HRC

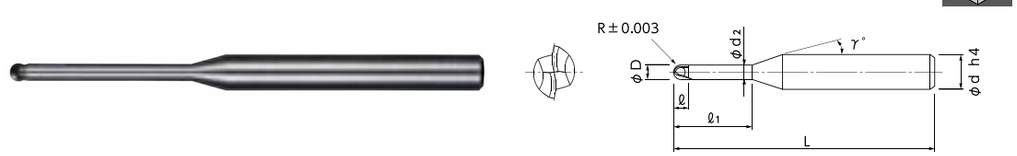
CBNスーパースパイラルロングネックボールエンドミル

CBN Super Spiral Long Neck Ball End Mill

L/D最大10倍で、光沢感のある仕上げ加工が可能

2 | 20° | R ±0.003 | φd h4 | 3D

Realized glossy finished surface by maximum L/D=10



- SSPB220の首下長を更に延長した規格が標準化しました。
- 切削性の高さと耐チッピング性を両立させたスパイラルボール形状と、強めのバックテーパ形状の採用で、SSPB220の特長を活かしながら、更に深部の仕上げ加工に対応します。
- Added longer under neck length type to SSPB220 series.
- Realized deeper milling by adoption of spiral ball shape and strong back taper shape to improve both sharpness and the chipping resistance of cutting edges.



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00506-00101	R0.1	1	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	33,000
01-00506-00151	R0.15	0.9	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	31,500
01-00506-00152		1.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	31,500
01-00506-00201	R0.2	2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	30,000
01-00506-00202		3	0.3	0.4	0.37	15°	4	52	30,000
01-00506-00251	R0.25	1.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	29,000
01-00506-00252		2.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	29,000
01-00506-00253		3.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	52	29,000
★ 01-00506-00301	R0.3	3	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	28,000
★ 01-00506-00302		4	0.5	0.6	0.56	15°	4	53	28,000
★ 01-00506-00303		5	0.5	0.6	0.56	15°	4	53	28,500
★ 01-00506-00304		6	0.5	0.6	0.56	15°	4	53	28,500
★ 01-00506-00401	R0.4	4	0.6	0.8	0.76	15°	4	53	28,000
★ 01-00506-00402		6	0.6	0.8	0.76	15°	4	53	28,000
★ 01-00506-00501	R0.5	4	0.7	1	0.95	15°	4	51	28,000
★ 01-00506-00502		6	0.7	1	0.95	15°	4	53	28,000
★ 01-00506-00503		8	0.7	1	0.95	15°	4	53	28,500
★ 01-00506-00504		10	0.7	1	0.95	15°	4	53	28,500
★ 01-00506-00601	R0.6	6	0.8	1.2	1.15	15°	4	53	29,000
★ 01-00506-00751	R0.75	7.5	1	1.5	1.45	15°	4	52	29,000
★ 01-00506-00752		10	1	1.5	1.45	15°	4	52	29,000
★ 01-00506-00753		15	1	1.5	1.45	15°	4	52	29,000
★ 01-00506-01001	R1	6	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,000
★ 01-00506-01002		8	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,000
★ 01-00506-01003		10	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,500
★ 01-00506-01004		14	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,500
★ 01-00506-01005		20	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,500

オーダー方法 How to Order

SSPBL220 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSPBL220 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.1	1	0.005	0.005	200	40,000	0.005	0.005	150	40,000	0.003	0.003	100	40,000
0.15	0.9	0.005	0.005	600	40,000	0.005	0.005	400	40,000	0.003	0.005	300	40,000
	1.5	0.005	0.005	320	40,000	0.005	0.005	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000
0.2	2	0.005	0.01	500	40,000	0.005	0.01	400	40,000	0.005	0.005	320	40,000
	3	0.005	0.005	250	40,000	0.005	0.005	200	40,000	0.003	0.005	120	40,000
0.25	1.5	0.01	0.01	1,200	40,000	0.01	0.01	1,000	40,000	0.005	0.01	600	40,000
	2.5	0.01	0.01	720	40,000	0.01	0.01	600	40,000	0.005	0.01	480	40,000
	3.5	0.01	0.01	400	36,000	0.005	0.01	320	36,000	0.005	0.005	240	36,000
0.3	3	0.01	0.02	1,200	40,000	0.01	0.02	800	40,000	0.01	0.01	600	40,000
	4	0.01	0.01	540	36,000	0.01	0.01	400	36,000	0.005	0.01	320	36,000
	5	0.01	0.01	360	30,000	0.005	0.01	320	30,000	0.005	0.005	240	30,000
	6	0.005	0.005	240	24,000	0.005	0.005	200	24,000	0.003	0.003	160	24,000
0.4	4	0.01	0.015	1,000	40,000	0.01	0.015	800	40,000	0.005	0.01	600	40,000
	6	0.005	0.01	720	30,000	0.005	0.01	540	30,000	0.005	0.005	400	30,000
0.5	4	0.02	0.03	1,600	40,000	0.02	0.02	1,200	40,000	0.01	0.015	800	40,000
	6	0.015	0.02	1,200	30,000	0.015	0.015	900	30,000	0.01	0.01	600	30,000
	8	0.01	0.015	720	20,000	0.01	0.01	540	20,000	0.005	0.01	400	20,000
	10	0.01	0.01	540	16,000	0.005	0.01	400	16,000	0.005	0.005	300	16,000
0.6	6	0.02	0.02	1,400	32,000	0.015	0.02	1,000	32,000	0.01	0.015	720	32,000
0.75	7.5	0.02	0.03	1,600	32,000	0.015	0.03	1,400	32,000	0.01	0.01	1,000	32,000
	10	0.015	0.02	900	20,000	0.01	0.02	720	20,000	0.01	0.01	540	20,000
	15	0.01	0.02	480	12,000	0.01	0.01	400	12,000	0.005	0.01	300	12,000
1	6	0.03	0.05	2,400	40,000	0.03	0.03	2,000	40,000	0.02	0.02	1,600	40,000
	8	0.03	0.03	2,000	36,000	0.02	0.03	1,400	36,000	0.01	0.02	1,000	36,000
	10	0.02	0.03	1,600	32,000	0.015	0.03	800	32,000	0.01	0.015	600	32,000
	14	0.02	0.02	900	20,000	0.01	0.02	720	20,000	0.01	0.01	540	20,000
	20	0.02	0.02	360	8,000	0.01	0.02	320	8,000	0.01	0.01	240	8,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。機械剛性や要求精度などに合わせて調整してください。
※2 仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時にご注意ください。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※4 コーナ部等負荷が高くなる加工箇所では、特に条件設定やツールパスなどに注意してください。
※5 深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切りくずの排出性に十分注意してください。
※6 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Max. Depth of Cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
※2 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded.
※5 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※6 Oil mist coolant is recommended.

使用上のポイント

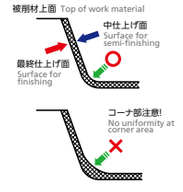
Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSBL200

サイズ Size R0.05 ～ R1

CBN ≦70 HRC

CBNスーパースピードロングネックボールエンドミル

CBN Super Speed Long Neck Ball End Mill

切削条件参考表

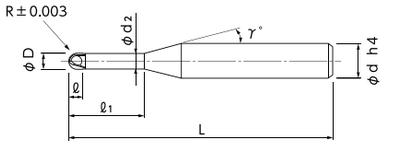
Recommended Milling Conditions

L/D最大10倍で、深部の仕上げ加工も可能

2 | 0° | R ±0.003 | φd h4 | 3D

Capable to machine at deep area finishing by maximum L/D=10





- 深彫り加工に対応。ロングネックタイプをシリーズ化！全25サイズ！
- 首下長が10mmまで。より深い加工に対応。
- CBNの長寿命と、ロングネックにより新たな加工領域を実現。
- 極小径サイズR0.05から規格化！
- 独自の刃形状によりR精度±0.003、耐チッピング性能がUP！
- Lineup of CBN tool with long neck applicable to deep milling, available 25 sizes in total.
- Enables milling more deeply by long under neck length up to 10mm.
- Enables wider application for milling by long neck in addition to long life and accurate finishing.
- Standardized in R0.05 at smallest.
- Unique flute design with R-accuracy ±0.003 prevents chipping!



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00511-00051	R0.05	0.3	0.08	0.1	0.09	15°	4	50	38,200
01-00511-00052		0.5	0.08	0.1	0.09	15°	4	50	39,800
01-00511-00075	R0.075	0.45	0.12	0.15	0.14	15°	4	50	38,200
01-00511-00076		0.75	0.12	0.15	0.14	15°	4	50	39,800
01-00511-00101	R0.1	0.6	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	28,600
01-00511-00102		1	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,000
01-00511-00151	R0.15	0.9	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	28,600
01-00511-00152		1.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,000
★ 01-00511-00201	R0.2	1.2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00511-00202		2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,600
★ 01-00511-00251	R0.25	1.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	26,000
★ 01-00511-00252		2.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	27,600
★ 01-00511-00301	R0.3	3	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	25,600
★ 01-00511-00302		4	0.5	0.6	0.56	15°	4	52	25,600
★ 01-00511-00303		5	0.5	0.6	0.56	15°	4	52	26,000
★ 01-00511-00401	R0.4	4	0.6	0.8	0.76	12°	4	53	25,600
★ 01-00511-00501	R0.5	4	0.7	1	0.95	12°	4	53	25,600
★ 01-00511-00502		5	0.7	1	0.95	12°	4	53	25,600
★ 01-00511-00504		6	0.7	1	0.95	15°	4	53	25,600
★ 01-00511-00506		8	0.7	1	0.95	15°	4	53	26,000
★ 01-00511-00508		10	0.7	1	0.95	15°	4	53	26,600
★ 01-00511-00751	R0.75	7.5	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,600
★ 01-00511-01001	R1	6	1.2	2	1.94	15°	4	52	25,000
★ 01-00511-01003		8	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,600
★ 01-00511-01005		10	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,600

オーダー方法 How to Order

SSBL200 ボール半径(R) ×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSBL200 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

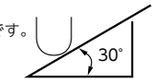
被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～68HRC)			
R サイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.05	0.3	3	0.005	0.005	200	50,000	0.003	0.005	150	50,000	0.002	0.003	120	50,000
	0.5	5	0.003	0.003	120	50,000	0.003	0.003	100	50,000	0.002	0.003	80	50,000
0.075	0.45	3	0.005	0.005	300	50,000	0.003	0.005	200	50,000	0.002	0.003	150	50,000
	0.75	5	0.003	0.003	200	50,000	0.003	0.003	150	50,000	0.002	0.003	100	50,000
0.1	0.6	3	0.005	0.005	500	50,000	0.005	0.005	380	50,000	0.003	0.003	280	50,000
	1	5	0.005	0.005	300	50,000	0.005	0.005	260	50,000	0.003	0.003	120	50,000
0.15	0.9	3	0.005	0.005	800	50,000	0.005	0.005	460	50,000	0.003	0.005	360	50,000
	1.5	5	0.005	0.005	480	50,000	0.005	0.005	320	50,000	0.003	0.005	280	50,000
0.2	1.2	3	0.005	0.01	1,200	50,000	0.005	0.01	820	50,000	0.005	0.005	580	50,000
	2	5	0.005	0.01	620	50,000	0.005	0.01	580	50,000	0.005	0.005	380	50,000
0.25	1.5	3	0.01	0.01	1,500	50,000	0.01	0.01	1,200	50,000	0.005	0.01	860	50,000
	2.5	5	0.01	0.01	800	50,000	0.01	0.01	680	50,000	0.005	0.01	540	50,000
0.3	3	5	0.01	0.02	1,600	40,000	0.01	0.02	1,200	40,000	0.01	0.01	920	40,000
	4	6.7	0.01	0.01	1,200	30,000	0.01	0.01	960	30,000	0.005	0.01	640	30,000
	5	8.3	0.01	0.01	800	30,000	0.005	0.01	680	30,000	0.005	0.005	480	30,000
0.4	4	5	0.01	0.03	1,500	30,000	0.01	0.02	1,200	30,000	0.01	0.01	920	30,000
0.5	4	4	0.03	0.05	2,400	40,000	0.02	0.03	2,400	40,000	0.02	0.02	1,500	40,000
	5	5	0.02	0.05	2,000	32,000	0.02	0.03	2,000	32,000	0.01	0.02	1,200	32,000
	6	6	0.02	0.03	1,500	25,000	0.01	0.02	1,500	25,000	0.01	0.01	1,000	25,000
	8	8	0.01	0.03	1,200	16,000	0.01	0.02	1,000	16,000	0.01	0.01	840	16,000
	10	10	0.01	0.02	800	12,000	0.005	0.01	720	12,000	0.005	0.005	620	12,000
0.75	7.5	5	0.02	0.03	2,000	32,000	0.01	0.03	1,800	32,000	0.01	0.01	1,200	32,000
1	6	3	0.05	0.05	4,000	40,000	0.03	0.03	4,000	40,000	0.02	0.03	2,600	40,000
	8	4	0.03	0.05	3,000	32,000	0.02	0.03	2,600	32,000	0.01	0.02	1,800	32,000
	10	5	0.02	0.03	2,000	24,000	0.01	0.03	1,600	24,000	0.01	0.02	1,200	24,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※6 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。

※1 Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing.
※2 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※3 We recommend using oil mist coolant.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of machine.
※6 Length of tool overhang must be as short as possible.

※ 7 外径と首下長の比（L/D）が 5 以上の場合、加工面の傾斜角が 30° 以下での参考条件です。
※7 Recommended milling conditions for the sizes L/D (Effective length / Diameter) = 5 or longer are based on machining inclined angle 30 deg. or lower.



使用上のポイント

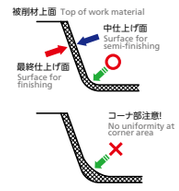
Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSPBTN220

サイズ R0.1 × 首角 30′ ～ R1 × 首角 2°
Size R0.1 × neck taper angle30′～ R1×neck taper angle2°

CBN ≦70 HRC

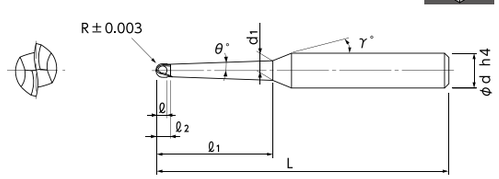
CBNスーパースパイラルロングテーパネックボールエンドミル
CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill

テーパネックの採用で、高剛性 深部の高精度仕上げ加工に最適

Taper neck design for high rigidity.
Suitable for deep and high accurate finishing

2 | 20° | R ±0.003 | φd h4 | 3D





- 高剛性化を可能にするテーパネック形状を採用したCBNロングネックボールエンドミル。
- 切削性を向上させたスパイラルボール形状と合わせて、深部の仕上げ加工で精度・能率が向上します。
- To realize more rigid, CBN long neck ball end mill with taper neck are adopted.
- Both efficiency and accuracy are increasing by taper neck design and spiral ball shape with improved sharpness in finish machining on deep milling.



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

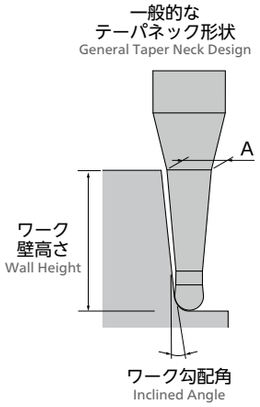
★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

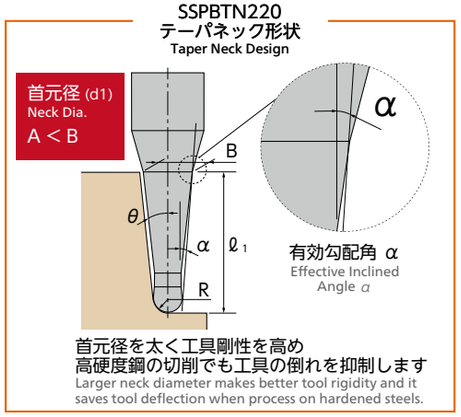
コードNo. Code No.	㊮ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00507-01020	R0.1	30′	1.5	0°15′	0.22	0.15	0.25	15°	4	50	38,000
01-00507-01021			2	0°15′	0.22	0.15	0.25	15°	4	50	38,500
01-00507-01030		1°	1.5	0°45′	0.24	0.15	0.25	15°	4	50	38,000
01-00507-01031			2	0°45′	0.25	0.15	0.25	15°	4	50	38,500
01-00507-01040		1°30′	1.5	1°15′	0.27	0.15	0.25	15°	4	50	38,000
01-00507-01041			2	1°15′	0.29	0.15	0.25	15°	4	50	38,500
01-00507-01050		2°	1.5	1°45′	0.29	0.15	0.25	15°	4	50	38,000
01-00507-01051			2	1°45′	0.32	0.15	0.25	15°	4	50	38,500
01-00507-01520	R0.15	30′	2	0°16′	0.32	0.23	0.38	15°	4	50	36,000
01-00507-01521			3	0°16′	0.33	0.23	0.38	15°	4	52	36,500
01-00507-01530		1°	2	0°46′	0.35	0.23	0.38	15°	4	50	36,000
01-00507-01531			3	0°46′	0.38	0.23	0.38	15°	4	52	36,500
01-00507-01540		1°30′	2	1°16′	0.39	0.23	0.38	15°	4	50	36,000
01-00507-01541			3	1°16′	0.43	0.23	0.38	15°	4	52	36,500
01-00507-01550		2°	2	1°46′	0.42	0.23	0.38	15°	4	50	36,000
01-00507-01551			3	1°46′	0.48	0.23	0.38	15°	4	52	36,500
01-00507-02020	R0.2	30′	3	0°18′	0.43	0.3	0.5	15°	4	50	34,500
01-00507-02021			4	0°18′	0.44	0.3	0.5	15°	4	52	35,000
01-00507-02030		1°	3	0°48′	0.48	0.3	0.5	15°	4	50	34,500
01-00507-02031			4	0°48′	0.51	0.3	0.5	15°	4	52	35,000
01-00507-02040		1°30′	3	1°18′	0.53	0.3	0.5	15°	4	50	34,500
01-00507-02041			4	1°18′	0.58	0.3	0.5	15°	4	52	35,000
01-00507-02050		2°	3	1°48′	0.58	0.3	0.5	15°	4	50	34,500
01-00507-02051			4	1°48′	0.64	0.3	0.5	15°	4	52	35,000

オーダー方法 How to Order

SSPBTN220 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSPBTN220 (R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.





首元径を太く工具剛性を高め
高硬度鋼の切削でも工具の倒れを抑制します
Larger neck diameter makes better tool rigidity and it saves tool deflection when process on hardened steels.

コードNo. Code No.	㊮ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00507-02520	R0.25	30′	4	0°18′	0.54	0.38	0.62	15°	4	52	33,500
01-00507-02521			5	0°18′	0.55	0.38	0.62	15°	4	52	34,000
01-00507-02530		1°	4	0°48′	0.61	0.38	0.62	15°	4	52	33,500
01-00507-02531			5	0°48′	0.64	0.38	0.62	15°	4	52	34,000
01-00507-02540		1°30′	4	1°18′	0.67	0.38	0.62	15°	4	52	33,500
01-00507-02541			5	1°18′	0.72	0.38	0.62	15°	4	52	34,000
01-00507-02550		2°	4	1°48′	0.74	0.38	0.62	15°	4	52	33,500
01-00507-02551			5	1°48′	0.8	0.38	0.62	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-03020	R0.3	30′	5	0°18′	0.65	0.5	0.75	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-03021			6	0°18′	0.66	0.5	0.75	15°	4	53	33,000
★ 01-00507-03030		1°	5	0°48′	0.74	0.5	0.75	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-03031			6	0°48′	0.76	0.5	0.75	15°	4	53	33,000
★ 01-00507-03040		1°30′	5	1°18′	0.82	0.5	0.75	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-03041			6	1°18′	0.86	0.5	0.75	15°	4	53	33,000
★ 01-00507-03050		2°	5	1°48′	0.9	0.5	0.75	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-03051			6	1°48′	0.96	0.5	0.75	15°	4	53	33,000
★ 01-00507-05020	R0.5	30′	8	0°21′	1.1	0.7	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05021			10	0°21′	1.12	0.7	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-05030		1°	8	0°51′	1.23	0.7	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05031			10	0°51′	1.29	0.7	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-05040		1°30′	8	1°21′	1.36	0.7	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05041			10	1°21′	1.45	0.7	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-05050		2°	8	1°51′	1.49	0.7	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05051			10	1°51′	1.62	0.7	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-07520	R0.75	30′	10	0°22′	1.62	1	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07521			15	0°22′	1.69	1	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-07530		1°	10	0°52′	1.78	1	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07531			15	0°52′	1.94	1	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-07540		1°30′	10	1°22′	1.95	1	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07541			15	1°22′	2.18	1	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-07550		2°	10	1°52′	2.11	1	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07551			15	1°52′	2.43	1	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-10020	R1	30′	16	0°24′	2.21	1.2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10021			20	0°24′	2.27	1.2	2.5	15°	4	53	34,000
★ 01-00507-10030		1°	16	0°54′	2.48	1.2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10031			20	0°54′	2.6	1.2	2.5	15°	4	53	34,000
★ 01-00507-10040		1°30′	16	1°24′	2.74	1.2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10041			20	1°24′	2.93	1.2	2.5	15°	4	53	34,000
★ 01-00507-10050		2°	16	1°54′	3	1.2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10051			20	1°54′	3.26	1.2	2.5	15°	4	53	34,000

SSPBTN220

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

CBN コアライン CBN Core Line

被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.1	30′	1.5	0.003	0.005	140	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000
		2	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000	0.002	0.002	80	40,000
	1°	1.5	0.003	0.005	160	40,000	0.003	0.003	140	40,000	0.002	0.003	120	40,000
		2	0.003	0.003	140	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.002	0.002	90	40,000
	1°30′	1.5	0.003	0.005	200	40,000	0.003	0.003	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000
		2	0.003	0.003	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.002	0.002	100	40,000
	2°	1.5	0.003	0.005	240	40,000	0.003	0.003	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000
		2	0.003	0.003	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
0.15	30′	2	0.005	0.005	200	40,000	0.005	0.005	160	40,000	0.003	0.005	120	40,000
		3	0.003	0.005	160	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000
	1°	2	0.005	0.005	240	40,000	0.005	0.005	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000
		3	0.003	0.005	200	40,000	0.003	0.003	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
	1°30′	2	0.005	0.005	320	40,000	0.005	0.005	240	40,000	0.003	0.005	200	40,000
		3	0.003	0.005	240	40,000	0.003	0.003	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000
	2°	2	0.005	0.005	400	40,000	0.005	0.005	300	40,000	0.003	0.005	240	40,000
		3	0.003	0.005	300	40,000	0.003	0.003	240	40,000	0.002	0.003	180	40,000
0.2	30′	3	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.01	240	40,000	0.005	0.005	160	40,000
		4	0.005	0.005	240	36,000	0.005	0.005	180	36,000	0.003	0.005	120	36,000
	1°	3	0.007	0.01	400	40,000	0.005	0.01	300	40,000	0.005	0.005	200	40,000
		4	0.005	0.005	320	36,000	0.005	0.005	240	36,000	0.003	0.005	160	36,000
	1°30′	3	0.007	0.01	480	40,000	0.005	0.01	360	40,000	0.005	0.005	240	40,000
		4	0.005	0.005	400	36,000	0.005	0.005	320	36,000	0.003	0.005	200	36,000
	2°	3	0.007	0.01	540	40,000	0.005	0.01	400	40,000	0.005	0.005	300	40,000
		4	0.005	0.005	480	36,000	0.005	0.005	360	36,000	0.003	0.005	240	36,000
0.25	30′	4	0.01	0.01	400	36,000	0.005	0.01	320	36,000	0.005	0.005	240	36,000
		5	0.005	0.01	320	32,000	0.005	0.005	240	32,000	0.003	0.005	160	32,000
	1°	4	0.01	0.01	480	36,000	0.005	0.01	400	36,000	0.005	0.005	300	36,000
		5	0.005	0.01	400	32,000	0.005	0.005	320	32,000	0.003	0.005	240	32,000
	1°30′	4	0.01	0.01	640	36,000	0.005	0.01	480	36,000	0.005	0.005	360	36,000
		5	0.005	0.01	540	32,000	0.005	0.005	400	32,000	0.003	0.005	300	32,000
	2°	4	0.01	0.01	720	36,000	0.005	0.01	540	36,000	0.005	0.005	400	36,000
		5	0.005	0.01	640	32,000	0.005	0.005	480	32,000	0.003	0.005	360	32,000
0.3	30′	5	0.01	0.01	480	36,000	0.005	0.01	400	36,000	0.005	0.005	300	36,000
		6	0.005	0.01	400	32,000	0.005	0.005	360	32,000	0.003	0.005	240	32,000
	1°	5	0.01	0.01	640	36,000	0.005	0.01	480	36,000	0.005	0.005	400	36,000
		6	0.005	0.01	540	32,000	0.005	0.005	400	32,000	0.003	0.005	300	32,000
	1°30′	5	0.01	0.01	800	36,000	0.005	0.01	640	36,000	0.005	0.005	480	36,000
		6	0.005	0.01	720	32,000	0.005	0.005	540	32,000	0.003	0.005	400	32,000
	2°	5	0.01	0.01	900	36,000	0.005	0.01	720	36,000	0.005	0.005	540	36,000
		6	0.005	0.01	800	32,000	0.005	0.005	640	32,000	0.003	0.005	480	32,000

被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.5	30′	8	0.01	0.02	900	20,000	0.01	0.02	800	20,000	0.01	0.01	640	20,000
		10	0.01	0.02	720	16,000	0.005	0.01	640	16,000	0.005	0.005	480	16,000
	1°	8	0.01	0.02	1,000	20,000	0.01	0.02	900	20,000	0.01	0.01	800	20,000
		10	0.01	0.02	800	16,000	0.005	0.01	720	16,000	0.005	0.005	640	16,000
	1°30′	8	0.01	0.02	1,200	20,000	0.01	0.02	1,000	20,000	0.01	0.01	900	20,000
		10	0.01	0.02	900	16,000	0.005	0.01	800	16,000	0.005	0.005	720	16,000
	2°	8	0.01	0.02	1,400	20,000	0.01	0.02	1,200	20,000	0.01	0.01	1,000	20,000
		10	0.01	0.02	1,000	16,000	0.005	0.01	900	16,000	0.005	0.005	800	16,000
0.75	30′	10	0.02	0.02	800	16,000	0.015	0.02	900	16,000	0.01	0.015	600	16,000
		15	0.01	0.02	540	12,000	0.01	0.01	480	12,000	0.005	0.01	400	12,000
	1°	10	0.02	0.02	900	16,000	0.015	0.02	1,000	16,000	0.01	0.015	720	16,000
		15	0.01	0.02	680	12,000	0.01	0.01	600	12,000	0.005	0.01	540	12,000
	1°30′	10	0.02	0.02	1,200	20,000	0.015	0.02	1,000	20,000	0.01	0.015	900	20,000
		15	0.01	0.02	900	16,000	0.01	0.01	800	16,000	0.005	0.01	720	16,000
	2°	10	0.02	0.02	1,400	20,000	0.015	0.02	1,200	20,000	0.01	0.015	1,000	20,000
		15	0.01	0.02	1,000	16,000	0.01	0.01	900	16,000	0.005	0.01	800	16,000
1	30′	16	0.02	0.03	720	12,000	0.015	0.03	540	12,000	0.01	0.02	400	12,000
		20	0.02	0.02	400	8,000	0.01	0.02	360	8,000	0.01	0.01	240	8,000
	1°	16	0.02	0.03	1,000	16,000	0.015	0.03	800	16,000	0.01	0.02	600	16,000
		20	0.02	0.02	600	12,000	0.01	0.02	540	12,000	0.01	0.01	400	12,000
	1°30′	16	0.02	0.03	1,200	20,000	0.015	0.03	1,000	20,000	0.01	0.02	800	20,000
		20	0.02	0.02	900	16,000	0.01	0.02	800	16,000	0.01	0.01	600	16,000
	2°	16	0.02	0.03	1,400	20,000	0.015	0.03	1,200	20,000	0.01	0.02	1,000	20,000
		20	0.02	0.02	1,000	16,000	0.01	0.02	900	16,000	0.01	0.01	800	16,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。機械剛性や要求精度などに合わせて調整してください。
※2 仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時にご注意ください。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※4 コーナ部等負荷が高くなる加工箇所では、特に条件設定やツールパスなどに注意してください。
※5 深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切りくずの排出性に十分注意してください。
※6 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Max. Depth of Cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
※2 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded.
※5 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※6 Oil mist coolant is recommended.

使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSR200

サイズ Size φ 0.1 × R0.02 ～ φ 2 × R0.5

CBN ≦70 HRC

CBNスーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

SSR200

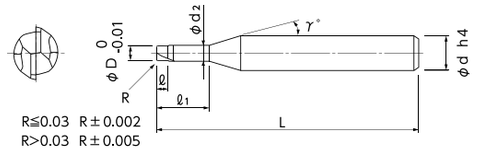
CBNスーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

刃先素材にCBNを用いたラジアスエンドミル
全172サイズをラインアップし、様々な形状に対応

Corner radius end mill with CBN material at the cutting edge.
Total 172 sizes. Applicable for various machining profiles

2 刃 | 0° | Corner R ±0.002 (R≦0.03) | Corner R ±0.005 (R>0.03) | φd h4 | Slot | Face





R≦0.03 R±0.002
R>0.03 R±0.005

- CBNの抜群の耐久性にコーナRの高能率加工を実現。
- 切れ刃全体にわたるスムーズな連続刃付！抜群の面精度を実現可能。
- 調質（プリハードン）鋼～70HRCの高硬度鋼まで対応。
- φ0.1から、全172サイズをラインアップ。
- Realized high efficient machining with radius flute along with excellent wear resistance of CBN.
- Realized excellent surface roughness by introducing smooth tangent on all over flute.
- Applicable for work materials from tempered steel to hardened steel (up to 70 HRC).
- Lineup from Dia.0.1mm. 172 sizes in total.



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00490-01022	0.1	R0.02	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	40,200
01-00490-01023			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	40,800
01-00490-01024			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	42,000
01-00490-01032		R0.03	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	38,400
01-00490-01033			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	39,000
01-00490-01034			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	40,200
01-00490-01522	0.15	R0.02	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	40,200
01-00490-01523			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	40,800
01-00490-01524			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	42,000
01-00490-01532		R0.03	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	38,400
01-00490-01533			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	39,000
01-00490-01534			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	40,200
01-00490-02020	0.2	R0.02	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	30,600
01-00490-02021			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	30,600
01-00490-02022			1	0.08	0.19	15°	4	50	31,500
01-00490-02030		R0.03	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	27,500
01-00490-02031			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	27,500
01-00490-02032			1	0.08	0.19	15°	4	50	28,300
01-00490-02050		R0.05	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	27,500
01-00490-02051			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	27,500
01-00490-02052			1	0.08	0.19	15°	4	50	28,300
01-00490-03021	0.3	R0.02	0.5	0.13	0.28	15°	4	50	30,200
01-00490-03020			0.75	0.13	0.28	15°	4	50	30,400
01-00490-03022			1	0.13	0.28	15°	4	50	30,600
01-00490-03023			1.5	0.13	0.28	15°	4	50	31,000
01-00490-03024			2	0.13	0.28	15°	4	50	31,500
01-00490-03031	0.3	R0.03	0.5	0.13	0.28	15°	4	50	27,200
01-00490-03030			0.75	0.13	0.28	15°	4	50	27,400
01-00490-03032			1	0.13	0.28	15°	4	50	27,500
01-00490-03033			1.5	0.13	0.28	15°	4	50	27,900
01-00490-03034			2	0.13	0.28	15°	4	50	28,300
01-00490-03051		R0.05	0.5	0.13	0.28	15°	4	50	27,200
01-00490-03050			0.75	0.13	0.28	15°	4	50	27,400
01-00490-03052			1	0.13	0.28	15°	4	50	27,500
01-00490-03053			1.5	0.13	0.28	15°	4	50	27,900
01-00490-03054			2	0.13	0.28	15°	4	50	28,300
★ 01-00490-04021	0.4	R0.02	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	28,700
★ 01-00490-04022			1	0.24	0.37	15°	4	50	28,900
★ 01-00490-04023			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	29,200
★ 01-00490-04024			2	0.24	0.37	15°	4	50	29,600
★ 01-00490-04031		R0.03	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	25,800
★ 01-00490-04032			1	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-04033			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	26,200
★ 01-00490-04034			2	0.24	0.37	15°	4	50	26,600
★ 01-00490-04051		R0.05	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	25,800
★ 01-00490-04052			1	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-04053			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-04054			2	0.24	0.37	15°	4	50	26,600
★ 01-00490-04101		R0.1	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	25,800
★ 01-00490-04102			1	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-04103			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-04104			2	0.24	0.37	15°	4	50	26,000
★ 01-00490-05020	0.5	R0.02	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	23,600
★ 01-00490-05022			1	0.3	0.46	15°	4	50	23,800
★ 01-00490-05021			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	24,000
★ 01-00490-05023			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	26,300
★ 01-00490-05030		R0.03	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-05032			1	0.3	0.46	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-05031			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-05033			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-05050		R0.05	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-05052			1	0.3	0.46	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-05051			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-05053			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-05100		R0.1	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-05102			1	0.3	0.46	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-05101			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-05103			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-06021	0.6	R0.02	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	23,600
★ 01-00490-06022			1	0.3	0.56	15°	4	50	23,800
★ 01-00490-06023			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	24,000
★ 01-00490-06024			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	26,300
★ 01-00490-06031		R0.03	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-06032			1	0.3	0.56	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-06033			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-06034			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-06051		R0.05	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-06052			1	0.3	0.56	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-06053			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-06054			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-06101		R0.1	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	21,200
★ 01-00490-06102			1	0.3	0.56	15°	4	50	21,400
★ 01-00490-06103			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-06104			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-08021	0.8	R0.02	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	24,000
★ 01-00490-08022			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	26,300
★ 01-00490-08023			5	0.56	0.76	15°	4	53	27,200

オーダー方法 How to Order
SSR200 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSR200 (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-006
W-007

SSR200

CBNスーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

SSR200

CBNスーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

CBN コアライン
CBN Core Line

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 01-00490-08031	0.8	R0.03	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-08032			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-08033			5	0.56	0.76	15°	4	53	24,400
★ 01-00490-08051		R0.05	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-08052			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-08053			5	0.56	0.76	15°	4	53	24,400
★ 01-00490-08101		R0.1	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	21,600
★ 01-00490-08102			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-08103			5	0.56	0.76	15°	4	53	24,400
★ 01-00490-10020	1	R0.02	1	0.7	0.95	15°	4	49	22,000
★ 01-00490-10022			2	0.7	0.95	15°	4	50	22,000
★ 01-00490-10021			3	0.7	0.95	15°	4	50	22,000
★ 01-00490-10023			5	0.7	0.95	15°	4	53	24,900
★ 01-00490-10030		R0.03	1	0.7	0.95	15°	4	49	19,800
★ 01-00490-10032			2	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10031			3	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10033			5	0.7	0.95	15°	4	53	22,400
★ 01-00490-10050		R0.05	1	0.7	0.95	15°	4	49	19,800
★ 01-00490-10052			2	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10051			3	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10053			5	0.7	0.95	15°	4	53	22,400
★ 01-00490-10100		R0.1	1	0.7	0.95	15°	4	49	19,800
★ 01-00490-10102			2	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10101			3	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10103			5	0.7	0.95	15°	4	53	22,400
★ 01-00490-10200		R0.2	1	0.7	0.95	15°	4	49	19,800
★ 01-00490-10202			2	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10201			3	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10203			5	0.7	0.95	15°	4	53	22,400
★ 01-00490-10300		R0.3	1	0.7	0.95	15°	4	49	19,800
★ 01-00490-10302			2	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10301			3	0.7	0.95	15°	4	50	19,800
★ 01-00490-10303			5	0.7	0.95	15°	4	53	22,400
★ 01-00490-15022	1.5	R0.02	2	1	1.45	15°	4	52	25,900
★ 01-00490-15020			3	1	1.45	15°	4	52	25,900
★ 01-00490-15021			4.5	1	1.45	15°	4	52	25,900
★ 01-00490-15023			7.5	1	1.45	15°	4	52	29,400
★ 01-00490-15032		R0.03	2	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15030			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15031			4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15033			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15052		R0.05	2	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15050			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15051			4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15053			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15102		R0.1	2	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15100			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15101			4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15103			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15202	1.5	R0.2	2	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15200			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15201			4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15203			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15302		R0.3	2	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15300			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15301			4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15303			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-20022	2	R0.02	3	1.2	1.94	15°	4	53	26,700
★ 01-00490-20020			4	1.2	1.94	15°	4	53	26,700
★ 01-00490-20021			6	1.2	1.94	15°	4	53	26,700
★ 01-00490-20023			10	1.2	1.94	15°	4	53	29,800
★ 01-00490-20032		R0.03	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20030			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20031			6	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20033			10	1.2	1.94	15°	4	53	26,800
★ 01-00490-20052		R0.05	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20050			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20051			6	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20053			10	1.2	1.94	15°	4	53	26,800
★ 01-00490-20102		R0.1	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20100			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20101			6	1.2	1.94	15°	4	52	24,000
★ 01-00490-20103			10	1.2	1.94	15°	4	52	26,800
★ 01-00490-20202		R0.2	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20200			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20201			6	1.2	1.94	15°	4	52	24,000
★ 01-00490-20203			10	1.2	1.94	15°	4	52	26,700
★ 01-00490-20302		R0.3	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20300			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20301			6	1.2	1.94	15°	4	52	24,000
★ 01-00490-20303			10	1.2	1.94	15°	4	52	26,700
★ 01-00490-20502		R0.5	3	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20500			4	1.2	1.94	15°	4	53	24,000
★ 01-00490-20501			6	1.2	1.94	15°	4	52	24,000
★ 01-00490-20503			10	1.2	1.94	15°	4	52	26,700

オーダー方法 How to Order

SSR200 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SSR200 (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case

W-006
W-007

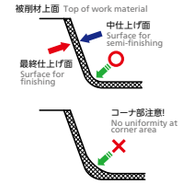
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SSR200
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions
CBN コアライン
CBN Core Line

被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・SKD61・STAVAX (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels DC53・ELMAX・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels DRM3・YXR3 (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.1	0.02・0.03	0.2	0.002	0.015	200	50,000	0.002	0.01	150	50,000	0.001	0.01	100	50,000
		0.3	0.002	0.015	150	50,000	0.001	0.01	100	50,000	0.001	0.01	50	50,000
		0.5	0.002	0.01	150	50,000	0.001	0.01	100	50,000	0.001	0.01	50	50,000
0.15	0.02・0.03	0.2	0.003	0.02	250	50,000	0.003	0.02	200	50,000	0.002	0.015	150	50,000
		0.3	0.003	0.02	200	50,000	0.003	0.02	150	50,000	0.002	0.015	100	50,000
		0.5	0.002	0.02	200	50,000	0.002	0.02	150	50,000	0.001	0.015	100	50,000
0.2	0.02・0.03・0.05	0.3	0.003	0.03	400	50,000	0.003	0.03	350	50,000	0.002	0.02	250	50,000
		0.5	0.003	0.03	300	50,000	0.003	0.03	300	50,000	0.002	0.02	200	50,000
		1	0.003	0.02	200	50,000	0.003	0.02	200	50,000	0.002	0.01	100	50,000
0.3	0.02・0.03・0.05	0.5・0.75・1	0.003	0.05	500	50,000	0.003	0.05	400	50,000	0.002	0.03	300	50,000
		1.5・2	0.003	0.03	400	50,000	0.003	0.03	300	50,000	0.002	0.02	200	50,000
0.4	0.02・0.03・0.05・0.1	0.5・1	0.005	0.1	700	50,000	0.005	0.1	600	50,000	0.003	0.03	400	50,000
		1.5・2	0.005	0.05	500	50,000	0.005	0.05	400	50,000	0.003	0.02	300	50,000
0.5	0.02・0.03	0.5・1・1.5	0.005	0.2	600	50,000	0.005	0.2	600	50,000	0.003	0.1	500	50,000
		2.5	0.005	0.1	600	50,000	0.005	0.1	600	50,000	0.003	0.05	500	50,000
	0.05	0.5・1・1.5	0.01	0.2	600	50,000	0.01	0.2	600	50,000	0.005	0.2	500	50,000
		2.5	0.01	0.1	600	50,000	0.01	0.1	600	50,000	0.005	0.1	500	50,000
	0.1	0.5・1・1.5	0.02	0.2	800	50,000	0.02	0.2	800	50,000	0.01	0.1	700	50,000
		2.5	0.01	0.1	800	50,000	0.01	0.1	800	50,000	0.01	0.05	700	50,000
0.6	0.02・0.03	0.5・1・1.5	0.005	0.2	600	50,000	0.005	0.2	600	50,000	0.003	0.1	500	50,000
		2.5	0.005	0.1	600	50,000	0.005	0.1	600	50,000	0.003	0.05	500	50,000
	0.05	0.5・1・1.5	0.01	0.2	600	50,000	0.01	0.2	600	50,000	0.005	0.2	500	50,000
		2.5	0.01	0.1	600	50,000	0.01	0.1	600	50,000	0.005	0.1	500	50,000
	0.1	0.5・1・1.5	0.02	0.2	1,000	50,000	0.02	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	700	50,000
		2.5	0.01	0.1	1,000	50,000	0.01	0.1	1,000	50,000	0.01	0.05	700	50,000
0.8	0.02・0.03	1.5・2.5	0.005	0.2	800	50,000	0.005	0.2	800	50,000	0.003	0.1	600	40,000
		5	0.005	0.1	800	50,000	0.005	0.1	800	50,000	0.003	0.05	600	40,000
	0.05	1.5・2.5	0.02	0.3	1,000	50,000	0.02	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	700	40,000
		5	0.01	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	1,000	50,000	0.01	0.05	700	40,000
	0.1	1.5・2.5	0.02	0.3	1,400	50,000	0.02	0.2	1,200	50,000	0.01	0.1	1,000	40,000
		5	0.01	0.2	1,400	50,000	0.01	0.1	1,200	50,000	0.01	0.05	1,000	40,000

被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・SKD61・STAVAX (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels DC53・ELMAX・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels DRM3・YXR3 (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
1	0.02・0.03	1・2	0.005	0.4	800	48,000	0.005	0.3	800	48,000	0.005	0.2	600	32,000
	0.05		0.01	0.4	1,000	48,000	0.01	0.3	1,000	48,000	0.01	0.2	800	32,000
	0.1・0.2・0.3		0.03	0.4	1,500	48,000	0.03	0.3	1,200	48,000	0.01	0.2	1,000	32,000
	0.02・0.03	3・5	0.005	0.3	800	48,000	0.005	0.2	800	48,000	0.005	0.1	600	32,000
	0.05		0.01	0.3	1,000	48,000	0.01	0.2	1,000	48,000	0.01	0.1	800	32,000
	0.1・0.2・0.3		0.02	0.3	1,500	48,000	0.02	0.2	1,200	48,000	0.01	0.1	1,000	32,000
1.5	0.02・0.03	2	0.005	0.7	1,200	32,000	0.005	0.6	1,100	32,000	0.005	0.3	900	20,000
	0.05		0.02	0.7	1,200	32,000	0.01	0.6	1,100	32,000	0.01	0.3	900	20,000
	0.1・0.2・0.3		0.04	0.7	2,400	32,000	0.04	0.6	1,800	32,000	0.01	0.3	1,300	20,000
	0.02・0.03	3・4.5	0.005	0.7	1,000	32,000	0.005	0.6	1,000	32,000	0.005	0.3	800	20,000
	0.05		0.02	0.7	1,000	32,000	0.01	0.6	1,000	32,000	0.01	0.3	800	20,000
	0.1・0.2・0.3		0.04	0.7	2,000	32,000	0.04	0.6	1,500	32,000	0.01	0.3	1,200	20,000
	0.02・0.03	7.5	0.005	0.5	1,000	32,000	0.005	0.4	1,000	32,000	0.005	0.2	800	20,000
	0.05		0.02	0.5	1,000	32,000	0.01	0.4	1,000	32,000	0.01	0.2	800	20,000
	0.1・0.2・0.3		0.03	0.5	2,000	32,000	0.03	0.4	1,500	32,000	0.01	0.2	1,200	20,000
2	0.02・0.03	3	0.005	0.8	1,200	24,000	0.005	0.7	1,100	24,000	0.005	0.5	900	16,000
	0.05		0.02	0.8	1,200	24,000	0.01	0.7	1,100	24,000	0.01	0.5	900	16,000
	0.1・0.2・0.3・0.5		0.05	0.8	2,400	24,000	0.05	0.7	1,800	24,000	0.01	0.5	1,300	16,000
	0.02・0.03	4・6	0.005	0.8	1,000	24,000	0.005	0.7	1,000	24,000	0.005	0.5	800	16,000
	0.05		0.02	0.8	1,000	24,000	0.01	0.7	1,000	24,000	0.01	0.5	800	16,000
	0.1・0.2・0.3・0.5		0.05	0.8	2,000	24,000	0.05	0.7	1,500	24,000	0.01	0.5	1,200	16,000
	0.02・0.03	10	0.005	0.6	1,000	24,000	0.005	0.5	1,000	24,000	0.005	0.3	800	16,000
	0.05		0.02	0.6	1,000	24,000	0.01	0.5	1,000	24,000	0.01	0.3	800	16,000
	0.1・0.2・0.3・0.5		0.03	0.6	2,000	24,000	0.03	0.5	1,500	24,000	0.01	0.3	1,200	16,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。機械剛性や要求精度などに合わせて調整してください。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及び、ランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※4 オイルミストクーラントをお奨めします。
※5 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※6 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※7 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。
※8 ミーリングチャック、機械は、出来るだけ精度の高いものをお奨めします。

※1 Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
※2 Depth of Cut：ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※4 We recommend using oil mist coolant.
※5 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※6 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of machine.
※7 Length of tool overhang must be as short as possible.
※8 Machine, tool chuck must be sufficiently accurate.

SHR320

サイズ Size φ 0.5 × R0.1 ～ φ 2 × R0.3

CBN ≦70 HRC

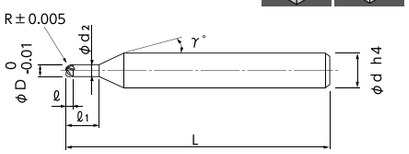
CBN高能率ラジアスエンドミル
CBN High Efficient Radius End Mill

CBN素材の3枚刃ラジアスエンドミル 高能率で高精度な加工を実現

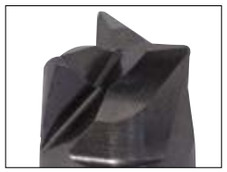
3-flute CBN corner radius end mill.
Realized high efficient and high accurate machining







- 3枚刃採用とスパイラル形状コーナRにより、高精度・高能率加工を実現。
- Realized high accuracy and high efficiency machining by adopting 3 flutes and corner R with spiral shape.



刃先形状
Cutting edge shape

被削材 Work Material			調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH ・HAP (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.5	0.1	1.5	0.008	0.2	1,500	50,000	0.005	0.15	800	50,000	0.003	0.1	600	50,000
		2.5	0.006	0.15	1,000	40,000	0.005	0.1	500	40,000	0.003	0.05	300	40,000
1	0.1	3	0.012	0.4	2,000	40,000	0.007	0.25	1,000	40,000	0.006	0.15	800	35,000
	0.2	5	0.008	0.3	1,500	30,000	0.005	0.15	800	30,000	0.004	0.1	400	25,000
1.5	0.1	4.5	0.015	0.6	2,500	35,000	0.008	0.4	1,200	35,000	0.007	0.2	1,000	30,000
	0.2	7.5	0.012	0.4	1,800	25,000	0.006	0.3	1,000	25,000	0.005	0.15	500	20,000
2	0.1	6	0.02	0.8	3,000	30,000	0.01	0.6	1,500	30,000	0.008	0.3	1,200	25,000
	0.3	10	0.015	0.6	2,000	20,000	0.008	0.4	1,000	20,000	0.006	0.2	600	18,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、等高線加工を行う場合の目安です。機械剛性や加工方法などに合わせて調整してください。
※2 切込み時は傾斜進入をお奨めします。その際の進入角は3°以下に設定してください。
※3 仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時にご注意ください。
※4 コーナ部など切削負荷が高くなる箇所や複雑な形状を加工する際は、特に条件設定やツールパスなどに注意してください。
※5 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※6 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Depth of Cut is for contour line milling as the value of reference. Please adjust it depending on machine rigidity and machining method.
※2 Ramping approach with angle 3° or smaller is recommended.
※3 Recommend leaving uniform finishing allowance on the machined surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
※4 When cutting high load sections or complex shapes, it requires attention to condition setting and tool path.
※5 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※6 Oil mist coolant is recommended.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00495-05011	0.5	R0.1	1.5	0.25	0.46	15°	4	50	26,000
01-00495-05012			2.5	0.25	0.46	15°	4	50	29,000
01-00495-10011	1	R0.1	3	0.5	0.95	15°	4	50	24,000
01-00495-10012			5	0.5	0.95	15°	4	52	27,000
01-00495-10021		R0.2	3	0.5	0.95	15°	4	50	24,000
01-00495-10022			5	0.5	0.95	15°	4	52	27,000
★ 01-00495-15011	1.5	R0.1	4.5	0.75	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00495-15012			7.5	0.75	1.45	15°	4	52	31,000
★ 01-00495-15021		R0.2	4.5	0.75	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00495-15022			7.5	0.75	1.45	15°	4	52	31,000
★ 01-00495-20011	2	R0.1	6	1	1.94	15°	4	52	29,000
★ 01-00495-20012			10	1	1.94	15°	4	52	32,000
★ 01-00495-20031		R0.3	6	1	1.94	15°	4	52	29,000
★ 01-00495-20032			10	1	1.94	15°	4	52	32,000

オーダー方法 How to Order

SHR320 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SHR320 (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

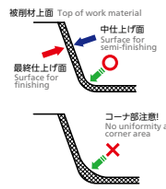
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



SHPR400 New

サイズ Size φ0.1 × R0.01 ～ φ3 × R0.2

CBN ≦70 HRC

CBNスーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル
CBN Super High Precision Radius End Mill

SHPR400

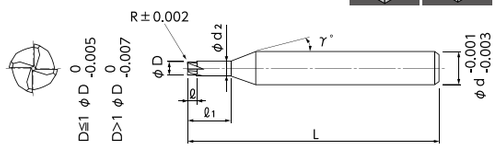
CBNスーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル
CBN Super High Precision Radius End Mill

CBN コアライン CBN Core Line

最小径φ0.1からの4枚刃ラジアスエンドミル
加工精度を追求する高精度仕様

4-flute corner radius end mill from Dia.0.1mm.
High precise type to pursue machining accuracy





- 切削負荷を軽減させる新刃形状を開発！仕上げ精度の向上に成功しました。
- φ0.1 から4枚刃！微細切削での加工能率アップと寿命の更なる安定性を実現しました。
- シャンク径公差は-0.001mmから-0.003mmの2μm 範囲で、超高精度タイプの焼きばめチャックにも対応します。
- φ0.1からφ3まで、全142サイズをラインアップしました。
- New tool design has been developed to reduce the cutting resistance and upgrade the finishing accuracy!
- Realized 4-Flute type from φ0.1! Achieved higher efficient machining and more stable tool life in micro machining!
- The shank diameter accuracy is 2μm (-0.001~-0.003), and also supports high precision shrink fit holders.
- Line up from φ0.1 ～φ3, total 142 sizes.

φ0.1及びφ0.15の底刃は、軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。
Beware of stocks because there is no blade to the shaft center of endteeth of φ0.1 and φ0.15.



刃先形状
Cutting edge shape

◆ New サイズ
★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00485-01002	0.1	R0.01	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	48,300
01-00485-01003			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	48,900
01-00485-01005			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	49,800
01-00485-01022		R0.02	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	48,300
01-00485-01023			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	48,900
01-00485-01025			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	49,800
01-00485-01522	0.15	R0.02	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	48,300
01-00485-01523			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	48,900
01-00485-01525			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	49,800
01-00485-01532		R0.03	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	46,100
01-00485-01533			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	46,800
01-00485-01535			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	48,300
01-00485-02203	0.2	R0.02	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	36,800
01-00485-02205			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	36,800
01-00485-02210			1	0.08	0.19	15°	4	50	37,800
01-00485-02303		R0.03	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	33,000
01-00485-02305			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	33,000
01-00485-02310			1	0.08	0.19	15°	4	50	34,000
01-00485-03205	0.3	R0.02	0.5	0.13	0.285	15°	4	50	36,300
01-00485-03207			0.75	0.13	0.285	15°	4	50	36,500
01-00485-03210			1	0.13	0.285	15°	4	50	36,800
01-00485-03215			1.5	0.13	0.285	15°	4	50	37,200
01-00485-03220			2	0.13	0.285	15°	4	50	37,800
01-00485-03405	0.3	R0.05	0.5	0.13	0.285	15°	4	50	32,700
01-00485-03407			0.75	0.13	0.285	15°	4	50	32,900
01-00485-03410			1	0.13	0.285	15°	4	50	33,000
01-00485-03415			1.5	0.13	0.285	15°	4	50	33,500
01-00485-03420			2	0.13	0.285	15°	4	50	34,000
◆★ 01-00485-04205	0.4	R0.02	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	34,400
◆★ 01-00485-04210			1	0.24	0.37	15°	4	50	34,700
◆★ 01-00485-04215			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	35,000
◆★ 01-00485-04220			2	0.24	0.37	15°	4	50	35,400
◆★ 01-00485-04225			2.5	0.24	0.37	15°	4	50	36,000
◆★ 01-00485-04405		R0.05	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	31,000
◆★ 01-00485-04410			1	0.24	0.37	15°	4	50	31,200
◆★ 01-00485-04415			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	31,200
◆★ 01-00485-04420			2	0.24	0.37	15°	4	50	31,900
◆★ 01-00485-04425			2.5	0.24	0.37	15°	4	50	32,400
◆★ 01-00485-04505		R0.1	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	31,000
◆★ 01-00485-04510			1	0.24	0.37	15°	4	50	31,200
◆★ 01-00485-04515			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	31,200
◆★ 01-00485-04520			2	0.24	0.37	15°	4	50	31,900
◆★ 01-00485-04525			2.5	0.24	0.37	15°	4	50	32,400
★ 01-00485-05205	0.5	R0.02	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	28,400
★ 01-00485-05210			1	0.3	0.46	15°	4	50	28,600
★ 01-00485-05215			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	28,800
◆★ 01-00485-05220			2	0.3	0.46	15°	4	50	30,200
★ 01-00485-05225			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	31,600
★ 01-00485-05405		R0.05	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	25,500
★ 01-00485-05410			1	0.3	0.46	15°	4	50	25,700
★ 01-00485-05415			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	26,000
◆★ 01-00485-05420			2	0.3	0.46	15°	4	50	27,200
★ 01-00485-05425			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	28,400
★ 01-00485-05505		R0.1	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	25,500
★ 01-00485-05510			1	0.3	0.46	15°	4	50	25,700
★ 01-00485-05515			1.5	0.3	0.46	15°	4	50	26,000
◆★ 01-00485-05520			2	0.3	0.46	15°	4	50	27,200
★ 01-00485-05525			2.5	0.3	0.46	15°	4	50	28,400
◆★ 01-00485-06205	0.6	R0.02	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	28,400
◆★ 01-00485-06210			1	0.3	0.56	15°	4	50	28,600
◆★ 01-00485-06215			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	28,800
◆★ 01-00485-06220			2	0.3	0.56	15°	4	50	31,200
◆★ 01-00485-06225			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	31,500
◆★ 01-00485-06405		R0.05	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	25,500
◆★ 01-00485-06410			1	0.3	0.56	15°	4	50	25,700
◆★ 01-00485-06415			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	26,000
◆★ 01-00485-06420			2	0.3	0.56	15°	4	50	27,000
◆★ 01-00485-06425			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	28,400
◆★ 01-00485-06505		R0.1	0.5	0.3	0.56	15°	4	48	25,500
◆★ 01-00485-06510			1	0.3	0.56	15°	4	50	25,700
◆★ 01-00485-06515			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	26,000
◆★ 01-00485-06520			2	0.3	0.56	15°	4	50	27,000
◆★ 01-00485-06525			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	28,400
★ 01-00485-08215	0.8	R0.02	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	28,800
★ 01-00485-08225			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	31,600
★ 01-00485-08250			5	0.56	0.76	15°	4	53	32,700
★ 01-00485-08415		R0.05	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	26,000
★ 01-00485-08425			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	28,400
★ 01-00485-08450			5	0.56	0.76	15°	4	53	29,300
★ 01-00485-08515		R0.1	1.5	0.56	0.76	15°	4	50	26,000
★ 01-00485-08525			2.5	0.56	0.76	15°	4	50	28,400
★ 01-00485-08550			5	0.56	0.76	15°	4	53	29,300
★ 01-00485-10201	1	R0.02	1	0.7	0.95	15°	4	49	26,400
★ 01-00485-10202			2	0.7	0.95	15°	4	50	26,400
★ 01-00485-10203			3	0.7	0.95	15°	4	50	26,400
★ 01-00485-10205			5	0.7	0.95	15°	4	53	29,900

オーダー方法 How to Order
SHPR400 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SHPR400 (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-034

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)

単位 [寸法：mm / 価格：円] Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 01-00485-10401	1	R0.05	1	0.7	0.95	15°	4	49	23,800
★ 01-00485-10402			2	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10403			3	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10405			5	0.7	0.95	15°	4	53	26,900
★ 01-00485-10501		R0.1	1	0.7	0.95	15°	4	49	23,800
★ 01-00485-10502			2	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10503			3	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10505			5	0.7	0.95	15°	4	53	26,900
★ 01-00485-10601		R0.2	1	0.7	0.95	15°	4	49	23,800
★ 01-00485-10602			2	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10603			3	0.7	0.95	15°	4	50	23,800
★ 01-00485-10605			5	0.7	0.95	15°	4	53	26,900
★ 01-00485-15202	1.5	R0.02	2	1	1.45	15°	4	52	31,100
★ 01-00485-15203			3	1	1.45	15°	4	52	31,100
★ 01-00485-15204			4.5	1	1.45	15°	4	52	31,100
★ 01-00485-15207			7.5	1	1.45	15°	4	52	35,300
★ 01-00485-15402		R0.05	2	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15403			3	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15404			4.5	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15407			7.5	1	1.45	15°	4	52	31,700
★ 01-00485-15502		R0.1	2	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15503			3	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15504			4.5	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15507			7.5	1	1.45	15°	4	52	31,700
★ 01-00485-15602		R0.2	2	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15603			3	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15604			4.5	1	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00485-15607			7.5	1	1.45	15°	4	52	31,700
★ 01-00485-20203	2	R0.02	3	1.2	1.94	15°	4	53	32,100
★ 01-00485-20204			4	1.2	1.94	15°	4	53	32,100
★ 01-00485-20206			6	1.2	1.94	15°	4	53	32,100
★ 01-00485-20210			10	1.2	1.94	15°	4	53	35,800
★ 01-00485-20403		R0.05	3	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20404			4	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20406			6	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20410			10	1.2	1.94	15°	4	53	32,200
★ 01-00485-20503		R0.1	3	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20504			4	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20506			6	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20510			10	1.2	1.94	15°	4	53	32,200
★ 01-00485-20603		R0.2	3	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20604			4	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20606			6	1.2	1.94	15°	4	53	28,800
★ 01-00485-20610			10	1.2	1.94	15°	4	53	32,100
★ 01-00485-30406	3	R0.05	6	1.8	2.85	15°	6	53	37,200
★ 01-00485-30409			9	1.8	2.85	15°	6	53	38,000
★ 01-00485-30412			12	1.8	2.85	15°	6	63	38,800
★ 01-00485-30415			15	1.8	2.85	15°	6	63	39,600
★ 01-00485-30506		R0.1	6	1.8	2.85	15°	6	53	37,200
★ 01-00485-30509			9	1.8	2.85	15°	6	53	38,000
★ 01-00485-30512			12	1.8	2.85	15°	6	63	38,800
★ 01-00485-30515			15	1.8	2.85	15°	6	63	39,600
★ 01-00485-30606		R0.2	6	1.8	2.85	15°	6	53	37,200
★ 01-00485-30609			9	1.8	2.85	15°	6	53	38,000
★ 01-00485-30612			12	1.8	2.85	15°	6	63	38,800
★ 01-00485-30615			15	1.8	2.85	15°	6	63	39,600

オーダー方法 How to Order

SHPR400 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate SHPR400 (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material				調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
				ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.1	R0.01	0.2	2	0.002	0.015	320	50,000	0.002	0.01	240	50,000	0.001	0.01	120	50,000
		0.3	3	0.002	0.015	240	50,000	0.001	0.01	160	50,000	0.001	0.01	60	50,000
		0.5	5	0.002	0.01	240	50,000	0.001	0.01	160	50,000	0.001	0.01	60	50,000
	R0.02	0.2	2	0.002	0.015	400	50,000	0.002	0.01	300	50,000	0.001	0.01	200	50,000
		0.3	3	0.002	0.015	300	50,000	0.001	0.01	200	50,000	0.001	0.01	100	50,000
		0.5	5	0.002	0.01	300	50,000	0.001	0.01	200	50,000	0.001	0.01	100	50,000
0.15	R0.02	0.2	1.3	0.003	0.02	500	50,000	0.003	0.02	400	50,000	0.002	0.015	300	50,000
		0.3	2	0.003	0.02	400	50,000	0.003	0.02	300	50,000	0.002	0.015	200	50,000
		0.5	3.3	0.002	0.02	400	50,000	0.002	0.02	300	50,000	0.001	0.015	200	50,000
	R0.03	0.2	1.3	0.003	0.02	500	50,000	0.003	0.02	400	50,000	0.002	0.015	300	50,000
		0.3	2	0.003	0.02	400	50,000	0.003	0.02	300	50,000	0.002	0.015	200	50,000
		0.5	3.3	0.002	0.02	400	50,000	0.002	0.02	300	50,000	0.001	0.015	200	50,000
0.2	R0.02	0.3	1.5	0.003	0.03	800	50,000	0.003	0.03	700	50,000	0.002	0.02	500	50,000
		0.5	2.5	0.003	0.03	600	50,000	0.003	0.03	600	50,000	0.002	0.02	400	50,000
		1	5	0.003	0.02	400	50,000	0.003	0.02	400	50,000	0.002	0.01	200	50,000
	R0.03	0.3	1.5	0.003	0.03	800	50,000	0.003	0.03	700	50,000	0.002	0.02	500	50,000
		0.5	2.5	0.003	0.03	600	50,000	0.003	0.03	600	50,000	0.002	0.02	400	50,000
		1	5	0.003	0.02	400	50,000	0.003	0.02	400	50,000	0.002	0.01	200	50,000
0.3	R0.02	0.5	1.7	0.003	0.05	800	50,000	0.003	0.05	700	50,000	0.002	0.03	500	50,000
		0.75	2.5	0.003	0.05	800	50,000	0.003	0.05	640	50,000	0.002	0.03	480	50,000
		1	3.3	0.003	0.05	800	50,000	0.003	0.05	640	50,000	0.002	0.03	480	50,000
		1.5	5	0.003	0.03	640	50,000	0.003	0.03	480	50,000	0.002	0.02	320	50,000
		2	6.7	0.003	0.03	640	50,000	0.003	0.03	480	50,000	0.002	0.02	320	50,000
	R0.05	0.5	1.7	0.003	0.05	1,000	50,000	0.003	0.05	800	50,000	0.002	0.03	600	50,000
		0.75	2.5	0.003	0.05	1,000	50,000	0.003	0.05	800	50,000	0.002	0.03	600	50,000
		1	3.3	0.003	0.05	1,000	50,000	0.003	0.05	800	50,000	0.002	0.03	600	50,000
		1.5	5	0.003	0.03	800	50,000	0.003	0.03	600	50,000	0.002	0.02	400	50,000
		2	6.7	0.003	0.03	800	50,000	0.003	0.03	600	50,000	0.002	0.02	400	50,000
0.4	R0.02	0.5	1.3	0.004	0.1	900	50,000	0.004	0.1	800	50,000	0.003	0.08	600	50,000
		1	2.5	0.004	0.1	900	50,000	0.004	0.1	800	50,000	0.003	0.08	600	50,000
		1.5	3.8	0.004	0.1	900	50,000	0.004	0.1	800	50,000	0.003	0.08	600	50,000
		2	5	0.004	0.08	800	50,000	0.004	0.08	700	50,000	0.003	0.05	500	50,000
		2.5	6.3	0.004	0.08	800	50,000	0.004	0.08	700	50,000	0.003	0.05	500	50,000
	R0.05	0.5	1.3	0.005	0.1	1,100	50,000	0.005	0.1	1,000	50,000	0.004	0.08	800	50,000
		1	2.5	0.005	0.1	1,100	50,000	0.005	0.1	1,000	50,000	0.004	0.08	800	50,000
		1.5	3.8	0.005	0.1	1,100	50,000	0.005	0.1	1,000	50,000	0.004	0.08	800	50,000
		2	5	0.005	0.08	1,000	50,000	0.005	0.08	800	50,000	0.004	0.05	600	50,000
		2.5	6.3	0.005	0.08	1,000	50,000	0.005	0.08	800	50,000	0.004	0.05	600	50,000
	R0.1	0.5	1.3	0.008	0.1	1,200	50,000	0.008	0.1	1,100	50,000	0.005	0.08	900	50,000
		1	2.5	0.008	0.1	1,200	50,000	0.008	0.1	1,100	50,000	0.005	0.08	900	50,000
		1.5	3.8	0.008	0.1	1,200	50,000	0.008	0.1	1,100	50,000	0.005	0.08	900	50,000
		2	5	0.005	0.08	1,200	50,000	0.005	0.08	1,100	50,000	0.004	0.05	900	50,000
		2.5	6.3	0.005	0.08	1,200	50,000	0.005	0.08	1,100	50,000	0.004	0.05	900	50,000
0.5	R0.02	0.5	1	0.005	0.15	1,000	50,000	0.005	0.15	1,000	50,000	0.003	0.1	800	50,000
		1	2	0.005	0.15	1,000	50,000	0.005	0.15	1,000	50,000	0.003	0.1	800	50,000
		1.5	3	0.005	0.15	1,000	50,000	0.005	0.15	1,000	50,000	0.003	0.1	800	50,000
		2	4	0.005	0.1	1,000	50,000	0.005	0.1	1,000	50,000	0.003	0.08	800	50,000
		2.5	5	0.005	0.08	1,000	50,000	0.005	0.08	1,000	50,000	0.003	0.05	800	50,000
	R0.05	0.5	1	0.01	0.15	1,200	50,000	0.01	0.15	1,200	50,000	0.007	0.1	1,000	50,000
		1	2	0.01	0.15	1,200	50,000	0.01	0.15	1,200	50,000	0.007	0.1	1,000	50,000
		1.5	3	0.01	0.15	1,200	50,000	0.01	0.15	1,200	50,000	0.007	0.1	1,000	50,000
		2	4	0.007	0.12	1,200	50,000	0.007	0.12	1,200	50,000	0.005	0.08	1,000	50,000
		2.5	5	0.007	0.1	1,200	50,000	0.007	0.1	1,200	50,000	0.005	0.07	1,000	50,000

SHPR400

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

CBN コアライン CBN Core Line

被削材 Work Material				調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
				ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.5	R0.1	0.5	1	0.02	0.15	1,600	50,000	0.02	0.15	1,500	50,000	0.01	0.1	1,400	50,000
		1	2	0.02	0.15	1,600	50,000	0.02	0.15	1,500	50,000	0.01	0.1	1,400	50,000
		1.5	3	0.02	0.15	1,600	50,000	0.02	0.15	1,500	50,000	0.01	0.1	1,400	50,000
		2	4	0.01	0.12	1,600	50,000	0.01	0.12	1,500	50,000	0.008	0.08	1,400	50,000
		2.5	5	0.008	0.1	1,600	50,000	0.008	0.1	1,500	50,000	0.005	0.07	1,400	50,000
0.6	R0.02	0.5	0.8	0.005	0.18	1,200	50,000	0.005	0.18	1,200	50,000	0.003	0.15	1,000	50,000
		1	1.7	0.005	0.18	1,200	50,000	0.005	0.18	1,200	50,000	0.003	0.15	1,000	50,000
		1.5	2.5	0.005	0.18	1,200	50,000	0.005	0.18	1,200	50,000	0.003	0.15	1,000	50,000
		2	3.3	0.005	0.18	1,200	50,000	0.005	0.18	1,200	50,000	0.003	0.15	1,000	50,000
		2.5	4.2	0.005	0.15	1,200	50,000	0.005	0.15	1,200	50,000	0.003	0.12	1,000	50,000
	R0.05	0.5	0.8	0.01	0.18	1,400	50,000	0.01	0.18	1,400	50,000	0.007	0.15	1,200	50,000
		1	1.7	0.01	0.18	1,400	50,000	0.01	0.18	1,400	50,000	0.007	0.15	1,200	50,000
		1.5	2.5	0.01	0.18	1,400	50,000	0.01	0.18	1,400	50,000	0.007	0.15	1,200	50,000
		2	3.3	0.01	0.18	1,400	50,000	0.01	0.18	1,400	50,000	0.007	0.15	1,200	50,000
		2.5	4.2	0.01	0.15	1,400	50,000	0.01	0.15	1,400	50,000	0.007	0.12	1,200	50,000
	R0.1	0.5	0.8	0.02	0.2	1,800	50,000	0.02	0.18	1,600	50,000	0.01	0.15	1,400	50,000
		1	1.7	0.02	0.2	1,800	50,000	0.02	0.18	1,600	50,000	0.01	0.15	1,400	50,000
		1.5	2.5	0.02	0.2	1,800	50,000	0.02	0.18	1,600	50,000	0.01	0.15	1,400	50,000
		2	3.3	0.02	0.2	1,800	50,000	0.02	0.18	1,600	50,000	0.01	0.15	1,400	50,000
		2.5	4.2	0.02	0.18	1,800	50,000	0.02	0.15	1,600	50,000	0.01	0.12	1,400	50,000
0.8	R0.02	1.5	1.9	0.005	0.2	1,400	45,000	0.005	0.2	1,400	45,000	0.003	0.1	1,000	40,000
		2.5	3.1	0.005	0.2	1,400	45,000	0.005	0.2	1,400	45,000	0.003	0.1	1,000	40,000
		5	6.3	0.005	0.1	1,400	45,000	0.005	0.1	1,400	45,000	0.003	0.05	1,000	40,000
	R0.05	1.5	1.9	0.01	0.25	1,800	45,000	0.01	0.2	1,600	45,000	0.007	0.1	1,200	40,000
		2.5	3.1	0.01	0.25	1,800	45,000	0.01	0.2	1,600	45,000	0.007	0.1	1,200	40,000
		5	6.3	0.01	0.2	1,800	45,000	0.01	0.15	1,600	45,000	0.005	0.1	1,200	40,000
	R0.1	1.5	1.9	0.02	0.3	2,200	45,000	0.02	0.2	1,800	45,000	0.01	0.1	1,400	40,000
		2.5	3.1	0.02	0.3	2,200	45,000	0.02	0.2	1,800	45,000	0.01	0.1	1,400	40,000
		5	6.3	0.01	0.2	2,200	45,000	0.01	0.15	1,800	45,000	0.005	0.1	1,400	40,000
1	R0.02	1	1	0.005	0.4	1,400	40,000	0.005	0.3	1,400	40,000	0.005	0.2	1,200	36,000
		2	2	0.005	0.4	1,400	40,000	0.005	0.3	1,400	40,000	0.005	0.2	1,200	36,000
		3	3	0.005	0.3	1,400	40,000	0.005	0.2	1,400	40,000	0.005	0.1	1,200	36,000
		5	5	0.005	0.3	1,400	40,000	0.005	0.2	1,400	40,000	0.005	0.1	1,200	36,000
	R0.05	1	1	0.015	0.4	2,000	40,000	0.01	0.3	1,600	40,000	0.01	0.2	1,200	36,000
		2	2	0.015	0.4	2,000	40,000	0.01	0.3	1,600	40,000	0.01	0.2	1,200	36,000
		3	3	0.015	0.3	2,000	40,000	0.01	0.2	1,600	40,000	0.01	0.1	1,200	36,000
		5	5	0.01	0.3	1,800	40,000	0.01	0.2	1,600	40,000	0.005	0.1	1,200	36,000
	R0.1	1	1	0.02	0.4	2,200	40,000	0.02	0.3	2,000	40,000	0.01	0.2	1,500	36,000
		2	2	0.02	0.4	2,200	40,000	0.02	0.3	2,000	40,000	0.01	0.2	1,500	36,000
		3	3	0.02	0.3	2,200	40,000	0.02	0.2	2,000	40,000	0.01	0.1	1,500	36,000
		5	5	0.015	0.3	2,200	40,000	0.015	0.2	2,000	40,000	0.007	0.1	1,500	36,000
	R0.2	1	1	0.03	0.4	2,500	40,000	0.03	0.3	2,000	40,000	0.01	0.2	1,500	36,000
		2	2	0.03	0.4	2,500	40,000	0.03	0.3	2,000	40,000	0.01	0.2	1,500	36,000
		3	3	0.02	0.3	2,500	40,000	0.02	0.2	2,000	40,000	0.01	0.1	1,500	36,000
		5	5	0.02	0.3	2,500	40,000	0.02	0.2	2,000	40,000	0.007	0.1	1,500	36,000
1.5	R0.02	2	1.3	0.005	0.6	2,200	36,000	0.005	0.5	1,800	30,000	0.005	0.3	1,300	24,000
		3	2	0.005	0.6	2,200	36,000	0.005	0.5	1,800	30,000	0.005	0.3	1,300	24,000
		4.5	3	0.005	0.6	2,200	36,000	0.005	0.5	1,800	30,000	0.005	0.3	1,200	24,000
		7.5	5	0.005	0.5	2,000	36,000	0.005	0.4	1,700	30,000	0.005	0.2	1,200	24,000
	R0.05	2	1.3	0.02	0.6	2,500	36,000	0.02	0.5	2,000	30,000	0.01	0.3	1,500	24,000
		3	2	0.02	0.6	2,500	36,000	0.02	0.5	2,000	30,000	0.01	0.3	1,500	24,000
		4.5	3	0.02	0.6	2,500	36,000	0.01	0.5	2,000	30,000	0.01	0.3	1,500	24,000
		7.5	5	0.02	0.5	2,400	36,000	0.01	0.4	2,000	30,000	0.01	0.2	1,400	24,000

被削材 Work Material				調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～68HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
				ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
1.5	R0.1	2	1.3	0.04	0.6	4,000	36,000	0.03	0.5	3,200	30,000	0.015	0.3	2,000	24,000
		3	2	0.04	0.6	3,500	36,000	0.03	0.5	2,800	30,000	0.015	0.3	1,800	24,000
		4.5	3	0.04	0.6	3,500	36,000	0.03	0.5	2,800	30,000	0.01	0.3	1,800	24,000
		7.5	5	0.03	0.5	3,000	36,000	0.02	0.4	2,500	30,000	0.01	0.2	1,600	24,000
	R0.2	2	1.3	0.04	0.6	4,000	36,000	0.03	0.5	3,200	30,000	0.015	0.3	2,000	24,000
		3	2	0.04	0.6	3,500	36,000	0.03	0.5	2,800	30,000	0.015	0.3	1,800	24,000
		4.5	3	0.04	0.6	3,500	36,000	0.03	0.5	2,800	30,000	0.01	0.3	1,800	24,000
		7.5	5	0.03	0.5	3,000	36,000	0.02	0.4	2,500	30,000	0.01	0.2	1,600	24,000
2	R0.02	3	1.5	0.005	0.8	2,500	30,000	0.005	0.7	2,000	24,000	0.005	0.4	1,200	16,000
		4	2	0.005	0.8	2,300	30,000	0.005	0.7	1,800	24,000	0.005	0.4	1,100	16,000
		6	3	0.005	0.8	2,300	30,000	0.005	0.7	1,800	24,000	0.005	0.4	1,100	16,000
		10	5	0.005	0.6	2,200	30,000	0.005	0.5	1,700	24,000	0.005	0.3	1,000	16,000
	R0.05	3	1.5	0.025	0.8	2,700	30,000	0.02	0.7	2,200	24,000	0.015	0.4	1,300	16,000
		4	2	0.025	0.8	2,700	30,000	0.02	0.7	2,200	24,000	0.015	0.3	1,300	16,000
		6	3	0.025	0.8	2,700	30,000	0.02	0.7	2,200	24,000	0.015	0.3	1,300	16,000
		10	5	0.02	0.6	2,500	30,000	0.015	0.5	2,000	24,000	0.01	0.3	1,200	16,000
	R0.1	3	1.5	0.05	0.8	4,000	30,000	0.04	0.7	3,200	24,000	0.02	0.4	1,500	16,000
		4	2	0.05	0.8	3,500	30,000	0.04	0.7	2,800	24,000	0.02	0.3	1,500	16,000
		6	3	0.04	0.8	3,500	30,000	0.03	0.7	2,800	24,000	0.02	0.3	1,500	16,000
		10	5	0.03	0.6	3,000	30,000	0.02	0.5	2,400	24,000	0.01	0.3	1,300	16,000
	R0.2	3	1.5	0.05	0.8	4,000	30,000	0.04	0.7	3,200	24,000	0.02	0.4	1,500	16,000
		4	2	0.05	0.8	3,500	30,000	0.04	0.7	2,800	24,000	0.02	0.3	1,500	16,000
		6	3	0.04	0.8	3,500	30,000	0.03	0.7	2,800	24,000	0.02	0.3	1,500	16,000
		10	5	0.03	0.6	3,000	30,000	0.02	0.5	2,400	24,000	0.01	0.3	1,300	16,000
3	R0.05	6	2	0.03	1	2,700	24,000	0.02	0.85	2,200	20,000	0.015	0.6	1,300	12,000
		9	3	0.03	1	2,700	24,000	0.02	0.85	2,200	20,000	0.015	0.6	1,300	12,000
		12	4	0.03	0.85	2,700	24,000	0.02	0.7	2,200	20,000	0.015	0.5	1,300	12,000
		15	5	0.02	0.85	2,500	24,000	0.02	0.7	2,000	20,000	0.01	0.5	1,200	12,000
	R0.1	6	2	0.05	1	4,000	24,000	0.04	0.85	3,200	20,000	0.02	0.6	1,500	12,000
		9	3	0.05	1	3,500	24,000	0.04	0.85	2,800	20,000	0.02	0.6	1,500	12,000
		12	4	0.04	0.85	3,500	24,000	0.04	0.7	2,800	20,000	0.02	0.5	1,500	12,000
		15	5	0.03	0.85	3,000	24,000	0.03	0.7	2,400	20,000	0.015	0.5	1,300	12,000
	R0.2	6	2	0.05	1	4,000	24,000	0.04	0.85	3,200	20,000	0.02	0.6	1,500	12,000
		9	3	0.05	1	3,500	24,000	0.04	0.85	2,800	20,000	0.02	0.6	1,500	12,000
		12	4	0.04	0.85	3,500	24,000	0.04	0.7	2,800	20,000	0.02	0.5	1,500	12,000
		15	5	0.03	0.85	3,000	24,000	0.03	0.7	2,400	20,000	0.015	0.5	1,300	12,000

備 考 Notes

※1 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の参考値です。機械剛性、要求精度、加工形状に合わせて都度調整してください。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 良好な加工面を得るため仕上げ代が均一になるように、前加工（中仕上げ）に注意してください。
※4 コーナ部等の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。
※5 Z軸方向への切込みアプローチ方法は、ヘリカル（螺旋）及び、ランプ（傾斜）をお奨めします。
※6 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※7 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Depth of Cut shows maximum value for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on rigidity of machine, desired accuracy and milling shape.
※2 Depth of Cut：ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※3 To achieve better cutting surface, obtain uniform stock amount on cutting surface in semi-finishing.
※4 When machining at high load area, such as corners, please pay attention to set cutting condition and tool paths.
※5 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※6 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※7 We recommend using oil mist coolant.

SSF120

サイズ Size φ 0.2 × R0.05 ～ φ 2 × R0.1

CBN ≦70 HRC

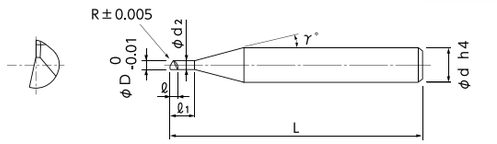
CBNスーパーサーフェイスエンドミル
CBN Super Surface End Mill

高硬度鋼用、1枚刃平面加工用エンドミル
平面を精度良く仕上げます

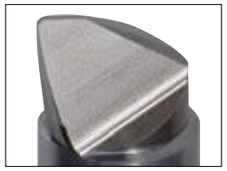
Single flute end mill for hardened steels
Specialized for accurate finishing on flat surface

1 | -20° | Corner R ±0.005 | φd h4 | Face





- 微細加工時の基準面出し加工に最適。
- NS独自の形状とコーナRを採用し、安定した加工面を実現。
- Appropriate for datum plane machining on precision machining.
- NS original design and corner R to realize stable machining surface.



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00470-00020	0.2	R0.05	0.1	0.5	0.19	15°	4	50	35,000
01-00470-00030	0.3	R0.05	0.15	0.75	0.28	15°	4	50	30,000
01-00470-00040	0.4	R0.05	0.2	1	0.37	15°	4	50	25,000
01-00470-00050	0.5	R0.05	0.25	1.25	0.46	15°	4	50	22,000
01-00470-00060	0.6	R0.05	0.3	1.5	0.56	15°	4	50	24,000
01-00470-00080	0.8	R0.05	0.4	2	0.76	15°	4	50	23,000
01-00470-00100	1	R0.1	0.5	2.5	0.95	15°	4	50	22,000
01-00470-00150	1.5	R0.1	0.75	3.8	1.45	15°	4	52	23,000
01-00470-00200	2	R0.1	1	5	1.94	15°	4	52	25,000

オーダー方法 How to Order
SSF120 外径(D)を指示してください。 When you order, indicate SSF120 (D).
※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	高硬度鋼・ハイス Hardened Steels・High Speed Steels STAVAX・SKD11・SKH (～68HRC)			
外径 Dia.	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.2	0.002	0.003	50	60,000
0.3	0.002	0.003	100	60,000
0.4	0.002	0.003	150	60,000
0.5	0.003	0.005	200	60,000
0.6	0.003	0.005	240	60,000
0.8	0.003	0.008	280	60,000
1	0.005	0.01	300	60,000
1.5	0.005	0.02	400	60,000
2	0.005	0.03	500	60,000
備 考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。 ※2 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※3 ミーリングチャック、機械は、出来るだけ精度の高いものをお奨めします。 ※4 工具突き出し量は必要以上に出さないでください。 ※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 We recommend using oil mist coolant. ※3 Machine, tool chuck must be sufficiently accurate. ※4 Length of tool overhang must be as short as possible.			

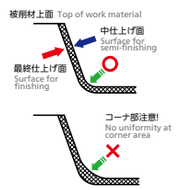
使用上のポイント Points in Use

加工環境について Advice on Cutting Environment

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代(取り代)について Advice on Finishing Allowance (stock amount)

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代(取り代)を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代(取り代)が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



加工事例 1 Machining Case 1

被削材 Work Material DC53(SKD11) 60HRC　使用工具 Tool SSF120 φ0.5



面粗さ：Rz 16.3nm
Surface roughness: Rz16.3nm
(1nm = 0.001μm)

仕上げ加工条件 Conditions (Finishing process)

回転数 Spindle speed	120,000min-1
送り速度 Feed	300mm/min
切込み量 Depth of cut	2μm × 5μm (ap × ae)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
加工時間 Machining time	30分 30min

Sodick 社製ナノマシニングセンタ AZ150 使用
Sodick Nano Machining Center AZ150
測定器：テーラーホブソン社タリサーフ
Taylor Hobson Talysurf Measurement System

加工事例 2 Machining Case 2

被削材 Work Material DC53(SKD11) 60HRC



使用工具 Tool
SSF120 φ0.8
ワークサイズ
10×6×2mm
Work size
10×6×2mm

面粗さ：Rz 70nm
Surface roughness: Rz70nm
(1nm = 0.001μm)

仕上げ加工条件 Conditions (Finishing process)

	底面加工 Bottom face milling	側面加工 Side face milling
回転数 Spindle speed	35,000min-1	
送り速度 Feed	150mm/min	
切込み量 Depth of cut	3μm × 8μm (ap × ae)	10μm × 10μm (ap × ae)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist	
加工時間 Machining time	1時間 30分 1hr 30min	

測定器：テーラーホブソン社タリサーフ
Taylor Hobson Talysurf Measurement System

PCDコアライン
PCD Core Line

鏡面のようなナノレベルの面粗さが切削で可能
Achieves nano-level surface roughness like a mirror surface by milling

型番 Model	サイズ Size	首下長 Under Neck Length	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
PCD ロングネックスクエア PCD Long Neck Square																							
PCDSE	φ0.1 ～ φ0.3	1D	2	0°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	3	C-004
	φ0.4 ～ φ1		6																			5	
PCD 素材のスクエアエンドミル。硬脆材の仕上げ加工において、面粗さナノレベルの加工が可能 PCD square end mill. Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials																							
PCD ロングネックボール PCD Long Neck Ball																							
PCDRB	R0.05 ～ R1	≒2.5D	-	-	-	-	-	3D	-	-	◎	-	-	-	-	-	◎	-	◎	◎	◎	10	C-006
面粗さはナノレベルまで対応可能　加工面は鏡面に Capable to machine nano level surface roughness, and mirror finishing																							
PCD ロングネックラジアス PCD Long Neck Corner Radius																							
PCDRS	φ0.3× R0.05	1D	2	0°	-	-	Face	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	1	C-008
	φ0.4× R0.05 ～ φ0.5× R0.1		4																			3	
	φ0.6× R0.05 ～ φ1× R0.1		6																			6	
PCD 素材のラジアスエンドミル。硬脆材の仕上げ加工において、面粗さナノレベルの加工が可能 PCD corner radius end mill. Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials																							



PCDSE

サイズ
Size φ0.1 ～ φ1

PCD ≦92.5 HRA

PCDスクエアエンドミル
PCD Square End Mill

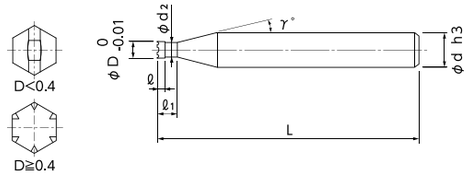
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

PCD素材のスクエアエンドミル
硬脆材の仕上げ加工において、面粗さナノレベルの加工が可能

PCD square end mill. Realized nano level finishined surface roughness on hard brittle materials

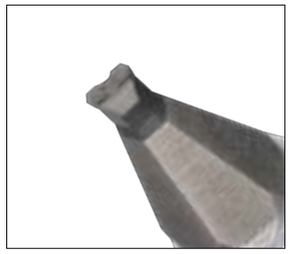
2 | 6 | 0° | φd h3 | Face



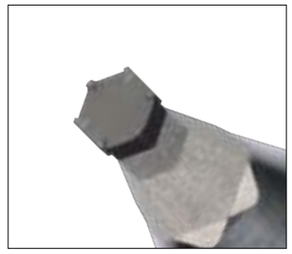


- 超硬合金の切削加工において安定した良好な切削面を実現。
- 超精密加工で要求されるナノレベルの面粗さを得ることが可能。
- 耐摩耗性と耐欠損性の両立を図れるNS独自の刃形状を採用。
- Fine and stable milling surface realized on cemented carbide material.
- Possible to get the nano-level surface roughness required on ultra-high precision machining.
- NS original flute design of cutting edge enabled a strong resistance against wear and chipping.

◎ 硬脆材 Hard Brittle Material N



刃先形状 2枚刃
Cutting edge shape 2-Flute



刃先形状 6枚刃
Cutting edge shape 6-Flute



製品ラベルに実測のボール半径を1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。
Micron units dimensions cannot be specified.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flutes	標準価格 Retail Price
04-00300-00100	**0.1**	0.1	0.02	0.09	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00200	**0.2**	0.2	0.04	0.18	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00300	**0.3**	0.3	0.06	0.27	15°	4	48	2	60,000
04-00300-00400	**0.4**	0.4	0.08	0.36	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00500	**0.5**	0.5	0.1	0.45	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00600	**0.6**	0.6	0.12	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00300-00800	**0.8**	0.8	0.16	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00300-01000	**1**	1	0.2	0.9	15°	4	48	6	50,000

オーダー方法 How to Order
PCDSE 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate PCDSE (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-009

被削材 Work Material	超硬合金 Cemented Carbide		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
	min^{-1}	mm/min	ap mm
0.1	40,000	25	0.0002
0.2	40,000	25	0.0002
0.3	40,000	25	0.0002
0.4	40,000	50	0.0005
0.5	40,000	50	0.0005
0.6	40,000	50	0.0005
0.8	40,000	50	0.0005
1	40,000	50	0.0005
備 考 Notes	※1 工具の折損や欠損、加工精度の低下に繋がるため、工具の回転振れ量を最小に抑えてください。 ※2 切込み量apが極小のため、加工前に主軸の伸縮量や機械の特性を把握してから加工することをお奨めします。 ※3 不水溶性切削油をお奨めします。 ※4 切込み量のapは軸方向の切込み深さを示します。 ※1 Minimum tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※2 Due to infinitesimal Depth of Cut (ap), recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool. ※3 Water-insoluble fluid is recommended. ※4 ap : Axial Depth of Cut.		

N 硬脆材 Hard Brittle Material ◎

加工事例 1 Machining Case 1

コネクタモデル Connector Model



ワークサイズ：10×10mm　加工深さ：0.5mm
Work size : 10×10mm Cutting depth 0.5mm

・被削材：超硬合金　92.5HRA　Work Material : Cemented Carbide 92.5HRA
・クーラント：不水溶性切削油　Coolant : Water-insoluble fluid

加工工程 Process	等高線仕上げ Contour line finishing	底面仕上げ Bottom finishing
使用工具 Tool	PCDSE φ0.5	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	120,000	
送り速度 [mm/min] Feed	100	50
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.002×0.001	0.0005×0.002
加工距離 (m) Cutting length	64	
加工時間 Machining time	11時間2分 11hr 2min	

面粗さ Surface Roughness	
側面 Side	Ra0.017μm / Rz0.096μm
底面 Bottom	Ra0.0007μm / Rz0.008μm

PCDRB

サイズ
Size R0.05 ～ R1

PCD ≦92.5 HRA

PCDRB

PCDボールエンドミル
PCD Ball End Mill

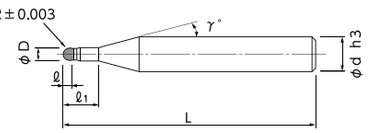
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

面粗さはナノレベルまで対応可能
加工面は鏡面に
Capable to machine nano level surface roughness, and mirror finishing

R ±0.003　φd h3　3D







- 安定した加工面を得るためのユニークな工具デザイン。
- 3次元仕上げ加工においてナノレベルの面粗さを得られ、磨きレスが可能。
- バージョンアップした刃先デザインが、加工面品位の更なる安定化を実現しました。
- Unique tool geometry makes stable surface.
- Polish-less machining become reality by nano-level roughness on profiling finish.
- Upgraded tool edge design makes stable high quality surface.



製品ラベルに実測のボール半径を1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。
Micron units dimensions cannot be specified.



刃先形状
Cutting edge shape

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00500-00501	R0.05	0.15	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00502		0.25	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00751	R0.075	0.23	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-00752		0.38	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-01001	R0.1	0.5	0.1	0.2	15°	4	48	56,000
04-00500-02001	R0.2	1	0.2	0.4	15°	4	48	54,000
★ 04-00500-03001	R0.3	1.5	0.3	0.6	15°	4	48	50,000
★ 04-00500-05001	R0.5	2.5	0.5	1	15°	4	50	56,000
★ 04-00500-07501	R0.75	3.8	0.75	1.5	15°	4	48	60,000
★ 04-00500-10001	R1	5	1	2	15°	4	48	60,000

オーダー方法 How to Order
PCDRB ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate PCDRB (R)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference Value.

加工事例 Machining case
W-010

被削材 Work Material		調質鋼・高硬度鋼・ハイス Prehardened Steels・Hardened Steels・High Speed Tool Steels (～68HRC)					超硬合金 Cemented Carbide				
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切込み量 Depth of Cut	
		min-1	mm/min	mm	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	mm	ap mm	ae mm
0.05	0.15	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001
	0.25	40,000	25	0.001	0.001	0.001	40,000	25	0.001	0.001	0.001
0.075	0.23	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001
	0.38	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001
0.1	0.5	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001
0.2	1	40,000	200	0.002	0.002	0.002	40,000	150	0.002	0.001	0.002
0.3	1.5	40,000	400	0.003	0.003	0.003	40,000	200	0.002	0.002	0.002
0.5	2.5	40,000	500	0.005	0.005	0.005	40,000	300	0.003	0.003	0.003
0.75	3.8	40,000	600	0.005	0.005	0.005	40,000	400	0.004	0.004	0.004
1	5	40,000	800	0.005	0.005	0.005	40,000	500	0.005	0.005	0.005
備考 Notes		※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。 ※2 切込み量は最大値になります。機械剛性や主軸剛性、要求精度などに合わせて調整してください。 ※3 仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時にご注意ください。 ※4 加工中の潤滑性、排出性が低下しないよう、クーラントが加工点まで到達するように注意してください。 ※5 コーナ部、溝加工など、負荷が高くなる加工箇所では、特に条件設定やツールパスに注意してください。 ※6 不水溶性切削油をお奨めします。 ※1 ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut. ※2 Described Depth of Cut is max value. Adjust it depending on machine rigidity, main spindle rigidty, and required precision. ※3 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing). ※4 In order to perform lubricity and chip flow well, coolant must be always reached cutting points. ※5 Careful set up for milling condition and tool path are required especially when operate with high cutting load such as corner area and slotting. ※6 Water-insoluble fluid is recommended.								

加工事例 1　Machining Case 1

ホイール形状モデル　Wheel model

・被削材：ELMAX 60HRC
・クーラント：不水溶性切削油
・総加工時間：50 時間 13 分

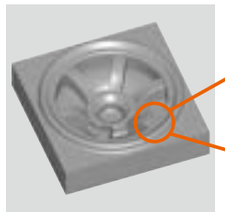
Work Material : ELMAX 60HRC
Coolant : Water-insoluble fluid
Total machining time : 50hr 13min

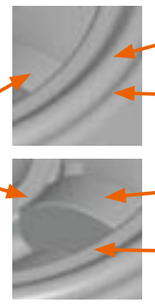
ワークサイズ：50×50mm
Work size : 50×50mm



加工工程 Process	荒取り① Roughing①	荒取り② Roughing②	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R1×6	MRBH230 R1×6	SSPB220 R1×5	PCDRB R1×5
回転数 [min-1] Spindle speed	25,000	25,000	40,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,000	800	500
切込み量[mm] Depth of cut	ap 0.15 ae 0.3	ap 0.02 ae 0.05	ap 0.01 ae 0.01	ap 0.003 ae 0.003
残し代[mm] Stock	0.033	0.013	0.003	0
加工時間 Machining time	2時間17分 2hr 17min	1時間45分 1hr 45min	7時間12分 7hr 12min	38時間58分 38hr 58min

面粗さ　Surface Roughness





	Rz[μm]
①	0.209
②	0.212
③	0.159
④	0.330

- 約39時間の仕上げ加工でも、全面で鏡面のような光沢のある仕上げ面を得られ、面粗さ (Rz) もサブミクロンのレベルです。
- 仕上げ工程前に、CBN 工具にて中仕上げを行います。前加工にて取り代の均一化することが、仕上げ工程での結果に大きく影響します。
- PCDRB can realize mirror like finishing on full surface machining and achieve the sub-micro level surface roughness, even for approx. 39hrs finishing process.
- Before finishing, use CBN to process semi-finishing. Leaving constant stock amount on semi-finished surface will have great affects in the finishing process.

PCDRS

サイズ
Size φ 0.3 × R0.05 ～ φ 1 × R0.1

PCD ≦92.5 HRA

PCDRS

PCDラジアスエンドミル
PCD Radius End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

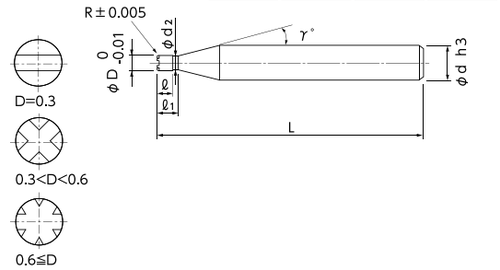
PCD
コアライン
PCD
Core Line

PCD素材のラジアスエンドミル
硬脆材の仕上げ加工において、面粗さナノレベルの加工が可能

PCD corner radius end mill.
Realized nano level finishined surface roughness on hard brittle materials

2 4 6 0°
Corner R ±0.005 | φd h3 | Face | 3D





● ボール形状の曲面切削性とスクエア形状の平面切削性を併せ持ったラジアス形状で、究極の高面品位を実現！
● Ultimate high quality surface is realized in the corner radius shape with superior cutting performance on curved and plane surface!

◎ 硬脆材 Hard Brittle Material N


刃先形状 2枚刃
Cutting edge shape 2-Flute


刃先形状 4枚刃
Cutting edge shape 4-Flute


刃先形状 6枚刃
Cutting edge shape 6-Flute



製品ラベルに実測の外径を1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。
Micron units dimensions cannot be specified.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flutes	標準価格 Retail Price
04-00700-03050	0.3	R0.05	0.3	0.09	0.27	15°	4	48	2	60,000
04-00700-04050	0.4	R0.05	0.4	0.12	0.36	15°	4	48	4	60,000
04-00700-05050	0.5	R0.05	0.5	0.15	0.45	15°	4	48	4	60,000
04-00700-05100		R0.1	0.5	0.15	0.45	15°	4	48	4	60,000
04-00700-06050	0.6	R0.05	0.6	0.18	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00700-06100		R0.1	0.6	0.18	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08050	0.8	R0.05	0.8	0.24	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08100		R0.1	0.8	0.24	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00700-10050	1	R0.05	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000
04-00700-10100		R0.1	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000

オーダー方法 How to Order
PCDRS 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate PCDRS (D)×(R). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		超硬合金 Cemented Carbide			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	仕上げ切込み量 Depth of Cut for Finishing	
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	R0.05	50,000	50	0.001	0.005
0.4	R0.05	50,000	100	0.001	0.01
0.5	R0.05	50,000	100	0.001	0.01
	R0.1	50,000	150	0.001	0.015
0.6	R0.05	50,000	100	0.001	0.01
	R0.1	50,000	150	0.001	0.015
0.8	R0.05	50,000	150	0.001	0.015
	R0.1	50,000	200	0.001	0.03
1	R0.05	50,000	150	0.001	0.015
	R0.1	50,000	200	0.001	0.03
備 考 Notes		※1 工具の折損や欠損、加工精度の低下に繋がるため、工具の回転振れ量を最小に抑えてください。 ※2 切込み量apが極小のため、加工前に主軸の伸縮量や機械の特性を把握してから加工することをお奨めします。 ※3 不水溶性切削油をお奨めします。 ※1 Minimal tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※2 Due to infinitesimal Depth of Cut (ap), recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool. ※3 Water-insoluble fluid is recommended.			

◎ 硬脆材 Hard Brittle Material N

N 硬脆材 Hard Brittle Material ◎

加工事例 1 Machining Case 1

・被削材：超硬合金 92.5HRA Work Material : Cemented Carbide 92.5HRA
・クーラント：不水溶性切削油 Coolant : Water-insoluble fluid
・総加工時間：9時間48分 Total machining time : 9hr 48min

ワークサイズ:φ15mm Work size : φ15mm
加工深さ:0.924mm Cutting depth : 0.924mm



加工工程 Process	仕上げ Finishing	
	等高線 Contour line milling	走査線 Scanning line milling
使用工具 Tool	PCDRS φ0.3×R0.05×0.3	
回転数[min-1] Spindle speed	40,000	
送り速度[mm/min] Feed	70	
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.002～0.006×0.002	0.001×0.005～0.01
仕上げ代[mm] Stock allowance	0.002	0.001
加工距離 Cutting length	28m	12m
加工時間 Machining time	6時間23分 6hr23min	3時間25分 3hr25min

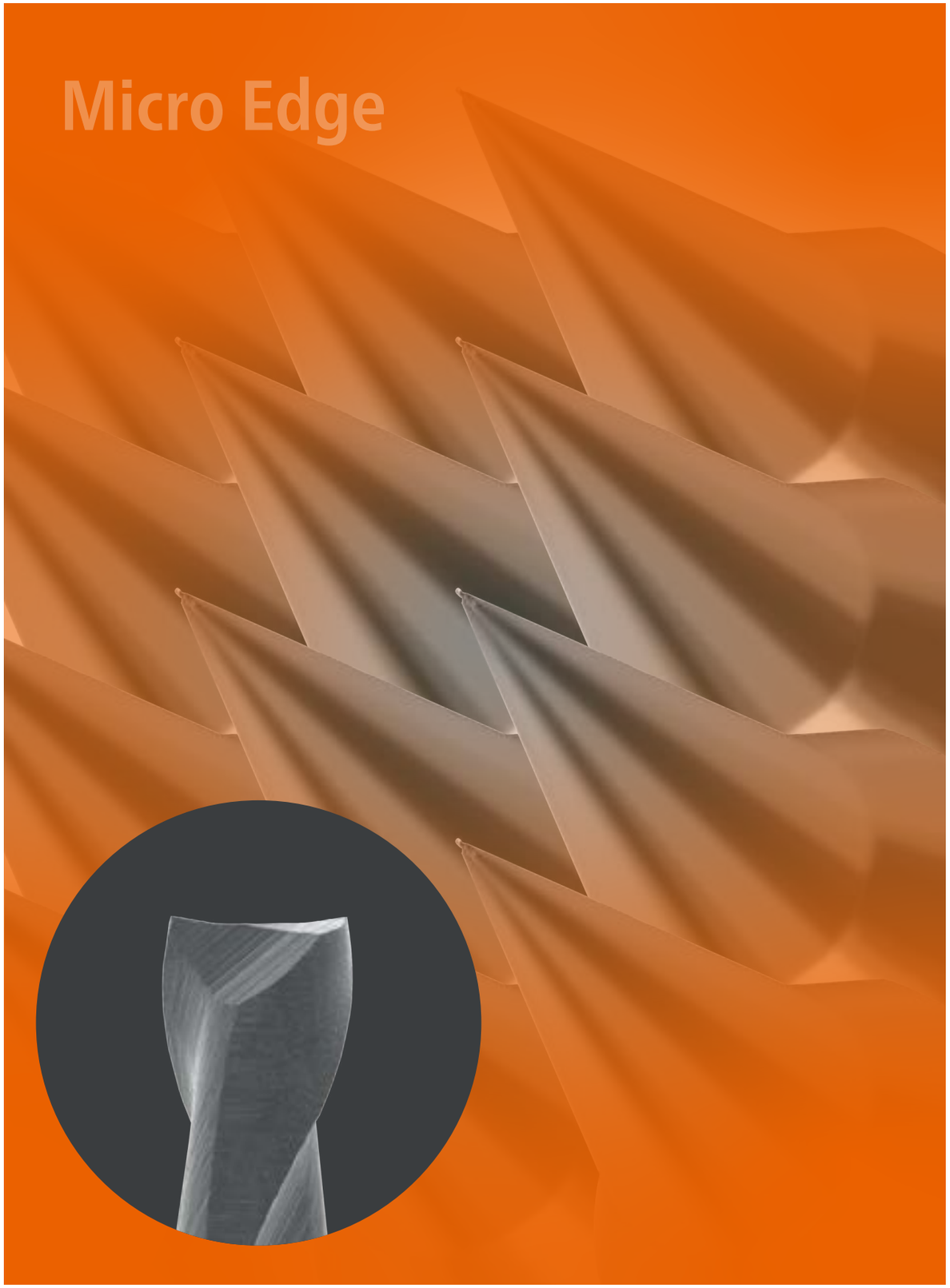
Long neck Corner Radius ロングネック ラジアス

ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius

マイクロエッジ
Micro Edge

超微細な切削加工を可能にするラインアップ
Various lineup for micro manufacturing

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	補足 Supplement	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of sizes	ページ Page
CBNマイクロエッジ スクエア CBN Micro Edge Square																							
SMEZ120	φ0.03 ～ φ0.1	1D	1	-20°	90°	Slot	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	8	D-004
外径φ 0.1 以下を標準化した微細 CBN スクエアエンドミル CBN micro end mill with standardized of Dia.0.1mm or smaller									※ CBN コアラインにも掲載しています（ページ B-004） ※ Listed at "CBN Core Line" as well（Page B-004）														
マイクロエッジ スクエア Micro Edge Square																							
NSME100	φ0.01 ～ φ0.05	1D	1	0°	90°	Slot	Face	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5	D-006
最小外径φ 0.01。超微細加工用 1 枚刃直刃エンドミル Smallest Dia.0.01mm. Single straight flute end mill for ultra micro milling																							
NSME230	φ0.03 ～ φ0.09	1.5D	2	30°	-	Slot	Face	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	7	D-008
2 枚刃 30° ねじれで外径φ 0.03 ～φ 0.09 の微細スクエアエンドミル 2-flute 30° square end mill for micro milling. Dia.0.03mm to Dia.0.09mm																							
CBNマイクロエッジ ボール CBN Micro Edge Ball																							
SMB120	R0.01 ～ R0.05	1D	1	-20°	-	-	-	3D	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	○	7	D-010
R0.01 ～ R0.05 ラインアップし超微細加工を実現 Realized micro milling by size line up R0.01 - R0.05									※ CBN コアラインにも掲載しています（ページ B-010） ※ Listed at "CBN Core Line" as well（Page B-010）														
マイクロエッジ ボール Micro Edge Ball																							
NSMB100	R0.005 ～ R0.05	1D	1	0°	-	-	-	3D	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	8	D-012
最小 R0.005 を標準化した超微細加工用ボール Standardized from the smallest R0.005 for ultra micro milling																							



SMEZ120

サイズ
Size φ 0.03 ～φ 0.1

CBN ≦70 HRC

超微細加工用　CBN エンドミル“マイクロエッジZ”

CBN “MICRO EDGE Z”

※ CBN コアラインにも掲載しています（ページ B-004）
※ Listed at “CBN Core Line” as well（Page B-004）

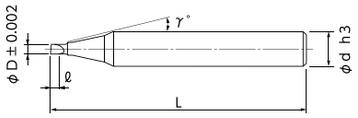
外径φ0.1以下を標準化した 微細CBNスクエアエンドミル

CBN micro end mill with standardized of Dia.0.1mm or smaller

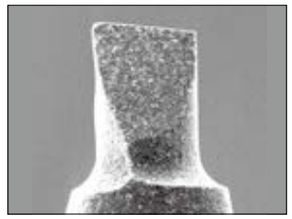
1 | -20° | 90° | φd h3 | Slot

特許取得 PAT. No. 5177982





- NSの加工技術と厳選されたCBN素材とのマッチングでシャープエッジを実現。
- 外径精度±2μm。
- シャンク径公差h3(0～-0.0025)。
- NS engineering technology and selected CBN material realize sharp edge.
- Tolerance of flute diameter is ±2μm.
- Tolerance of shank diameter is h3 (0～-0.0025).



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00480-00030	**0.03**	0.03	15°	4	50	60,000
01-00480-00040	**0.04**	0.04	15°	4	50	50,000
01-00480-00050	**0.05**	0.05	15°	4	50	45,000
01-00480-00060	**0.06**	0.06	15°	4	50	42,000
01-00480-00070	**0.07**	0.07	15°	4	50	42,000
01-00480-00080	**0.08**	0.08	15°	4	50	39,000
01-00480-00090	**0.09**	0.09	15°	4	50	39,000
01-00480-00100	**0.1**	0.1	15°	4	50	34,000

オーダー方法 How to Order

SMEZ120 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate SMEZ120 (D). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK・STAVAX・SKD11・PD613 (～62HRC)			
外径 Dia.	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.03	0.0005	0.003	10	60,000
0.04	0.001	0.003	20	60,000
0.05	0.001	0.005	30	60,000
0.06	0.002	0.005	40	60,000
0.07	0.002	0.01	50	60,000
0.08	0.003	0.015	65	60,000
0.09	0.003	0.02	80	60,000
0.1	0.003	0.025	100	60,000
備　考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切り込み深さを示します。 ※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。 ※3 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。 （可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。） ※5 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。 ※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Handle with care when exchanging and presetting tool. ※3 We recommend using oil mist coolant. ※4 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.) ※5 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.			

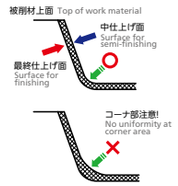
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代(取り代)について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代(取り代)を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代(取り代)が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



NSME100

サイズ Size φ 0.01 ～ φ 0.05

SMG ≦40 HRC

超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ”

Micro End Mill “MICRO EDGE”

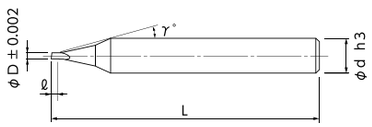
切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

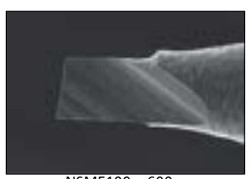
最小外径φ0.01
超微細加工用1枚刃直刃エンドミル

Smallest Dia.0.01mm
Single straight flute end mill for ultra micro milling





●超高精度仕様、外径公差±2μm、シャンク公差h3(真円度0.1μm)。
●1枚刃直刃タイプ、φ0.01 ～φ0.05まで5アイテムを用意。
● Ultra-high-precision accuracy is guaranteed with ±2μm tolerance of flute diameter and h3 tolerance of shank diameter (circularity 0.1μm).
● One straight flute, 5 items from 0.01 to 0.05mm diameter.



NSME100 × 600

被削材 Work Material	タフピッチ銅・アルミニウム合金 Tough Pitch Copper・Aluminium Alloy			
外径 Dia	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.01	0.0001	0.0005	10	60,000
0.02	0.0003	0.001	15	60,000
0.03	0.0005	0.001	20	60,000
0.04	0.001	0.001	20	60,000
0.05	0.001	0.002	30	60,000

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切り込み深さを示します。
※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。
(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。)
※5 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。

※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Handle with care when exchanging and presetting tool.
※3 We recommend using oil mist coolant.
※4 Minimize chucking runout.
(Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.)
※5 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00001-00010	0.01	0.01	15°	4	45	35,000
01-00001-00020	0.02	0.02	15°	4	45	28,000
01-00001-00030	0.03	0.03	15°	4	45	24,000
01-00001-00040	0.04	0.04	15°	4	45	20,000
01-00001-00050	0.05	0.05	15°	4	45	18,000

オーダー方法 How to Order
NSME100 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSME100 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

NSME230

サイズ Size φ 0.03 ～ φ 0.09

SMG ≦40 HRC

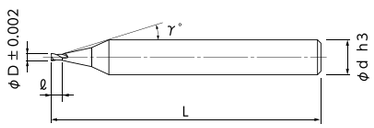
超微細加工用エンドミル “マイクロエッジ”
Micro End Mill “MICRO EDGE”

2枚刃30° ねじれで外径φ0.03～φ0.09の微細スクエアエンドミル

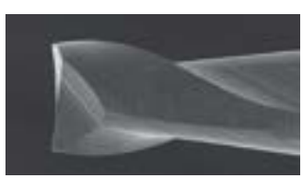
2-flute 30° square end mill for micro milling. Dia.0.03mm to Dia.0.09mm







- 超高精度仕様、外径公差±2μm、シャンク公差h3(真円度0.1μm)。
- 2枚刃30°ねじれタイプ、φ0.03 ～φ0.09まで7アイテムを用意。
- Ultra-high-precision accuracy is guaranteed with ±2μm tolerance of flute diameter and h3 tolerance of shank diameter (circularity 0.1μm).
- Two flutes in 30 deg. 7 items from 0.03 to 0.09mm diameter.



NSME230 × 600

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00002-00030	0.03	0.045	15°	4	45	24,000
01-00002-00040	0.04	0.060	15°	4	45	20,000
01-00002-00050	0.05	0.075	15°	4	45	18,000
01-00002-00060	0.06	0.090	15°	4	45	16,000
01-00002-00070	0.07	0.105	15°	4	45	14,000
01-00002-00080	0.08	0.120	15°	4	45	12,000
01-00002-00090	0.09	0.135	15°	4	45	11,000

オーダー方法 How to Order

NSME230 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSME230 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

スクエア Square

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	タフピッチ銅・アルミニウム合金 Tough Pitch Copper・Aluminium Alloy			
外径 Dia	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.03	0.0015	0.002	20	60,000
0.04	0.0015	0.002	25	60,000
0.05	0.002	0.003	30	60,000
0.06	0.002	0.004	40	60,000
0.07	0.0025	0.005	50	60,000
0.08	0.003	0.005	70	60,000
0.09	0.004	0.01	80	60,000

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切り込み深さを示します。
※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。
※3 オイルミストクーラントをご使用ください。
※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。
(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。)
※5 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。

※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Handle with care when exchanging and presetting tool.
※3 We recommend using oil mist coolant.
※4 Minimize chucking runout.
(Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.)
※5 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.

マイクロエッジ
Micro Edge
炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
スクエア Square

SMB120

サイズ
Size R0.01 ～ R0.05

CBN ≦70 HRC

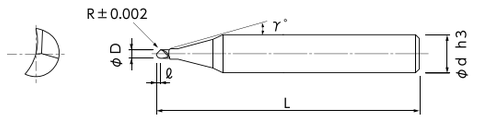
超微細加工用　CBN ボールエンドミル　“CBN マイクロボール”
CBN Ball End Mill for precision machining “CBN Micro Ball”

※ CBN コアラインにも掲載しています（ページ B-010）
※ Listed at “CBN Core Line” as well（Page B-010）

R0.01～R0.05ラインアップし超微細加工を実現

Realized micro milling by size line up R0.01 - R0.05





- 世界初！CBN素材のマイクロボールエンドミル。
- 微細切削加工分野の新たな領域を開拓。
- Rサイズ R0.01より標準化を実現。
- CBN素材の特長を最大限に活かしたシャープエッジを実現。
- プリハードン鋼から高硬度鋼（60HRC以上）まで、長時間の加工が可能。
- The world’s first CBN Micro Ball End Mill.
- CBN Micro Ball develops new machining capability in high-precision technology.
- Standarized sizes from R0.01.
- Realized sharp edge by maximizing features of CBN.
- Long machining on pre-hardened to high-hardened steels (60HRC～).



刃先形状
Cutting edge shape

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00460-00010	**R0.01**	0.02	0.02	15°	4	50	72,000
01-00460-00015	**R0.015**	0.03	0.03	15°	4	50	62,000
01-00460-00020	**R0.02**	0.04	0.04	15°	4	50	51,600
01-00460-00025	**R0.025**	0.05	0.05	15°	4	50	47,400
01-00460-00030	**R0.03**	0.06	0.06	15°	4	50	43,200
01-00460-00040	**R0.04**	0.08	0.08	15°	4	50	39,600
01-00460-00050	**R0.05**	0.1	0.1	15°	4	50	36,000

オーダー方法 How to Order
SMB120 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate SMB120 (R).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	調質鋼・高硬度鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK・STAVAX・SKD11・PD613 (～62HRC)				
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	アプローチ速度 Approaching Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min^{-1}
0.01	0.0005	0.001	5	3	80,000
0.02	0.001	0.001	30	5	80,000
0.03	0.001	0.002	70	10	80,000
0.04	0.002	0.003	100	30	80,000
0.05	0.002	0.005	200	30	80,000
備　考 Notes	※1 切込み量の、apは軸方向の切込深さ、aeはピックフィードを示します。 ※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。 ※3 オイルミストクーラントをご使用ください。 ※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。 （可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。） ※5 アプローチ角は3°以下にしてください。 ※6 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。 ※1 Depth of Cut：ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut. ※2 Handle with care when exchanging and presetting tool. ※3 We recommend using oil mist coolant. ※4 Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.) ※5 Tool approaching angle must be 3 degrees or below. ※6 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.				

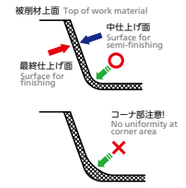
使用上のポイント Points in Use

加工環境について *Advice on Cutting Environment*

- 刃先振れを極力小さくしてください。
  Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
  To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代（取り代）について *Advice on Finishing Allowance (stock amount)*

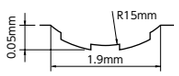
- 小径CBNエンドミルを使用する際は、**仕上げ代（取り代）を均一にすることが重要**です。
  When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代（取り代）が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、**前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要**です。
  When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.



加工事例 1　Machining Case 1

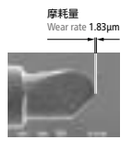
R0.05　NS 文字加工 NS Logo







切削前
Before machining



切削後
After machining

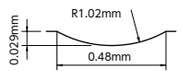
被削材 Work Material	STAVAX 52HRC	
回転数 Spindle speed	80,000min^{-1}	
送り速度 Feed	荒取り：200mm/min Roughing	仕上げ：50mm/min Finishing
切込み量 Depth of cut	荒取り：2μm×5μm Roughing (ap × ae)	仕上げ：2μm×2μm Finishing (ap × ae)
加工時間 Machining time	1 時間 50 分 1hr 50min	
加工距離 Machining length	7.7m	
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist	

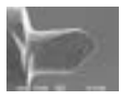
●荒取り・仕上げを同一工具で行いました。
Full process done by one tool.

加工事例 2　Machining Case 2

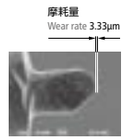
R0.03　レンズアレイモデル Lens Array Model







切削前
Before machining



切削後
After machining

被削材 Work Material	PD613 60HRC	
回転数 Spindle speed	80,000min^{-1}	
送り速度 Feed	荒取り：50mm/min Roughing	仕上げ：30mm/min Finishing
切込み量 Depth of cut	荒取り：1μm×2μm Roughing (ap × ae)	仕上げ：1μm×1μm Finishing (ap × ae)
加工時間 Machining time	4 時間 4hr	
加工距離 Machining length	10.4m	
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist	

●荒取り・仕上げを同一工具で行いました。
Full process done by one tool.

加工事例 Machining case　W-003

NSMB100

サイズ Size R0.005 ～ R0.05

SMG ≦40 HRC

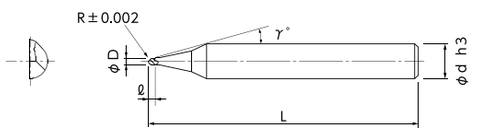
超微細加工用ボールエンドミル“マイクロボール”

Ball End Mill for precision machining “Micro Ball”

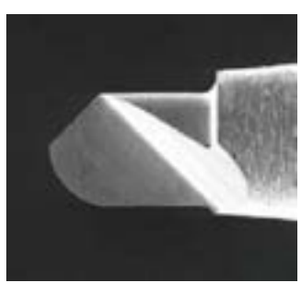
最小R0.005を標準化した超微細加工用ボール

Standardized from the smallest R0.005 for ultra micro milling





- 世界初！ Rサイズ R0.005より標準化を実現。
- 世界最小ボールエンドミル“マイクロボール”が微細加工領域を拡張。
- NS独自のR部形状を採用し、良好な仕上面を実現。
- The world's first standardization of Ball size R0.005. Micro Ball develops new machining field in high-precision technology.
- The world's smallest ball end mill “Micro Ball” extends precision machining field.
- NS original R design exericises fine finishing surface.



NSMB100 R0.05

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00003-00005	**R0.005**	0.01	0.01	15°	4	45	34,700
01-00003-00010	**R0.01**	0.02	0.02	15°	4	45	27,800
01-00003-00015	**R0.015**	0.03	0.03	15°	4	45	23,800
01-00003-00020	**R0.02**	0.04	0.04	15°	4	45	20,000
01-00003-00025	**R0.025**	0.05	0.05	15°	4	45	18,000
01-00003-00030	**R0.03**	0.06	0.06	15°	4	45	12,900
01-00003-00040	**R0.04**	0.08	0.08	15°	4	45	10,800
01-00003-00050	**R0.05**	0.1	0.1	15°	4	45	9,000

オーダー方法 How to Order

NSMB100 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NSMB100 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	タフピッチ銅・アルミニウム合金 Tough Pitch Copper・Aluminium Alloy				
外径 Dia	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	アプローチ速度 Approaching Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min^{-1}
0.005	0.0003	0.0005	5	2	60,000
0.01	0.0005	0.001	10	3	60,000
0.02	0.001	0.002	20	5	60,000
0.03	0.002	0.003	80	10	60,000
0.04	0.002	0.004	200	30	60,000
0.05	0.003	0.005	300	30	60,000

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払ってください。
※3 被削材、加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※4 チャッキングの振れは極力抑えてください。
（可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。）
※5 アプローチ角は 3°以下にしてください。
※6 切込み量の増加は工具折損の要因となります。特にapの数値には気を付けてください。

※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Handle with care when exchanging and presetting tool.
※3 Use proper type of coolant for material and machining process.
※4 Minimize chucking runout
(Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.)
※5 Tool approaching angle must be 3 degrees or below.
※6 Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.

レギュラーライン
無限コーティングプレミアム Plus
Regular Line
MUGEN COATING PREMIUM Plus

70HRC までの高硬度鋼に最適
Optimized for machining hardened steels up to 70HRC

NEW	型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flutes	ねじれ角 Helix Angle	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ボール Ball																						
NEW	MSBSH330-5X 	R0.1～ R1	0.6D	Plus	3	30°	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	8	E-004
	5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減 3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining																					
ロングネックボール Long Neck Ball																						
NEW	MRBSH230SF 	R0.05 ～ R3	6D	Plus	2	30°	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	83	E-006
	70HRC の高硬度鋼でも長寿命で高精度 High precision and long tool life even for hardened steels up to 70HRC																					
NEW	MRBSH330 	R0.1 ～ R1	3D	Plus	3	30°	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	◎	22	E-010
	中心刃形状を最適化し、高い切込みと高い送りを可能とした高能率 3 枚刃ボールエンドミル High efficiency 3-flute ball end mill optimizes shape of ball center and enables high depth of cut and high feed machining																					



MSBSH330-5X New

サイズ Size R0.1 ～ R1

Plus ≦70 HRC

無限コーティングプレミアムPlus 5軸MC加工用3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM Plus 3-Flute Ball End Mill for 5-axis machining

MSBSH330-5X

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

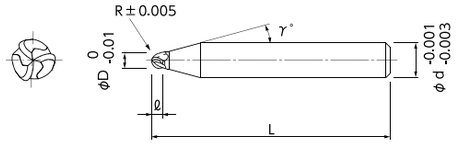
レギュラーライン
無限プレミアム Plus
Regular Line
MUGEN PREMIUM Plus

5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減

3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining

SMG 3 30° R ±0.005 φd −0.001 −0.003 Connect 3D

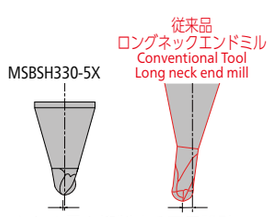




- 5軸加工機の特長を活かす3枚刃・高剛性なボール形状で高精度で高能率加工を実現させてトータルコストを削減。
- 45 ～ 70HRC の高硬度鋼でも、長寿命・高能率に加工が可能。
- 3枚刃・不等分割によりびびりを抑制し、耐欠損性を重視した超硬素材にポジティブ刃先を採用することで切削負荷を低減して高能率加工を実現しています。
- R精度は ±0.005mm (R精度は実外径の1/2を基準とする)。
- シャンク径公差は -0.001mm から -0.003mm の高精度仕様。
- 3-flute high rigidity ball design conforms features of 5-axis machine to reduce total manufacturing cost with high precision and high efficiency machining.
- Even hardened steel of 45 to 70HRC can be machining with long tool life and high efficiency.
- By adopting positive cutting edge for carbide material emphasized breakage resistance that suppresses chattering by 3-flute and unequal flute.
- R accuracy is ±0.005mm (R accuracy is based on a half value of actual diameter).
- Shank diameter tolerance , high accuracy type, is - 0.001 ～ - 0.003.



加工例
Machining case



たわみ量を抑制する工具設計
Tool design suppressing the amount of deflection



高送り加工をしてもびびりを抑制する不等分割
Unequal spacing suppresses chattering even high feed rate machining

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00610-00100	R0.1	0.12	0.2	15°	6	50	9,800
08-00610-00150	R0.15	0.18	0.3	15°	6	50	8,400
08-00610-00200	R0.2	0.24	0.4	15°	6	50	6,100
08-00610-00250	R0.25	0.3	0.5	15°	6	50	5,800
08-00610-00300	R0.3	0.36	0.6	15°	6	50	5,500
08-00610-00500	R0.5	0.6	1	15°	6	50	5,200
08-00610-00750	R0.75	0.9	1.5	15°	6	50	6,000
08-00610-01000	R1	1.2	2	15°	6	50	4,700

オーダー方法 How to Order
MSBSH330-5X ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSBSH330-5X(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining Case
W-011

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD11 (～60HRC)				ハイス High Speed Steels SKH51・HAP40 (～65HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (～70HRC)			
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
R0.1	0.005 ～ 0.007	0.005	400	40,000	0.003 ～ 0.005	0.003	300	40,000	0.003 ～ 0.005	0.003	220	40,000
R0.15	0.005 ～ 0.007	0.007	450	40,000	0.003 ～ 0.005	0.005	400	40,000	0.003 ～ 0.005	0.005	270	40,000
R0.2	0.02 ～ 0.03	0.03	1,100	40,000	0.008 ～ 0.012	0.02	850	40,000	0.008 ～ 0.012	0.02	650	35,000
R0.25	0.02 ～ 0.03	0.03	1,300	40,000	0.01 ～ 0.015	0.02	1,000	35,000	0.01 ～ 0.015	0.02	700	30,000
R0.3	0.03 ～ 0.045	0.06	1,500	40,000	0.02 ～ 0.03	0.05	1,100	30,000	0.02 ～ 0.03	0.05	800	25,000
R0.5	0.1 ～ 0.15	0.2	3,000	30,000	0.08 ～ 0.12	0.1	2,000	25,000	0.05 ～ 0.075	0.1	1,500	20,000
R0.75	0.1 ～ 0.15	0.3	3,800	30,000	0.1 ～ 0.15	0.2	3,000	25,000	0.06 ～ 0.09	0.2	2,200	20,000
R1	0.2 ～ 0.3	0.5	3,800	25,000	0.15 ～ 0.22	0.3	3,000	20,000	0.1 ～ 0.15	0.3	2,200	16,000

備考 Notes

※1 切込み量の ap は軸方向の切込み深さ、ae は半径方向の切込み深さを示します。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※3 首角が 15° のため、首部が干渉しないように傾斜角の設定にはご注意ください。
※4 工具や被削材の傾斜角及び工具の進行方向により切削負荷が高くなる場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※5 切込み量 ap は工具や被削材の傾斜角に応じた目安の数値となります。
※6 びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※7 コーナ部等の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。
※8 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※9 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の原因になる恐れがありますのでご注意ください。
※10 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Depth of cut ap indicates Axial Depth of Cut, ae indicates Radial Depth of Cut.
※2 Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.
※3 Since the neck angle is 15 °, please be careful to set the inclined angle to avoid interfering.
※4 Adjust milling condition with necessity when high cutting load occurred by angle of tool or work material and feed direction.
※5 The depth of cut ap is a guideline value according to the inclined angle of the tool or work material.
※6 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
※7 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.
※8 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※9 Attention to a risk of chipping and breakage when insufficient chip flow.
※10 We recommend using oil mist coolant.

～55 HRC
～65 HRC
～70 HRC
H 高硬度鋼 Hardened Steel
Coating コーティング
Ball ボール

MRBSH230SF New

サイズ Size R0.05 ～ R3

Plus ≦70 HRC

無限コーティングプレミアムPlus高硬度鋼高精度加工用2枚刃ロングネックボールエンドミル
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ
MUGEN COATING PREMIUM Plus 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

MRBSH230SF

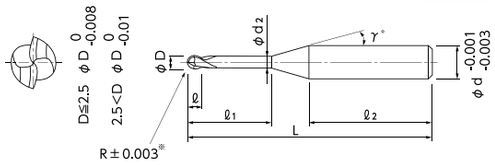
無限コーティングプレミアムPlus高硬度鋼高精度加工用2枚刃ロングネックボールエンドミル
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ
MUGEN COATING PREMIUM Plus 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

70HRCの高硬度鋼でも長寿命で高精度

SMG 2 30° R ±0.003 φd -0.001 -0.003 3D

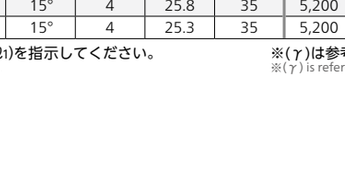
High precision and long tool life even for hardened steels up to 70HRC

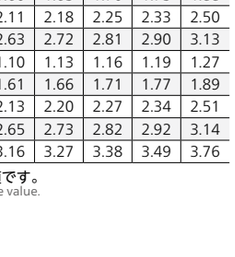




※R 精度は実外径の 1/2 を基準とした精度
※R accuracy is based on a half value of actual diameter

- 70HRCの高硬度鋼でも長寿命で安定した切削性能を実現。
- 新たに無限コーティングプレミアムPlusを開発、耐酸化性・耐摩耗性が向上。
- 耐欠損性を向上させた新素材と切削負荷を低減する切れ刃形状を採用。
- R精度は±0.003mm（R精度は実外径の1/2を基準とする）。
- シャンク径公差は -0.001mmから -0.003mmの高精度仕様。
- Realize stable cutting performance even for 70 HRC hardened steels.
- Developed new MUGEN COATING PREMIUM Plus to upgrade oxidation resistance and abrasion resistance.
- Adopt optimized new tool material and tool design to reduce cutting load.
- R accuracy is ±0.003mm (R accuracy is based on a half value of actual diameter).
- Shank diameter tolerance, high accuracy type, is - 0.001mm / - 0.003mm.





Rから外周のつなぎ位置に逃げ面、すくい面のつなぎ目をなくし、R精度の高精度化を実現
Seamless design on rake face and flank face from R-curve to peripheral cutting edge. Realized high precision R accuracy

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ2)シャンク長 Shank Length	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00537-00052	R0.05	0.2	0.07	0.1	0.085	15°	4	27.4	35	9,000	0.23	0.24	0.24	0.25	0.27
08-00537-00053		0.3	0.07	0.1	0.085	15°	4	27.3	35	9,200	0.33	0.34	0.35	0.36	0.39
08-00537-00055		0.5	0.07	0.1	0.085	15°	4	27.1	35	9,900	0.54	0.56	0.57	0.59	0.64
08-00537-00072	R0.075	0.3	0.1	0.15	0.13	15°	4	27.4	35	9,500	0.34	0.35	0.36	0.37	0.40
08-00537-00073		0.5	0.1	0.15	0.13	15°	4	27.2	35	9,900	0.55	0.56	0.58	0.60	0.65
08-00537-00101	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.18	15°	4	27.5	35	7,200	0.34	0.35	0.36	0.37	0.39
08-00537-00102		0.5	0.15	0.2	0.18	15°	4	27.3	35	7,200	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64
08-00537-00103		0.75	0.15	0.2	0.18	15°	4	27.1	35	7,200	0.81	0.83	0.86	0.89	0.95
08-00537-00105		1	0.15	0.2	0.18	15°	4	26.8	35	7,200	1.06	1.10	1.13	1.17	1.26
08-00537-00150	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.5	35	7,100	0.55	0.56	0.57	0.59	0.63
08-00537-00151		0.6	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.4	35	7,100	0.65	0.67	0.69	0.71	0.75
08-00537-00152		0.75	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.3	35	7,100	0.80	0.83	0.85	0.88	0.94
08-00537-00153		1	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.0	35	7,100	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
08-00537-00155		1.5	0.2	0.3	0.28	15°	4	26.5	35	7,600	1.58	1.63	1.68	1.74	1.87
08-00537-00201	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	27.7	35	5,200	0.56	0.58	0.59	0.60	0.64
08-00537-00202		0.8	0.3	0.4	0.37	15°	4	27.4	35	5,200	0.87	0.90	0.92	0.95	1.01
08-00537-00203		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	27.2	35	5,200	1.08	1.11	1.14	1.18	1.26
08-00537-00204		1.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	26.7	35	5,400	1.60	1.65	1.70	1.75	1.88
08-00537-00205		2	0.3	0.4	0.37	15°	4	26.2	35	5,500	2.11	2.18	2.25	2.33	2.50
08-00537-00206		2.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	25.7	35	5,700	2.63	2.72	2.81	2.90	3.13
08-00537-00252	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	15°	4	27.3	35	5,200	1.10	1.13	1.16	1.19	1.27
08-00537-00253		1.5	0.35	0.5	0.46	15°	4	26.8	35	5,200	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
08-00537-00254		2	0.35	0.5	0.46	15°	4	26.3	35	5,200	2.13	2.20	2.27	2.34	2.51
08-00537-00255		2.5	0.35	0.5	0.46	15°	4	25.8	35	5,200	2.65	2.73	2.82	2.92	3.14
08-00537-00256		3	0.35	0.5	0.46	15°	4	25.3	35	5,200	3.16	3.27	3.38	3.49	3.76
08-00537-00300	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	15°	4	27.5	35	4,500	1.10	1.12	1.15	1.19	1.26
08-00537-00301		1.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	27.0	35	4,100	1.61	1.66	1.71	1.76	1.88
08-00537-00302		2	0.45	0.6	0.56	15°	4	26.5	35	4,100	2.13	2.19	2.26	2.34	2.50
08-00537-00303		2.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	26.0	35	4,200	2.65	2.73	2.82	2.91	3.12
08-00537-00304		3	0.45	0.6	0.56	15°	4	25.5	35	4,200	3.16	3.26	3.37	3.49	3.75
08-00537-00305		3.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	25.0	35	4,300	3.68	3.80	3.92	4.06	4.37
08-00537-00306		4	0.45	0.6	0.56	15°	4	29.5	40	4,300	4.20	4.33	4.48	4.64	4.99
08-00537-00402	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	15°	4	26.9	35	4,100	2.13	2.19	2.25	2.32	2.48
08-00537-00403		3	0.6	0.8	0.76	15°	4	25.9	35	4,300	3.16	3.26	3.36	3.47	3.72
08-00537-00405		4	0.6	0.8	0.76	15°	4	24.9	35	4,300	4.19	4.33	4.47	4.62	4.97
08-00537-00406		5	0.6	0.8	0.76	15°	4	28.9	40	4,300	5.23	5.40	5.58	5.77	6.21
08-00537-00501	R0.5	2	0.75	1	0.95	15°	4	27.3	35	3,500	2.14	2.20	2.26	2.33	2.48
08-00537-00502		2.5	0.75	1	0.95	15°	4	26.8	35	3,500	2.66	2.73	2.82	2.90	3.10
08-00537-00503		3	0.75	1	0.95	15°	4	26.3	35	3,500	3.18	3.27	3.37	3.48	3.72
08-00537-00504		4	0.75	1	0.95	15°	4	25.3	35	3,900	4.21	4.34	4.48	4.63	4.97
08-00537-00505		5	0.75	1	0.95	15°	4	29.3	40	3,900	5.24	5.41	5.59	5.78	6.21
08-00537-00506		6	0.75	1	0.95	15°	4	28.3	40	4,300	6.28	6.48	6.69	6.93	7.45
08-00537-00602	R0.6	2.4	0.9	1.2	1.15	15°	4	27.2	35	5,100	2.55	2.62	2.69	2.77	2.95
08-00537-00603		4	0.9	1.2	1.15	15°	4	25.6	35	5,100	4.21	4.33	4.47	4.61	4.94
08-00537-00605		6	0.9	1.2	1.15	15°	4	28.6	40	5,600	6.27	6.47	6.68	6.91	7.43
08-00537-00606		8	0.9	1.2	1.15	15°	4	26.6	40	5,600	8.34	8.61	8.90	9.21	9.91
08-00537-00752	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	15°	4	27.2	35	4,000	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66
08-00537-00753		4	1.1	1.5	1.45	15°	4	26.2	35	4,000	4.20	4.32	4.45	4.59	4.91
08-00537-00754		6	1.1	1.5	1.45	15°	4	29.2	40	4,000	6.27	6.46	6.67	6.89	7.39
08-00537-00755		8	1.1	1.5	1.45	15°	4	27.2	40	4,200	8.34	8.60	8.88	9.19	9.88
08-00537-00756		10	1.1	1.5	1.45	15°	4	25.2	40	4,500	10.40	10.74	11.10	11.49	12.36
08-00537-00805	R0.8	8	1.2	1.6	1.55	15°	4	27.4	40	5,600	8.33	8.60	8.88	9.18	9.87
08-00537-01000	R1	3	1.5	2	1.94	15°	4	28.1	35	3,500	3.18	3.25	3.34	3.43	3.63
08-00537-01001		4	1.5	2	1.94	15°	4	27.1	35	3,500	4.21	4.32	4.45	4.58	4.87
08-00537-01002		6	1.5	2	1.94	15°	4	25.1	35	3,900	6.28	6.46	6.66	6.88	7.36
08-00537-01003		8	1.5	2	1.94	15°	4	28.1	40	4,200	8.35	8.60	8.88	9.18	9.84
08-00537-01004		10	1.5	2	1.94	15°	4	26.1	40	4,200	10.41	10.74	11.10	11.48	12.33
08-00537-01005		12	1.5	2	1.94	15°	4	29.1	45	4,200	12.48	12.88	13.31	13.77	14.82
08-00537-01252	R1.25	6	2.3	2.5	2.4	15°	4	26.0	35	5,200	6.35	6.53	6.72	6.92	7.39
08-00537-01253		8	2.3	2.5	2.4	15°	4	29.0	40	4,600	8.42	8.67	8.93	9.22	9.88
08-00537-01254		10	2.3	2.5	2.4	15°	4	27.0	40	5,500	10.48	10.81	11.15	11.52	12.36
08-00537-01256		15	2.3	2.5	2.4	15°	4	27.0	45	5,600	15.65	16.15	16.69	17.27	Free
08-00537-01500	R1.5	6	2.5	3	2.85	15°	6	33.1	45	4,200	6.44	6.61	6.79	7.00	7.45
08-00537-01501		8	2.5	3	2.85	15°	6	31.1	45	4,200	8.50	8.75	9.01	9.29	9.93
08-00537-01502		10	2.5	3	2.85	15°	6	29.1	45	4,800	10.57	10.89	11.23	11.59	12.42
08-00537-01503		12	2.5	3	2.85	15°	6	27.1	45	5,000	12.64	13.03	13.44	13.89	14.91
08-00537-01504		14	2.5	3	2.85	15°	6	30.1	50	5,600	14.71	15.17	15.66	16.19	17.39
08-00537-01505		16	2.5	3	2.85	15°	6	28.1	50	5,600	16.77	17.31	17.88	18.49	19.88
08-00537-01506		20	2.5	3	2.85	15°	6	29.1	55	5,400	20.91	21.58	22.31	23.09	24.85
08-00537-02000	R2	8	3	4	3.8	15°	6	32.8	45	4,300	8.58	8.81	9.06	9.33	9.93
08-00537-02001		10	3	4	3.8	15°	6	30.8	45	4,300	10.65	10.95	11.28	11.63	12.42
08-00537-02002		12	3	4	3.8	15°	6	28.8	45	5,600	12.72	13.09	13.49	13.93	14.90
08-00537-02004		15	3	4	3.8	15°	6	30.8	50	5,600	15.82	16.30	16.82	17.38	18.63
08-00537-02005		20	3	4	3.8	15°	6	30.8	55	5,600	20.99	21.65	22.36	23.13	Free
08-00537-02006		25	3	4	3.8	15°	6	30.8	60	5,600	26.16	27.00	27.90	28.88	Free
08-00537-02502	R2.5	10	3.5	5	4.8	15°	6	32.7	45	6,500	10.63	10.92	11.22	11.55	Free
08-00537-02503		15	3.5	5	4.8	15°	6	27.7	45	9,000	15.80	16.27	16.77	Free	Free
08-00537-02504		20	3.5	5	4.8	15°	6	27.7	50	9,100	20.97	21.62	Free	Free	Free
08-00537-03000	R3	10	6	6	5.7	–	6	34.4	45	7,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00537-03001		15	6	6	5.7	–	6	29.4	45	7,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00537-03002		20	6	6	5.7	–	6	29.4	50	7,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00537-03003		25	6	6	5.7	–	6	29.4	55	7,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00537-03004		30	6	6	5.7	–	6	29.4	60	7,200	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order

MRBSH230SF ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBSH230SF (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining Case

W-012

レギュラーライン
無限プレミアム Plus
Regular Line
MUGEN PREMIUM Plus

H 高硬度鋼 Hardened Steel
～55 HRC
～65 HRC
～70 HRC
ロングネックボール Long neck Ball
コーティング Coating

MRBSH230SF

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels/Hardened Steels SKH51・SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40（～66HRC）				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72（～70HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
R0.05	0.2	2	0.002	0.005	100	40,000	0.002	0.003	70	40,000	0.002	0.003	50	40,000
	0.3	3	0.002	0.005	70	40,000	0.002	0.003	50	40,000	0.002	0.003	40	40,000
	0.5	5	0.001	0.003	50	40,000	0.001	0.002	30	40,000	0.001	0.002	20	40,000
R0.075	0.3	2	0.002	0.005	150	40,000	0.002	0.003	100	40,000	0.002	0.003	80	40,000
	0.5	3.3	0.002	0.005	120	40,000	0.002	0.003	70	40,000	0.002	0.003	50	40,000
R0.1	0.3	1.5	0.005	0.005	300	40,000	0.003	0.003	200	40,000	0.003	0.003	150	40,000
	0.5	2.5	0.005	0.005	280	40,000	0.003	0.003	180	40,000	0.003	0.003	130	40,000
	0.75	3.75	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	150	40,000	0.002	0.003	110	40,000
	1	5	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	120	40,000	0.001	0.002	90	40,000
R0.15	0.5	1.7	0.007	0.01	300	40,000	0.003	0.005	280	40,000	0.003	0.005	210	40,000
	0.6	2	0.005	0.007	300	40,000	0.003	0.005	250	40,000	0.003	0.005	180	40,000
	0.75	2.5	0.005	0.007	280	40,000	0.003	0.005	230	40,000	0.003	0.005	170	40,000
	1	3.3	0.005	0.007	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.003	0.005	150	40,000
	1.5	5	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.002	0.003	90	40,000
R0.2	0.5	1.25	0.03	0.03	720	40,000	0.009	0.02	580	40,000	0.009	0.02	420	35,000
	0.8	2	0.02	0.03	720	40,000	0.008	0.02	580	40,000	0.008	0.02	420	35,000
	1	2.5	0.02	0.03	720	40,000	0.008	0.02	580	40,000	0.008	0.02	400	35,000
	1.5	3.75	0.01	0.02	500	40,000	0.005	0.01	400	40,000	0.005	0.01	280	35,000
	2	5	0.007	0.01	380	40,000	0.005	0.007	300	40,000	0.005	0.007	220	35,000
	2.5	6.25	0.005	0.007	300	40,000	0.003	0.005	260	40,000	0.003	0.005	190	35,000
R0.25	1	2	0.02	0.03	860	40,000	0.01	0.02	650	35,000	0.01	0.02	450	30,000
	1.5	3	0.01	0.03	720	40,000	0.007	0.02	520	35,000	0.007	0.02	350	30,000
	2	4	0.01	0.02	650	40,000	0.007	0.01	400	35,000	0.007	0.01	270	30,000
	2.5	5	0.007	0.01	530	40,000	0.005	0.007	360	35,000	0.005	0.007	240	30,000
	3	6	0.007	0.01	420	35,000	0.005	0.007	320	35,000	0.005	0.007	220	30,000
R0.3	1	1.7	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000	0.02	0.05	540	25,000
	1.5	2.5	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000	0.02	0.05	540	25,000
	2	3.3	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000	0.02	0.05	540	25,000
	2.5	4.1	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	640	30,000	0.02	0.03	480	25,000
	3	5	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	600	30,000	0.02	0.03	450	25,000
	3.5	5.9	0.01	0.03	600	30,000	0.01	0.02	420	30,000	0.01	0.02	310	25,000
	4	6.7	0.01	0.03	600	30,000	0.01	0.02	420	30,000	0.01	0.02	310	25,000
R0.4	2	2.5	0.07	0.1	1,600	35,000	0.05	0.1	1,200	30,000	0.03	0.1	900	25,000
	3	3.75	0.05	0.1	1,600	35,000	0.05	0.05	1,200	30,000	0.03	0.05	900	25,000
	4	5	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.05	860	25,000	0.02	0.05	640	20,000
	5	6.25	0.03	0.05	1,000	25,000	0.02	0.03	620	25,000	0.015	0.03	460	20,000
R0.5	2	2	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000	0.05	0.1	1,000	20,000
	2.5	2.5	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000	0.05	0.1	1,000	20,000
	3	3	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000	0.05	0.1	1,000	20,000
	4	4	0.05	0.15	1,600	28,000	0.05	0.1	1,200	25,000	0.03	0.1	900	20,000
	5	5	0.04	0.1	1,400	25,000	0.03	0.05	920	20,000	0.02	0.05	700	16,000
	6	6	0.04	0.05	1,200	22,000	0.02	0.05	740	20,000	0.015	0.05	550	16,000
R0.6	2.4	2	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
	4	3.3	0.1	0.2	2,000	30,000	0.06	0.1	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
	6	5	0.05	0.1	1,400	25,000	0.03	0.07	1,000	20,000	0.02	0.07	750	16,000
	8	6.7	0.03	0.07	1,200	22,000	0.02	0.05	850	20,000	0.015	0.05	650	16,000
R0.75	3	2	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000	0.06	0.2	1,500	20,000
	4	2.7	0.1	0.3	2,000	25,000	0.1	0.2	1,600	22,000	0.06	0.2	1,200	18,000
	6	4	0.1	0.2	1,600	22,000	0.1	0.1	1,200	20,000	0.06	0.1	950	16,000
	8	5.3	0.05	0.2	1,400	20,000	0.05	0.1	1,000	18,000	0.03	0.1	700	13,000
	10	6.7	0.05	0.1	1,200	18,000	0.05	0.05	850	16,000	0.03	0.05	650	13,000
R0.8	8	5	0.07	0.2	1,400	20,000	0.05	0.1	1,000	16,000	0.03	0.1	750	13,000

被削材 Work Material			ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels/Hardened Steels SKH51・SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40（～66HRC）				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72（～70HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
R1	3	1.5	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000	0.1	0.3	1,500	16,000
	4	2	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000	0.1	0.3	1,500	16,000
	6	3	0.2	0.3	2,000	22,000	0.15	0.3	1,600	20,000	0.1	0.3	1,200	16,000
	8	4	0.1	0.2	1,600	18,000	0.1	0.15	1,200	16,000	0.06	0.15	950	13,000
	10	5	0.1	0.2	1,400	16,000	0.1	0.1	1,000	14,000	0.06	0.1	750	11,000
	12	6	0.07	0.1	1,200	14,000	0.05	0.1	850	12,000	0.03	0.1	650	9,500
R1.25	6	2.4	0.2	0.5	2,500	20,000	0.15	0.4	2,000	18,000	0.1	0.4	1,500	14,000
	8	3.2	0.2	0.3	2,100	20,000	0.15	0.3	1,800	18,000	0.1	0.3	1,300	14,000
	10	4	0.15	0.2	1,800	18,000	0.1	0.15	1,500	16,000	0.06	0.15	1,100	13,000
	15	6	0.07	0.15	1,200	14,000	0.05	0.1	900	12,000	0.03	0.1	700	9,500
R1.5	6	2	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	15,000	0.12	0.5	1,500	12,000
	8	2.7	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	15,000	0.12	0.5	1,500	12,000
	10	3.3	0.2	0.4	2,100	18,000	0.15	0.3	1,800	15,000	0.1	0.3	1,300	12,000
	12	4	0.2	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,500	15,000	0.06	0.3	1,100	12,000
	14	4.7	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000	0.06	0.2	900	10,000
	16	5.3	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000	0.06	0.2	900	10,000
	20	6.7	0.08	0.2	1,200	14,000	0.08	0.1	850	12,000	0.06	0.1	650	9,500
R2	8	2	0.2	0.8	2,500	15,000	0.2	0.6	2,000	12,000	0.15	0.6	1,500	9,500
	10	2.5	0.2	0.8	2,500	15,000	0.2	0.6	2,000	12,000	0.15	0.6	1,500	9,500
	12	3	0.2	0.8	2,500	15,000	0.2	0.6	2,000	12,000	0.15	0.6	1,500	9,500
	15	3.75	0.2	0.8	2,000	15,000	0.15	0.6	1,600	12,000	0.12	0.6	1,200	9,500
	20	5	0.1	0.6	1,700	14,000	0.1	0.4	1,200	10,000	0.08	0.4	900	8,000
	25	6.25	0.1	0.4	1,200	14,000	0.1	0.2	850	10,000	0.08	0.2	650	8,000
R2.5	10	2	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	10,000	0.15	0.7	1,500	8,000
	15	3	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	10,000	0.15	0.7	1,500	8,000
	20	4	0.2	1	2,000	10,000	0.15	0.6	1,600	8,500	0.12	0.6	1,200	6,500
R3	10	1.7	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000	0.15	1	1,500	5,500
	15	2.5	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000	0.15	1	1,500	5,500
	20	3.3	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000	0.15	1	1,500	5,500
	25	4.1	0.2	1	2,200	8,000	0.15	0.7	1,600	7,000	0.12	0.7	1,200	5,500
	30	5	0.2	1	1,800	7,000	0.15	0.7	1,300	6,500	0.12	0.7	950	5,000

備 考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※2 びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※3 コーナ部等の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 工具の保持方法は焼きばめタイプを推奨します。コレットタイプなどを使用する場合、最低把握長をご確認ください。
※6 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Depth of Cut ap indicates Axial Depth of Cut, ae indicates Radial Depth of Cut.
※2 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
※3 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 A shrink fit type is recommended for tool holder. When using collet type or others, strictly adhere to minimum gripping length.
※6 We recommend using oil mist coolant.

H 高硬度鋼 Hardened Steel
～55 HRC
～65 HRC
～70 HRC

Coating コーティング
Long neck ロングネック
Ball ボール

MRBSH330 New

サイズ
Size R0.1 ～ R1

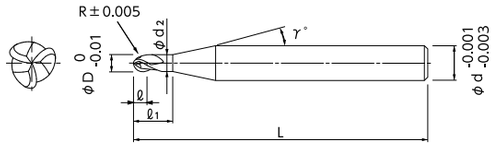
無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高能率加工用小径3枚刃ロングネックボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM Plus High Efficient 3-Flute small-diameter Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

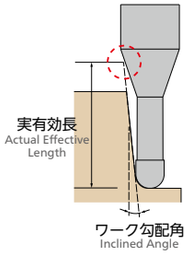
中心刃形状を最適化し、高い切込みと高い送りを可能とした高能率3枚刃ボールエンドミル

High efficiency 3-flute ball end mill optimizes shape of ball center and enables high depth of cut and high feed machining



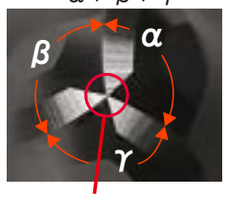


- 中心刃形状を最適化し、高い切込みを可能とした高能率3枚刃ボールエンドミル。
- 45 ～ 70HRC の高硬度鋼でも、切削性と耐摩耗性を両立し、長寿命・高能率に加工が可能。
- R精度は ±0.005mm (R精度は実外径の1/2を基準とする)。
- シャンク径公差は -0.001mm から -0.003mm の高精度仕様。
- High-efficiency 3-flute ball end mill optimizes a shape of central edge and enables high depth of cutting.
- Even hardened steel of 45 to 70HRC can be machining with long tool life and high efficiency.
- R accuracy is ±0.005mm (R accuracy is based on a half value of actual diameter).
- Shank diameter tolerance , high accuracy type, is - 0.001 ～ - 0.003.



高送り加工をしても
びびりを抑制する不等分割
Unequal spacing suppresses chattering even high feed rate machining

$\alpha \neq \beta \neq \gamma$



中心形状を最適化し、高い送りと高い切込みを可能とする刃形状
Optimizes center edge shape, enables high depth of cut and high feed machining

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00634-01003	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,000	0.35	0.36	0.38	0.39	0.42
08-00634-01005		0.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,000	0.56	0.58	0.61	0.63	0.69
08-00634-01505	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,900	0.56	0.58	0.60	0.62	0.67
08-00634-01506		0.6	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,900	0.66	0.69	0.71	0.74	0.81
08-00634-01507		0.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,900	0.82	0.85	0.88	0.92	1.01
08-00634-01510		1	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,900	1.08	1.12	1.17	1.22	1.34
08-00634-02005	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,800	0.58	0.60	0.62	0.64	0.69
08-00634-02008		0.8	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,800	0.89	0.93	0.96	1.00	1.09
08-00634-02010		1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,800	1.1	1.14	1.19	1.24	1.35
08-00634-02510	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,800	1.13	1.16	1.21	1.26	1.37
08-00634-02515		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,800	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
08-00634-03010	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,800	1.12	1.16	1.20	1.25	1.35
08-00634-03015		1.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,800	1.64	1.71	1.77	1.84	2.02
08-00634-03020		2	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,800	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
08-00634-05020	R0.5	2	0.75	1	0.95	12°	4	45	5,400	2.18	2.26	2.34	2.43	2.65
08-00634-05025		2.5	0.75	1	0.95	12°	4	45	5,400	2.7	2.80	2.91	3.03	3.31
08-00634-05030		3	0.75	1	0.95	12°	4	45	5,400	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
08-00634-07503	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	6,200	3.21	3.33	3.45	3.58	3.89
08-00634-07504		4	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	6,200	4.26	4.41	4.59	4.78	5.22
08-00634-10003	R1	3	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	3.23	3.33	3.44	3.56	3.85
08-00634-10004		4	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
08-00634-10006		6	1.5	2	1.94	12°	4	45	4,900	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83

オーダー方法 How to Order

MRBSH330 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBSH330(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material			ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels/Hardened Steels SKH51・SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40 (～66HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (～70HRC)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
R0.1	0.3	1.5	0.006	0.007	450	40,000	0.004	0.005	300	40,000	0.004	0.005	220	40,000
	0.5	2.5	0.006	0.007	400	40,000	0.004	0.005	250	40,000	0.004	0.005	190	40,000
R0.15	0.5	1.7	0.01	0.01	450	40,000	0.005	0.005	400	40,000	0.005	0.005	300	40,000
	0.6	2	0.007	0.007	450	40,000	0.005	0.005	350	40,000	0.005	0.005	270	40,000
	0.75	2.5	0.007	0.007	400	40,000	0.005	0.005	350	40,000	0.005	0.005	250	40,000
	1	3.3	0.007	0.007	350	40,000	0.005	0.005	300	40,000	0.005	0.005	220	40,000
R0.2	0.5	1.25	0.035	0.04	1,100	40,000	0.013	0.02	850	40,000	0.013	0.02	650	35,000
	0.8	2	0.03	0.03	1,000	40,000	0.012	0.02	850	40,000	0.012	0.02	600	35,000
	1	2.5	0.03	0.03	1,000	40,000	0.012	0.02	850	40,000	0.012	0.02	600	35,000
R0.25	1	2	0.03	0.03	1,300	40,000	0.015	0.02	1,000	35,000	0.015	0.02	700	30,000
	1.5	3	0.015	0.03	1,000	40,000	0.01	0.02	800	35,000	0.01	0.02	500	30,000
R0.3	1	1.7	0.045	0.06	1,500	40,000	0.03	0.05	1,100	30,000	0.03	0.05	800	25,000
	1.5	2.5	0.045	0.06	1,500	40,000	0.03	0.05	1,100	30,000	0.03	0.05	800	25,000
	2	3.3	0.045	0.06	1,500	40,000	0.03	0.05	1,100	30,000	0.03	0.05	800	25,000
R0.5	2	2	0.15	0.2	3,000	30,000	0.12	0.1	2,000	25,000	0.075	0.1	1,500	20,000
	2.5	2.5	0.15	0.2	3,000	30,000	0.12	0.1	2,000	25,000	0.075	0.1	1,500	20,000
	3	3	0.15	0.2	3,000	30,000	0.12	0.1	2,000	25,000	0.075	0.1	1,500	20,000
R0.75	3	2	0.15	0.3	3,800	30,000	0.15	0.2	3,000	25,000	0.09	0.2	2,200	20,000
	4	2.7	0.15	0.3	3,000	25,000	0.15	0.2	2,400	22,000	0.09	0.2	1,800	18,000
R1	3	1.5	0.3	0.5	3,800	25,000	0.22	0.3	3,000	20,000	0.15	0.3	2,200	16,000
	4	2	0.3	0.5	3,800	25,000	0.22	0.3	3,000	20,000	0.15	0.3	2,200	16,000
	6	3	0.3	0.3	3,000	22,000	0.22	0.3	2,400	20,000	0.15	0.3	1,800	16,000

備　考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※3 びびり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
※4 コーナ部等の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。
※5 加工中の機械振動が大きい場合は、必要に応じて送り速度を調整してください。
※6 切りくず排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の原因になる恐れがありますのでご注意ください。
※7 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※8 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
※9 オイルミストクーラントをお奨めします。

※1 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※2 Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.
※3 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.
※4 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.
※5 If machine tool vibration is high during machining, adjust the feed rate as necessary.
※6 Attention to a risk of chipping and breakage when insufficient chip flow.
※7 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※8 Overhang of end mill should be as short as possible form spindle nose.
※9 We recommend using oil mist coolant.

レギュラーライン
無限プレミアム Plus
Regular Line
MUGEN PREMIUM Plus
H 高硬度鋼 Hardened Steel
～55 HRC
～65 HRC
～70 HRC
ロングネックボール Long neck Ball Coating コーティング

	型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																								
MXH	MXH225	φ0.1 ～ φ6	1D	Premium	2	25°	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	25	F-004
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の1倍。短刃長で高剛性、溝加工に最適 Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=1. High rigidity with short length of cut. Suitable for slotting process																							
	MXH230	φ0.1 ～ φ6	2D	Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	36	F-006
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の2倍。側面も溝もこなすオールラウンドタイプ Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=2. Applicable to both slotting and side milling																							
	MXH235	φ0.1 ～ φ6	3D	Premium	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	36	F-008
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の3倍。側面も溝もこなすオールラウンドタイプ Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=3. Applicable both slotting and side milling																							
	MXH240	φ0.3 ～ φ6	4D	Premium	2	40°	Side	-	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	14	F-010
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の4倍 Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=4																							
	MXH245	φ0.3 ～ φ6	5D	Premium	2	45°	Side	-	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	○	-	-	14	F-012
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の5倍 Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=5																							
	MXH225P	φ0.1 ～ φ6	1D	Premium	2	25°	Side	-	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	25	F-014
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の1倍。ピンカドタイプ Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=1. Sharp edge type																							
	MXH230P	φ0.1 ～ φ6	2D	Premium	2	30°	Side	-	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	36	F-016
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の2倍。ピンカドタイプ Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=2. Sharp edge type																							
	MXH235P	φ0.1 ～ φ6	3D	Premium	2	35°	Side	-	Face	-	-	◎	◎	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	36	F-018
	ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の3倍。ピンカドタイプ Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=3. Sharp edge type																							

	型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																									
MHDH	MHDH445	φ1 ～ φ4	2D	Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	5	F-020
	4枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）の仕上げ加工に最適 4-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 65HRC)																								
	MHDH645	φ5 ～ φ12	2D 3D	Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	10	F-022
	6枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）の仕上げ加工に最適 6-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 65HRC)																								
ボール Ball																									
MSBH	MSBH230	R0.05 ～ R6	≒1.5D	Premium	2	30°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	20	F-024
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応のボールエンドミル。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 Ball end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC. For multi-purpose from roughing to finishing																								
	MSBH345	R0.5 ～ R3	≒1.5D	Premium	3	45°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	26	F-026
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応の3枚刃強ねじれボールエンドミル 3-flute high helix angle ball end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC																								
ラジアス Corner Radius																									
MHDH	MHDH445R	φ3 × R0.2 ～ φ4 × R0.5	2D	Premium	4	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	6	F-028
	4枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）に最適なラジアスエンドミル 4-flute high helix angle corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC																								
	MHDH645R	φ5 × R0.2 ～ φ12 × R2	2D	Premium	6	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	21	F-030
	6枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）に最適なラジアスエンドミル 6-flute high helix angle corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC																								

MXH225

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

Premium ≦55 HRC

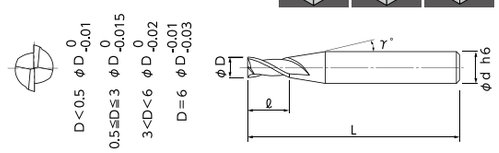
無限コーティングプレミアム リード25 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD25 End Mill

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の1倍
短刃長で高剛性、溝加工に最適

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=1. High rigidity with short length of cut. Suitable for slotting process

MG Side | 2 Slot | 25° Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応。
- 刃長は外径の１倍で25°ねじれを採用。
- 剛性を高めた設計で、溝加工でのびびりと倒れを最小限に抑制。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM.
- L/D=1 and helix 25° to increase rigidity and realize high efficient machining.
- Suppress chattering and deflection in slotting process.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

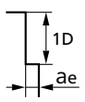
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00005-00010	0.1	0.1	12°	4	45	7,200
08-00005-00020	0.2	0.2	12°	4	45	4,600
08-00005-00030	0.3	0.3	12°	4	45	3,700
08-00005-00040	0.4	0.4	12°	4	45	4,100
08-00005-00050	0.5	0.5	12°	4	45	2,500
08-00005-00060	0.6	0.6	12°	4	45	2,500
08-00005-00070	0.7	0.7	12°	4	45	2,500
08-00005-00080	0.8	0.8	12°	4	45	2,500
08-00005-00090	0.9	0.9	12°	4	45	2,500
08-00005-00100	1	1	12°	4	45	2,200
08-00005-00110	1.1	1.1	12°	4	45	2,500
08-00005-00120	1.2	1.2	12°	4	45	2,500
08-00005-00130	1.3	1.3	12°	4	45	2,500
08-00005-00140	1.4	1.4	12°	4	45	2,500
08-00005-00150	1.5	1.5	12°	4	45	2,300
08-00005-00160	1.6	1.6	12°	4	45	2,500
08-00005-00170	1.7	1.7	12°	4	45	2,500
08-00005-00180	1.8	1.8	12°	4	45	2,500
08-00005-00190	1.9	1.9	12°	4	45	2,500
08-00005-00200	2	2	12°	4	45	2,300
08-00005-00250	2.5	2.5	12°	4	45	2,300
08-00005-00300	3	3	12°	6	45	3,200
08-00005-00400	4	4	12°	6	45	3,400
08-00005-00500	5	5	12°	6	50	3,700
08-00005-00600	6	6	–	6	50	3,800

オーダー方法 How to Order
MXH225 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MXH225 (D). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	30	15	48,000	30	15	25,000	10	10	50,000	–	15
0.2	50,000	50	25	48,000	50	25	25,000	15	10	47,700	–	20
0.3	50,000	90	35	48,000	90	35	25,000	30	15	31,800	–	20
0.4	47,700	130	50	45,000	130	50	23,000	40	20	23,900	50	25
0.5	38,200	130	50	37,000	130	50	19,000	40	20	19,100	60	30
0.6	34,000	130	50	33,000	130	50	17,000	40	20	16,000	60	30
0.7	30,000	130	50	29,000	130	50	15,000	40	20	13,700	60	30
0.8	26,000	140	50	25,000	140	50	13,000	45	20	12,000	60	30
0.9	22,000	140	55	21,000	140	55	11,000	45	25	10,700	60	30
1	19,100	150	55	18,000	150	55	9,500	50	25	9,500	75	40
1.1	17,500	150	55	16,000	150	55	8,500	50	25	8,700	75	40
1.2	16,000	150	55	15,000	150	55	8,000	50	25	8,000	75	40
1.3	14,500	150	55	13,500	150	55	7,200	50	25	7,400	75	40
1.4	13,000	150	55	12,500	150	55	6,500	50	25	6,900	75	40
1.5	12,700	150	55	12,000	150	55	6,200	50	25	6,400	75	40
1.6	11,900	150	55	11,500	150	55	6,000	50	25	6,000	75	40
1.7	11,300	160	55	10,900	160	55	5,500	50	25	5,700	75	40
1.8	10,700	160	55	10,300	160	55	5,200	50	25	5,300	75	40
1.9	10,100	170	60	9,700	170	60	5,000	55	30	5,000	75	40
2	9,500	170	60	9,100	170	60	4,800	55	30	4,800	75	40
2.5	7,600	180	65	7,200	180	65	3,800	60	30	3,800	75	40
3	6,400	190	70	6,000	190	70	3,200	65	35	3,200	80	40
4	4,800	190	70	4,400	190	70	2,400	65	35	2,400	95	50
5	3,800	230	75	3,400	230	75	1,900	75	40	1,900	95	50
6	3,200	260	85	2,800	260	85	1,600	80	40	1,600	100	50

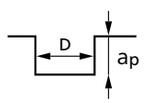
切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



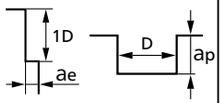
ae
φ0.1～0.9=0.05D
φ1～2.5=0.1D
φ3～6=0.2D

溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～1.4=0.2D
φ1.5～3=0.7D
φ4～6=1D

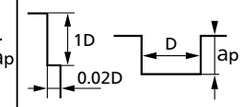
側面 Side Milling 溝 Slotting



ae
φ0.1～0.9=0.01D
φ1～2.5=0.02D
φ3～6=0.04D

ap
φ0.1～0.4=0.01D
φ0.5～1.4=0.1D
φ1.5～3=0.3D
φ4～6=0.5D

側面 Side Milling 溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～6=0.2D

備　考 Notes

※1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※4 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.

MXH230

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

Premium ≦55 HRC

無限コーティングプレミアム リード30 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD30 End Mill

MXH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

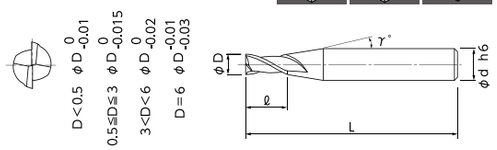
レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の2倍
側面も溝もこなすオールラウンドタイプ

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=2.
Applicable to both slotting and side milling

MG Side / 2 Slot / 30° Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応。
- 刃長は外径の2倍で30°ねじれを採用、溝・側面を問わずオールマイティに対応する標準タイプ。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM.
- L/D=2 and helix 30°standard type, applicable for both slotting and side milling.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

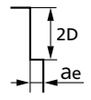
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00006-00010	0.1	0.2	12°	4	45	7,200
08-00006-00020	0.2	0.4	12°	4	45	4,600
08-00006-00030	0.3	0.6	12°	4	45	3,600
08-00006-00040	0.4	0.8	12°	4	45	4,200
08-00006-00050	0.5	1	12°	4	45	2,500
08-00006-00060	0.6	1.2	12°	4	45	3,500
08-00006-00070	0.7	1.4	12°	4	45	3,800
08-00006-00080	0.8	1.6	12°	4	45	2,500
08-00006-00090	0.9	1.8	12°	4	45	3,800
08-00006-00100	1	2	12°	4	45	2,200
08-00006-00110	1.1	2.2	12°	4	45	3,900
08-00006-00120	1.2	2.4	12°	4	45	2,500
08-00006-00130	1.3	2.6	12°	4	45	3,900
08-00006-00140	1.4	2.8	12°	4	45	3,900
08-00006-00150	1.5	3	12°	4	45	2,300
08-00006-00160	1.6	3.2	12°	4	45	3,900
08-00006-00170	1.7	3.4	12°	4	45	3,900
08-00006-00180	1.8	3.6	12°	4	45	2,500
08-00006-00190	1.9	3.8	12°	4	45	3,900
08-00006-00200	2	4	12°	4	45	2,300
08-00006-00210	2.1	4.2	12°	4	45	3,900
08-00006-00220	2.2	4.4	12°	4	45	3,900
08-00006-00230	2.3	4.6	12°	4	45	3,900
08-00006-00240	2.4	4.8	12°	4	45	3,900
08-00006-00250	2.5	5	12°	4	45	2,300
08-00006-00260	2.6	5.2	12°	4	45	5,000
08-00006-00270	2.7	5.4	12°	4	45	5,000
08-00006-00280	2.8	5.6	12°	4	45	5,000
08-00006-00290	2.9	5.8	12°	4	45	5,000
08-00006-00300	3	6	12°	6	45	2,900
08-00006-00350	3.5	7	12°	6	45	4,400
08-00006-00400	4	8	12°	6	45	3,200
08-00006-00450	4.5	9	12°	6	50	5,000
08-00006-00500	5	10	12°	6	50	3,400
08-00006-00550	5.5	11	12°	6	50	5,000
08-00006-00600	6	12	–	6	50	3,700

オーダー方法 How to Order
MXH230 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH230 (D)
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	30	15	48,000	30	15	25,000	10	10	50,000	–	15
0.2	50,000	50	25	48,000	50	25	25,000	15	10	47,700	–	20
0.3	50,000	90	35	48,000	90	35	25,000	30	15	31,800	–	20
0.4	47,700	130	50	45,000	130	50	23,000	40	20	23,900	50	25
0.5	38,200	130	50	37,000	130	50	19,000	40	20	19,100	60	30
0.6	34,500	130	50	32,000	130	50	17,000	40	20	16,000	60	30
0.7	30,500	130	50	28,000	130	50	15,000	40	20	13,700	60	30
0.8	26,000	140	50	24,000	140	50	13,000	45	20	12,000	60	30
0.9	22,000	140	55	20,000	140	55	11,000	45	25	10,700	60	30
1	19,100	150	55	18,000	150	55	9,500	50	25	9,500	75	40
1.1	17,500	150	55	16,000	150	55	8,700	50	25	8,700	75	40
1.2	16,300	150	55	15,000	150	55	8,100	50	25	8,000	75	40
1.3	15,100	150	55	14,000	150	55	7,500	50	25	7,400	75	40
1.4	13,900	150	55	13,000	150	55	7,000	50	25	6,900	75	40
1.5	12,700	150	55	12,000	150	55	6,200	50	25	6,400	75	40
1.6	12,000	150	55	11,500	150	55	6,000	50	25	6,000	75	40
1.7	11,300	160	55	10,900	160	55	5,500	50	25	5,700	75	40
1.8	10,600	160	55	10,200	160	55	5,300	50	25	5,300	75	40
1.9	9,900	170	60	9,500	170	60	5,000	55	30	5,000	75	40
2	9,500	170	60	9,100	170	60	4,800	55	30	4,800	75	40
2.1	9,100	170	60	8,700	170	60	4,500	55	30	4,600	75	40
2.2	8,700	170	60	8,300	170	60	4,300	55	30	4,400	75	40
2.3	8,300	170	60	7,900	170	60	4,100	55	30	4,200	75	40
2.4	7,900	180	65	7,500	180	65	4,000	60	30	4,000	75	40
2.5	7,600	180	65	7,200	180	65	3,800	60	30	3,800	75	40
2.6	7,400	180	65	7,000	180	65	3,700	60	30	3,700	75	40
2.7	7,200	180	65	6,800	180	65	3,600	60	30	3,600	75	40
2.8	7,000	180	65	6,500	180	65	3,500	60	30	3,500	75	40
2.9	6,700	190	70	6,200	190	70	3,300	60	30	3,300	75	40
3	6,400	190	70	6,000	190	70	3,200	65	35	3,200	80	40
3.5	5,500	190	70	5,100	190	70	2,700	65	35	2,700	85	45
4	4,800	190	70	4,400	190	70	2,400	65	35	2,400	95	50
4.5	4,200	210	75	3,800	210	75	2,100	70	35	2,100	95	50
5	3,800	230	75	3,400	230	75	1,900	75	40	1,900	95	50
5.5	3,500	240	80	3,100	240	80	1,700	75	40	1,700	95	50
6	3,200	260	85	2,800	260	85	1,600	80	40	1,600	100	50

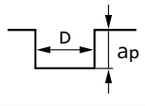
切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



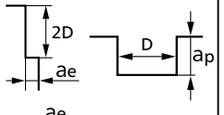
ae
φ0.1～0.9=0.05D
φ1～2.9=0.07D
φ3～6=0.15D

溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～1.4=0.15D
φ1.5～3.5=0.5D
φ4～6=0.75D

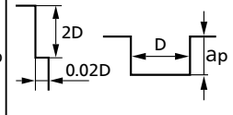
側面 Side Milling 溝 Slotting



ae
φ0.1～0.9=0.01D
φ1～2.9=0.015D
φ3～6=0.03D

ap
φ0.1～0.4=0.02D
φ0.5～1.4=0.07D
φ1.5～3.5=0.2D
φ4～6=0.3D

側面 Side Milling 溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～6=0.15D

備　考 Notes

※ 1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※ 4 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.

MXH235

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

Premium ≦55 HRC

無限コーティングプレミアム リード35 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD35 End Mill

MXH235

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

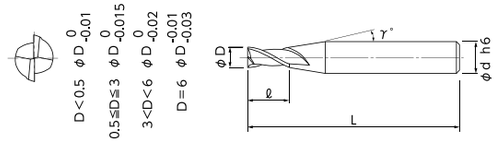
レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の3倍
側面も溝もこなすオールラウンドタイプ

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=3.
Applicable to both slotting and side milling

MG Side / 2 Slot / 35° Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応。
- 刃長は外径の3倍で35°ねじれを採用。
- 2倍刃長では刃長が足りなく、4倍刃長では長いといった悩みを解消。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM.
- L/D=3 and helix 35°for appropriate length of cut to avoid the inconveniences in size selection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00007-00010	0.1	0.3	12°	4	45	7,200
08-00007-00020	0.2	0.6	12°	4	45	4,700
08-00007-00030	0.3	0.9	12°	4	45	3,800
08-00007-00040	0.4	1.2	12°	4	45	4,200
08-00007-00050	0.5	1.5	12°	4	45	2,500
08-00007-00060	0.6	1.8	12°	4	45	3,700
08-00007-00070	0.7	2.1	12°	4	45	4,000
08-00007-00080	0.8	2.4	12°	4	45	2,500
08-00007-00090	0.9	2.7	12°	4	45	4,000
08-00007-00100	1	3	12°	4	45	2,200
08-00007-00110	1.1	3.3	12°	4	45	3,900
08-00007-00120	1.2	3.6	12°	4	45	2,500
08-00007-00130	1.3	3.9	12°	4	45	3,900
08-00007-00140	1.4	4.2	12°	4	45	3,900
08-00007-00150	1.5	4.5	12°	4	45	2,200
08-00007-00160	1.6	4.8	12°	4	45	3,900
08-00007-00170	1.7	5.1	12°	4	45	3,900
08-00007-00180	1.8	5.4	12°	4	45	2,500
08-00007-00190	1.9	5.7	12°	4	45	3,900
08-00007-00200	2	6	12°	4	45	2,300
08-00007-00210	2.1	6.3	12°	4	45	3,900
08-00007-00220	2.2	6.6	12°	4	45	3,900
08-00007-00230	2.3	6.9	12°	4	45	3,900
08-00007-00240	2.4	7.2	12°	4	45	3,900
08-00007-00250	2.5	7.5	12°	4	45	2,300
08-00007-00260	2.6	7.8	12°	4	45	5,000
08-00007-00270	2.7	8.1	12°	4	45	5,000
08-00007-00280	2.8	8.4	12°	4	45	5,000
08-00007-00290	2.9	8.7	12°	4	45	5,000
08-00007-00300	3	9	12°	6	45	3,400
08-00007-00350	3.5	10.5	12°	6	45	4,800
08-00007-00400	4	12	12°	6	50	3,600
08-00007-00450	4.5	13.5	12°	6	50	5,000
08-00007-00500	5	15	12°	6	55	3,800
08-00007-00550	5.5	16.5	12°	6	60	5,000
08-00007-00600	6	18	–	6	60	4,000

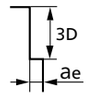
オーダー方法 How to Order
MXH235 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH235 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	30	15	40,000	30	15	25,000	10	10	50,000	–	15
0.2	50,000	50	25	40,000	50	25	25,000	15	10	39,800	–	20
0.3	50,000	90	35	40,000	90	35	25,000	30	15	26,500	–	20
0.4	43,800	120	50	35,000	120	50	22,000	40	20	19,900	–	20
0.5	35,000	120	50	28,000	120	50	17,000	40	20	15,900	50	25
0.6	31,500	120	50	25,000	120	50	15,000	40	20	13,300	50	25
0.7	28,000	120	50	22,500	120	50	14,000	40	20	11,400	50	25
0.8	24,500	130	50	19,600	130	50	12,000	45	20	10,000	50	25
0.9	21,000	130	50	17,000	130	50	10,500	45	20	8,900	50	25
1	17,500	140	50	14,000	140	50	8,700	45	20	8,000	65	30
1.1	16,400	140	50	13,000	140	50	8,200	45	20	7,300	65	30
1.2	15,300	140	50	12,000	140	50	7,500	45	20	6,700	65	30
1.3	14,100	140	50	11,000	140	50	7,000	45	20	6,200	65	30
1.4	12,900	140	50	10,000	140	50	6,400	45	20	5,700	65	30
1.5	11,700	140	50	9,400	140	50	5,800	45	20	5,300	65	30
1.6	11,200	140	50	8,900	140	50	5,500	45	20	5,000	65	30
1.7	10,600	140	50	8,500	140	50	5,300	45	20	4,700	65	30
1.8	10,000	150	50	8,000	150	50	5,000	50	20	4,500	65	30
1.9	9,400	160	55	7,500	160	55	4,700	50	25	4,200	65	30
2	8,800	160	55	7,000	160	55	4,400	50	25	4,000	65	30
2.1	8,500	160	55	6,800	160	55	4,200	50	25	3,800	65	30
2.2	8,100	160	55	6,500	160	55	4,000	50	25	3,700	65	30
2.3	7,800	160	55	6,200	160	55	3,900	50	25	3,500	65	30
2.4	7,400	160	55	5,900	160	55	3,700	50	25	3,300	65	30
2.5	7,000	170	60	5,600	170	60	3,500	55	30	3,200	70	35
2.6	6,700	170	60	5,400	170	60	3,300	55	30	3,100	70	35
2.7	6,400	170	60	5,100	170	60	3,200	55	30	3,000	70	35
2.8	6,200	170	60	4,900	170	60	3,100	55	30	2,900	70	35
2.9	6,000	170	60	4,800	170	60	3,000	55	30	2,800	70	35
3	5,800	170	60	4,600	170	60	2,900	55	30	2,700	70	35
3.5	5,000	180	60	4,000	180	60	2,500	60	30	2,300	75	35
4	4,400	180	60	3,500	180	60	2,200	60	30	2,000	80	40
4.5	3,900	200	65	3,100	200	65	1,900	65	30	1,800	80	40
5	3,500	210	70	2,800	210	70	1,700	70	35	1,600	80	40
5.5	3,200	220	70	2,500	220	70	1,600	75	35	1,400	80	40
6	2,900	230	75	2,300	230	75	1,400	75	35	1,300	80	40

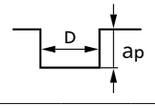
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



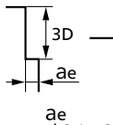
ae
φ0.1～0.9＝0.04D
φ1～2.9＝0.05D
φ3～6＝0.1D

溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4＝0.05D
φ0.5～1.4＝0.08D
φ1.5～3.5＝0.25D
φ4～6＝0.4D

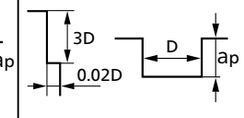
側面 Side Milling 溝 Slotting



ae
φ0.1～0.9＝0.01D
φ1～2.9＝0.02D
φ3～6＝0.05D

ap
φ0.1～0.4＝0.02D
φ0.5～1.4＝0.04D
φ1.5～3.5＝0.1D
φ4～6＝0.2D

側面 Side Milling 溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4＝0.05D
φ0.5～6＝0.1D

備　考 Notes

※1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※4 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.

MXH240

サイズ
Size φ 0.3～φ 6

Premium ≦55 HRC

MXH240

無限コーティングプレミアム リード40 エンドミル 2枚刃

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD40 End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

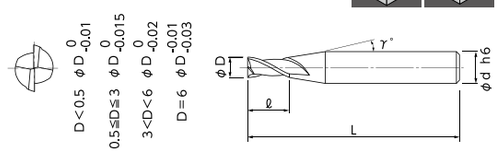
レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の4倍

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=4

MG　2 Side　40° Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応。
- 刃長は外径の4倍で40°ねじれを採用。
- 深い加工もスムーズに加工でき、ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM.
- L/D=4 and helix 40° is suitable for deep machining with minimum deflection of cutting up-right surface.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00008-00030	0.3	1.2	12°	4	45	5,600
08-00008-00040	0.4	1.6	12°	4	45	5,600
08-00008-00050	0.5	2	12°	4	45	3,500
08-00008-00080	0.8	3.2	12°	4	45	3,600
08-00008-00100	1	4	12°	4	45	3,200
08-00008-00120	1.2	4.8	12°	4	45	3,800
08-00008-00150	1.5	6	12°	4	45	3,200
08-00008-00180	1.8	7.2	12°	4	45	3,800
08-00008-00200	2	8	12°	4	45	3,200
08-00008-00250	2.5	10	12°	4	45	3,200
08-00008-00300	3	12	12°	6	50	4,300
08-00008-00400	4	16	12°	6	55	4,300
08-00008-00500	5	20	12°	6	60	5,300
08-00008-00600	6	24	–	6	65	5,400

オーダー方法 How to Order

MXH240 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH240 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.3	21,200	40	20,000	40	10,500	20
0.4	15,900	45	14,000	40	8,000	20
0.5	12,700	45	11,000	40	6,300	20
0.8	9,600	45	8,000	40	4,800	20
1	6,400	50	4,400	50	3,200	25
1.2	4,800	50	3,300	50	2,400	25
1.5	4,200	50	2,900	50	2,100	25
1.8	3,700	55	2,600	50	1,800	25
2	3,200	60	2,200	55	1,600	30
2.5	2,500	60	1,700	55	1,200	30
3	2,100	60	1,600	60	1,000	30
4	1,600	65	1,100	65	800	35
5	1,300	80	900	80	750	40
6	1,100	90	700	90	600	45
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ae φ0.3～0.8＝0.03D φ1～2.5＝0.04D φ3～6＝0.08D				側面 Side Milling  ae φ0.3～0.8＝0.01D φ1～2.5＝0.015D φ3～6＝0.02D	
備考 Notes	※ 1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。 ※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。 ※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※2 Use cutting fluid with smoke retardant. ※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.					

MXH245

サイズ
Size φ0.3～φ6

Premium ≦55 HRC

MXH245

無限コーティングプレミアム リード45 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute LEAD45 End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

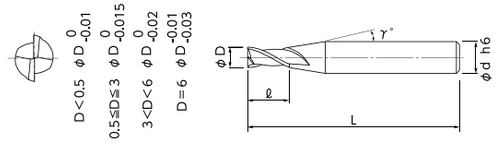
レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の5倍

MG 2 Side 45° Face

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=5





●無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応。
●刃長は外径の5倍で45°ねじれを採用、超ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
●Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM.
●L/D=5 and helix 45°to minimize the milling deflection even though the long cutting length design.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00009-00030	0.3	1.5	12°	4	45	7,800
08-00009-00040	0.4	2	12°	4	45	7,800
08-00009-00050	0.5	2.5	12°	4	45	4,900
08-00009-00080	0.8	4	12°	4	45	4,900
08-00009-00100	1	5	12°	4	45	4,400
08-00009-00120	1.2	6	12°	4	45	4,900
08-00009-00150	1.5	7.5	12°	4	45	4,400
08-00009-00180	1.8	9	12°	4	50	4,900
08-00009-00200	2	10	12°	4	50	4,400
08-00009-00250	2.5	12.5	12°	4	50	4,400
08-00009-00300	3	15	12°	6	55	5,800
08-00009-00400	4	20	12°	6	60	6,100
08-00009-00500	5	25	12°	6	65	6,800
08-00009-00600	6	30	–	6	75	7,100

オーダー方法 How to Order
MXH245 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH245 (D).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.3	15,900	30	14,000	30	8,000	15
0.4	11,900	35	10,000	35	6,000	15
0.5	9,500	35	8,000	35	4,700	15
0.8	7,100	35	6,000	35	3,500	15
1	4,800	40	3,400	40	2,400	20
1.2	4,000	40	2,800	40	2,000	20
1.5	3,200	40	2,200	40	1,600	20
1.8	2,800	40	1,900	40	1,400	20
2	2,400	45	1,700	45	1,200	20
2.5	1,900	45	1,300	45	950	20
3	1,600	50	1,100	50	800	25
4	1,200	50	840	50	600	25
5	1,000	60	700	60	500	30
6	800	65	550	65	400	30
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ae φ0.3～0.8＝0.02D φ1～2.5＝0.03D φ3～6＝0.06D				側面 Side Milling  ae φ0.3～0.8＝0.005D φ1～2.5＝0.007D φ3～6＝0.015D	
備考 Notes	※1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。 ※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。 ※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※2 Use cutting fluid with smoke retardant. ※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.					

プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating スクエア Square

MXH225P

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

Premium

MXH225P

無限コーティングプレミアム ピンカド リード25 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD25 End Mill

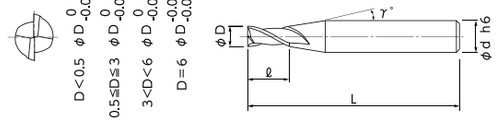
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の1倍 ピンカドタイプ
Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=1. Sharp edge type

MG | 2 | 25° | 90° | Side | Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応したピンカド。
- 刃長は外径の１倍で25°ねじれを採用。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM with sharp edge type.
- L/D=1 and helix 25°.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00015-00010	0.1	0.1	12°	4	45	7,200
08-00015-00020	0.2	0.2	12°	4	45	4,600
08-00015-00030	0.3	0.3	12°	4	45	3,700
08-00015-00040	0.4	0.4	12°	4	45	4,100
08-00015-00050	0.5	0.5	12°	4	45	2,500
08-00015-00060	0.6	0.6	12°	4	45	2,500
08-00015-00070	0.7	0.7	12°	4	45	2,500
08-00015-00080	0.8	0.8	12°	4	45	2,500
08-00015-00090	0.9	0.9	12°	4	45	2,500
08-00015-00100	1	1	12°	4	45	2,200
08-00015-00110	1.1	1.1	12°	4	45	2,500
08-00015-00120	1.2	1.2	12°	4	45	2,500
08-00015-00130	1.3	1.3	12°	4	45	2,500
08-00015-00140	1.4	1.4	12°	4	45	2,500
08-00015-00150	1.5	1.5	12°	4	45	2,300
08-00015-00160	1.6	1.6	12°	4	45	2,500
08-00015-00170	1.7	1.7	12°	4	45	2,500
08-00015-00180	1.8	1.8	12°	4	45	2,500
08-00015-00190	1.9	1.9	12°	4	45	2,500
08-00015-00200	2	2	12°	4	45	2,300
08-00015-00250	2.5	2.5	12°	4	45	2,300
08-00015-00300	3	3	12°	6	45	3,200
08-00015-00400	4	4	12°	6	45	3,400
08-00015-00500	5	5	12°	6	50	3,700
08-00015-00600	6	6	–	6	50	3,800

オーダー方法 How to Order
MXH225P 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH225P (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.1	50,000	30	48,000	30	25,000	10
0.2	50,000	50	48,000	50	25,000	15
0.3	50,000	90	48,000	90	25,000	30
0.4	47,700	130	45,000	130	23,000	40
0.5	38,200	130	37,000	130	19,000	40
0.6	34,000	130	33,000	130	17,000	40
0.7	30,000	130	29,000	130	15,000	40
0.8	26,000	140	25,000	140	13,000	45
0.9	22,000	140	21,000	140	11,000	45
1	19,100	150	18,000	150	9,500	50
1.1	17,500	150	16,000	150	8,500	50
1.2	16,000	150	15,000	150	8,000	50
1.3	14,500	150	13,500	150	7,200	50
1.4	13,000	150	12,500	150	6,500	50
1.5	12,700	150	12,000	150	6,200	50
1.6	11,900	150	11,500	150	6,000	50
1.7	11,300	160	10,900	160	5,500	50
1.8	10,700	160	10,300	160	5,200	50
1.9	10,100	170	9,700	170	5,000	55
2	9,500	170	9,100	170	4,800	55
2.5	7,600	180	7,200	180	3,800	60
3	6,400	190	6,000	190	3,200	65
4	4,800	190	4,400	190	2,400	65
5	3,800	230	3,400	230	1,900	75
6	3,200	260	2,800	260	1,600	80

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling	側面 Side Milling
	 ae φ0.1～0.9=0.05D φ1～2.5=0.1D φ3～6=0.2D	 ae φ0.1～0.9=0.01D φ1～2.5=0.02D φ3～6=0.04D

備　考 Notes
※ 1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.

プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
コーティング Coating
スクエア Square

MXH230P

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

Premium

無限コーティングプレミアム ピンカド リード30 エンドミル 2枚刃
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD30 End Mill

MXH230P

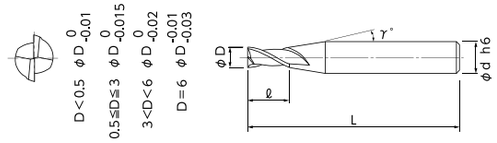
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

MG | 2 | 30° | 90° | Side | Face

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の2倍 ピンカドタイプ
Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=2. Sharp edge type





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応したピンカド。
- 刃長は外径の2倍で30°ねじれを採用。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM with sharp edge type.
- L/D=2 and helix 30°.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00016-00010	0.1	0.2	12°	4	45	7,200
08-00016-00020	0.2	0.4	12°	4	45	4,600
08-00016-00030	0.3	0.6	12°	4	45	3,600
08-00016-00040	0.4	0.8	12°	4	45	4,200
08-00016-00050	0.5	1	12°	4	45	2,500
08-00016-00060	0.6	1.2	12°	4	45	3,500
08-00016-00070	0.7	1.4	12°	4	45	3,800
08-00016-00080	0.8	1.6	12°	4	45	2,500
08-00016-00090	0.9	1.8	12°	4	45	3,800
08-00016-00100	1	2	12°	4	45	2,200
08-00016-00110	1.1	2.2	12°	4	45	3,900
08-00016-00120	1.2	2.4	12°	4	45	2,500
08-00016-00130	1.3	2.6	12°	4	45	3,900
08-00016-00140	1.4	2.8	12°	4	45	3,900
08-00016-00150	1.5	3	12°	4	45	2,300
08-00016-00160	1.6	3.2	12°	4	45	3,900
08-00016-00170	1.7	3.4	12°	4	45	3,900
08-00016-00180	1.8	3.6	12°	4	45	2,500
08-00016-00190	1.9	3.8	12°	4	45	3,900
08-00016-00200	2	4	12°	4	45	2,300
08-00016-00210	2.1	4.2	12°	4	45	3,900
08-00016-00220	2.2	4.4	12°	4	45	3,900
08-00016-00230	2.3	4.6	12°	4	45	3,900
08-00016-00240	2.4	4.8	12°	4	45	3,900
08-00016-00250	2.5	5	12°	4	45	2,300
08-00016-00260	2.6	5.2	12°	4	45	5,000
08-00016-00270	2.7	5.4	12°	4	45	5,000
08-00016-00280	2.8	5.6	12°	4	45	5,000
08-00016-00290	2.9	5.8	12°	4	45	5,000
08-00016-00300	3	6	12°	6	45	2,900
08-00016-00350	3.5	7	12°	6	45	4,400
08-00016-00400	4	8	12°	6	45	3,200
08-00016-00450	4.5	9	12°	6	50	5,000
08-00016-00500	5	10	12°	6	50	3,400
08-00016-00550	5.5	11	12°	6	50	5,000
08-00016-00600	6	12	–	6	50	3,700

オーダー方法 How to Order
MXH230P 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH230P (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.1	50,000	30	48,000	30	25,000	10
0.2	50,000	50	48,000	50	25,000	15
0.3	50,000	90	48,000	90	25,000	30
0.4	47,700	130	45,000	130	23,000	40
0.5	38,200	130	37,000	130	19,000	40
0.6	34,500	130	32,000	130	17,000	40
0.7	30,500	130	28,000	130	15,000	40
0.8	26,000	140	24,000	140	13,000	45
0.9	22,000	140	20,000	140	11,000	45
1	19,100	150	18,000	150	9,500	50
1.1	17,500	150	16,000	150	8,700	50
1.2	16,300	150	15,000	150	8,100	50
1.3	15,100	150	14,000	150	7,500	50
1.4	13,900	150	13,000	150	7,000	50
1.5	12,700	150	12,000	150	6,200	50
1.6	12,000	150	11,500	150	6,000	50
1.7	11,300	160	10,900	160	5,500	50
1.8	10,600	160	10,200	160	5,300	50
1.9	9,900	170	9,500	170	5,000	55
2	9,500	170	9,100	170	4,800	55
2.1	9,100	170	8,700	170	4,500	55
2.2	8,700	170	8,300	170	4,300	55
2.3	8,300	170	7,900	170	4,100	55
2.4	7,900	180	7,500	180	4,000	60
2.5	7,600	180	7,200	180	3,800	60
2.6	7,400	180	7,000	180	3,700	60
2.7	7,200	180	6,800	180	3,600	60
2.8	7,000	180	6,500	180	3,500	60
2.9	6,700	190	6,200	190	3,300	60
3	6,400	190	6,000	190	3,200	65
3.5	5,500	190	5,100	190	2,700	65
4	4,800	190	4,400	190	2,400	65
4.5	4,200	210	3,800	210	2,100	70
5	3,800	230	3,400	230	1,900	75
5.5	3,500	240	3,100	240	1,700	75
6	3,200	260	2,800	260	1,600	80

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ0.1～0.9=0.05D
φ1～2.9=0.07D
φ3～=0.15D

側面 Side Milling



ae
φ0.1～0.9=0.01D
φ1～2.9=0.015D
φ3～6=0.03D

備　考 Notes

※ 1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.

プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
コーティング Coating
スクエア Square

MXH235P

サイズ
Size φ 0.1 ～ φ 6

Premium

MXH235P

無限コーティングプレミアム ピンカド リード35 エンドミル 2枚刃

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD35 End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

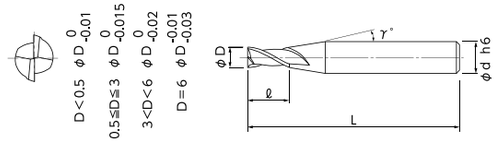
レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

ステンレス鋼やチタン合金向け　刃長は外径の3倍 ピンカドタイプ

Applicable to stainless steels and titanium alloy. L/D=3. Sharp edge type

MG | 2 | 35° | 90° | Side | Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、ステンレス鋼・チタン合金等の耐熱合金に対応したピンカド。
- 刃長は外径の3倍で35°ねじれを採用。
- Applicable for heat resistance alloy such as stainless steels and titanium alloy by MUGEN COATING PREMIUM with sharp edge type.
- L/D=3 and helix 35°.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00017-00010	0.1	0.3	12°	4	45	7,200
08-00017-00020	0.2	0.6	12°	4	45	4,700
08-00017-00030	0.3	0.9	12°	4	45	3,800
08-00017-00040	0.4	1.2	12°	4	45	4,200
08-00017-00050	0.5	1.5	12°	4	45	2,500
08-00017-00060	0.6	1.8	12°	4	45	3,700
08-00017-00070	0.7	2.1	12°	4	45	4,000
08-00017-00080	0.8	2.4	12°	4	45	2,500
08-00017-00090	0.9	2.7	12°	4	45	4,000
08-00017-00100	1	3	12°	4	45	2,200
08-00017-00110	1.1	3.3	12°	4	45	3,900
08-00017-00120	1.2	3.6	12°	4	45	2,500
08-00017-00130	1.3	3.9	12°	4	45	3,900
08-00017-00140	1.4	4.2	12°	4	45	3,900
08-00017-00150	1.5	4.5	12°	4	45	2,200
08-00017-00160	1.6	4.8	12°	4	45	3,900
08-00017-00170	1.7	5.1	12°	4	45	3,900
08-00017-00180	1.8	5.4	12°	4	45	2,500
08-00017-00190	1.9	5.7	12°	4	45	3,900
08-00017-00200	2	6	12°	4	45	2,300
08-00017-00210	2.1	6.3	12°	4	45	3,900
08-00017-00220	2.2	6.6	12°	4	45	3,900
08-00017-00230	2.3	6.9	12°	4	45	3,900
08-00017-00240	2.4	7.2	12°	4	45	3,900
08-00017-00250	2.5	7.5	12°	4	45	2,300
08-00017-00260	2.6	7.8	12°	4	45	5,000
08-00017-00270	2.7	8.1	12°	4	45	5,000
08-00017-00280	2.8	8.4	12°	4	45	5,000
08-00017-00290	2.9	8.7	12°	4	45	5,000
08-00017-00300	3	9	12°	6	45	3,400
08-00017-00350	3.5	10.5	12°	6	45	4,800
08-00017-00400	4	12	12°	6	50	3,600
08-00017-00450	4.5	13.5	12°	6	50	5,000
08-00017-00500	5	15	12°	6	55	3,800
08-00017-00550	5.5	16.5	12°	6	60	5,000
08-00017-00600	6	18	–	6	60	4,000

オーダー方法 How to Order

MXH235P 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MXH235P (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.1	50,000	30	40,000	30	25,000	10
0.2	50,000	50	40,000	50	25,000	15
0.3	50,000	90	40,000	90	25,000	30
0.4	43,800	120	35,000	120	22,000	40
0.5	35,000	120	28,000	120	17,000	40
0.6	31,500	120	25,000	120	15,000	40
0.7	28,000	120	22,500	120	14,000	40
0.8	24,500	130	19,600	130	12,000	45
0.9	21,000	130	17,000	130	10,500	45
1	17,500	140	14,000	140	8,700	45
1.1	16,400	140	13,000	140	8,200	45
1.2	15,300	140	12,000	140	7,500	45
1.3	14,100	140	11,000	140	7,000	45
1.4	12,900	140	10,000	140	6,400	45
1.5	11,700	140	9,400	140	5,800	45
1.6	11,200	140	8,900	140	5,500	45
1.7	10,600	140	8,500	140	5,300	45
1.8	10,000	150	8,000	150	5,000	50
1.9	9,400	160	7,500	160	4,700	50
2	8,800	160	7,000	160	4,400	50
2.1	8,500	160	6,800	160	4,200	50
2.2	8,100	160	6,500	160	4,000	50
2.3	7,800	160	6,200	160	3,900	50
2.4	7,400	160	5,900	160	3,700	50
2.5	7,000	170	5,600	170	3,500	55
2.6	6,700	170	5,400	170	3,300	55
2.7	6,400	170	5,100	170	3,200	55
2.8	6,200	170	4,900	170	3,100	55
2.9	6,000	170	4,800	170	3,000	55
3	5,800	170	4,600	170	2,900	55
3.5	5,000	180	4,000	180	2,500	60
4	4,400	180	3,500	180	2,200	60
4.5	3,900	200	3,100	200	1,900	65
5	3,500	210	2,800	210	1,700	70
5.5	3,200	220	2,500	220	1,600	75
6	2,900	230	2,300	230	1,400	75

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ0.1～0.9＝0.04D
φ1～2.9＝0.05D
φ3～6＝0.1D

側面 Side Milling



ae
φ0.1～0.9＝0.01D
φ1～2.9＝0.02D
φ3～6＝0.05D

備　考 Notes

※ 1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※1 Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
◎ ステンレス鋼 Stainless Steel M
◎ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
コーティング Coating スクエア Square

MHDH445

サイズ
Size φ1～φ4

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用 4枚刃スクエアエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Square End Mill For Hardened Steel

MHDH445

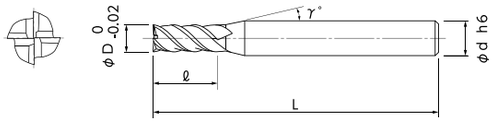
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

4枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）の仕上げ加工に最適
4-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 65HRC)

MG Side | 4 Slot | 45° Face





- 高硬度領域（48 ～ 65HRC）の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48～65HRC).
- Improved milling deflection and accuracy by advanced flute design.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00427-00100	1	2	12°	6	60	6,300
08-00427-00150	1.5	3	12°	6	60	6,300
08-00427-00200	2	4	12°	6	60	6,300
★ 08-00427-00300	3	6	12°	6	60	7,300
★ 08-00427-00400	4	8	12°	6	60	7,900

オーダー方法 How to Order
MHDH445 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MHDH445 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
		min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	2	30,000	800	24,000	400	25,000	500	20,000	300	20,000	240	16,000	120
1.5	3	20,000	860	16,000	460	16,000	560	12,000	380	14,000	330	10,000	160
2	4	15,000	920	12,000	500	12,000	630	10,000	420	10,000	480	8,000	240
3	6	10,000	1,000	8,000	580	8,000	700	7,500	500	7,000	560	6,000	280
4	8	8,500	1,200	7,500	620	7,000	800	6,000	540	6,000	600	5,000	300
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)		側面 Side Milling 1.5D / 0.03D　溝 Slotting D / 0.03D				側面 Side Milling 1.5D / 0.02D　溝 Slotting D / 0.02D				側面 Side Milling 1.5D / 0.02D　溝 Slotting D / 0.01D			
備考 Notes		※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oilmist coolant or air blow.											

MHDH645

サイズ
Size φ5～φ12

無限コーティングプレミアム 高硬度用 6枚刃スクエアエンドミル

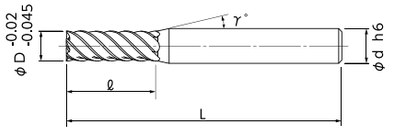
MUGEN COATING PREMIUM 6-Flute Square End Mill For Hardened Steel

6枚刃強ねじれで調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）の仕上げ加工に最適

6-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 65HRC)







- 刃長は2Dタイプと3Dタイプをラインアップ。
- 高硬度領域（48 ～ 65HRC）の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 刃形状を追求し、倒れ量と加工精度を改善。
- L/D=2 and L/D=3 length of cut selection.
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48～65HRC).
- Improved milling deflection and accuracy by advanced flute design.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00428-00500	5	10	12°	6	60	8,400
★ 08-00428-00501		15	12°	6	65	9,300
★ 08-00428-00600	6	12	–	6	60	9,100
★ 08-00428-00601		18	–	6	65	10,100
★ 08-00428-00800	8	16	–	8	65	12,400
★ 08-00428-00801		24	–	8	70	13,800
★ 08-00428-01000	10	20	–	10	75	16,500
★ 08-00428-01001		30	–	10	80	18,400
★ 08-00428-01200	12	24	–	12	80	21,100
★ 08-00428-01201		36	–	12	90	23,400

オーダー方法 How to Order
MHDH645 外径(D)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate MHDH645 (D)×(ℓ).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
		min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
5	10	7,600	1,600	6,800	900	6,200	1,200	5,600	600	5,300	800	4,800	350
	15	6,800	1,400	6,000	600	5,600	1,000	5,000	400	4,800	600	4,200	200
6	12	6,400	1,800	5,800	950	5,300	1,200	4,800	600	4,600	800	4,200	350
	18	5,800	1,600	5,000	600	4,800	1,000	4,200	400	4,200	600	3,600	200
8	16	4,800	2,000	4,300	1,000	4,000	1,400	3,600	700	3,400	1,000	3,000	400
	24	4,300	1,800	3,800	700	3,600	1,200	3,200	500	3,000	800	2,700	250
10	20	3,800	2,000	3,400	1,000	3,200	1,600	2,800	800	2,600	1,000	2,300	500
	30	3,400	1,800	3,000	800	2,800	1,400	2,500	600	2,300	800	2,000	300
12	24	3,200	2,000	2,800	1,000	2,600	1,600	2,300	800	2,200	1,000	2,000	500
	36	2,800	1,800	2,500	800	2,300	1,400	2,000	600	2,000	800	1,800	300
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)		側面 Side Milling 1.5D 0.03D / 溝 Slotting D 0.03D				側面 Side Milling 1.5D 0.02D / 溝 Slotting D 0.02D				側面 Side Milling 1.5D 0.02D / 溝 Slotting D 0.01D			
備考 Notes		※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oil mist coolant or air blow.											

MSBH230

サイズ
Size R0.05 ～ R6

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel

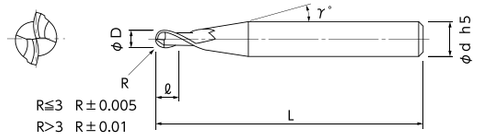
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

プリハードン鋼・高硬度鋼（～65HRC）対応のボールエンドミル
荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応

Ball end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC.
For multi-purpose from roughing to finishing

MG | 2 | 30° | R ±0.005 (R≦3) | φd h5 | 3D





- スタンダードタイプの高硬度用ボールエンドミル。仕上げ加工に最適。
- 65HRCまでの高硬度鋼に対応。
- Standard ball end mill for hardened steels and suitable for finishing process.
- Applicable for hardened steels up to 65HRC.

★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

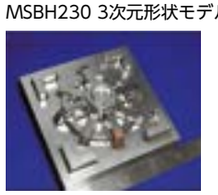
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00507-00005	R0.05	0.1	0.1	12°	4	50	10,800
08-00507-00007	R0.075	0.15	0.15	12°	4	50	10,500
08-00507-00010	R0.1	0.2	0.2	12°	4	50	8,600
08-00507-00015	R0.15	0.3	0.3	12°	4	50	6,200
08-00507-00020	R0.2	0.6	0.4	12°	4	50	4,200
08-00507-00025	R0.25	0.8	0.5	12°	4	50	3,900
08-00507-00030	R0.3	0.9	0.6	12°	4	50	3,800
08-00507-00040	R0.4	1.2	0.8	12°	4	50	3,800
★ 08-00507-00050	R0.5	1.5	1	12°	4	50	3,500
★ 08-00507-00075	R0.75	2.3	1.5	12°	4	50	4,200
★ 08-00507-00100	R1	3	2	12°	4	60	3,100
★ 08-00507-00125	R1.25	3.8	2.5	12°	6	60	5,300
★ 08-00507-00150	R1.5	5	3	12°	6	60	3,800
★ 08-00507-00201	R2	6	4	–	4	70	4,300
★ 08-00507-00200	R2	6	4	12°	6	70	4,900
★ 08-00507-00250	R2.5	8	5	12°	6	70	5,200
★ 08-00507-00300	R3	10	6	–	6	80	5,400
★ 08-00507-00400	R4	12	8	–	8	90	13,700
★ 08-00507-00500	R5	15	10	–	10	100	17,600
★ 08-00507-00600	R6	20	12	–	12	100	25,300

オーダー方法 How to Order
MSBH230 ボール半径(R)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MSBH230 (R)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining case 1

MSBH230 3次元形状モデル 3D Shape Model



・被削材：STAVAX 52HRC
Work material: STAVAX 52HRC
・総加工時間：9 時間 23 分
Total machining time : 9hr 23min
・クーラント：オイルミスト
Coolant : Oil mist

ワークサイズ：
100×100mm(加工深さ 20mm)
Work Size : 100 x 100mm (cutting depth 20mm)

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MSBH230 R3	MSBH230 R2	MSBH230 R2
回転数 [min⁻¹] Spindle speed	14,000	15,000	
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,800
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.3 × 2	0.2 × 0.3	0.08 × 0.05
加工時間 Machining time	2 時間 30 分 2hr 30min	2 時間 23 分 2hr 23min	4 時間 30 分 4hr 30min

被削材 Work Material	高度硬鋼 Hardened Steels SKD61·STAVAX·HPM38（～52HRC）				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH（～65HRC）			
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.05	0.005	0.005	150	40,000	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.005	60	40,000
0.075	0.005	0.005	180	40,000	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.005	100	40,000
0.1	0.01	0.02	360	40,000	0.01	0.01	320	40,000	0.003	0.005	240	40,000
0.15	0.01	0.03	420	40,000	0.01	0.02	360	40,000	0.005	0.01	300	40,000
0.2	0.02	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	820	40,000	0.01	0.02	480	40,000
0.25	0.03	0.07	1,200	40,000	0.025	0.05	1,000	40,000	0.015	0.03	600	40,000
0.3	0.05	0.1	1,600	40,000	0.03	0.06	1,200	40,000	0.02	0.05	720	30,000
0.4	0.1	0.15	2,200	40,000	0.07	0.1	1,800	40,000	0.05	0.1	1,200	30,000
0.5	0.1	0.3	2,500	40,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000
0.75	0.15	0.3	3,000	30,000	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000
1	0.2	0.5	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000
1.25	0.2	0.6	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	20,000	0.15	0.3	2,000	16,000
1.5	0.2	0.8	3,000	20,000	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	14,000
2	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,500	16,000	0.2	0.6	2,000	12,000
2.5	0.3	1.5	3,000	18,000	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	9,200
3	0.3	2	3,000	16,000	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000
4	0.5	2	2,500	10,000	0.4	1.2	1,800	7,000	0.3	1	1,200	5,000
5	0.7	2.5	2,000	7,000	0.5	1.5	1,500	5,000	0.4	1.2	1,000	4,000
6	1	3	1,500	5,000	0.6	2	1,200	4,000	0.5	1.5	800	3,000

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。
※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※5 Length of tool overhang must be as short as possible.

MSBH345

サイズ
Size R0.5 ～ R3

Premium ≦65 HRC

MSBH345

無限コーティングプレミアム 高硬度用3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Ball End Mill for Hardened Steel

レギュラーライン
無限プレミアム
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Full Cutting Length Type

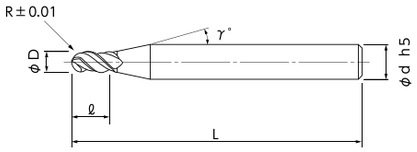
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

MG | 3 | 45° | φd h5 | 3D

プリハードン鋼・高硬度鋼(～65HRC)対応の 3枚刃強ねじれボールエンドミル
3-flute high helix angle ball end mill
for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC







- 高硬度鋼用無限コーティングプレミアムを採用し、長寿命化を実現。
- 独自の3枚刃形状と不等分割の採用でびびりの少ない高能率加工が可能。
- ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- MUGEN COATING PREMIUM realizes long tool life for machining on high-hardened steel.
- Original 3-flute design and unequal flute spacing to suppress chattering realize high efficient machining.
- ▮: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00607-00050	R0.5	1.5	1	12°	6	60	9,200
08-00607-00060	R0.6	2	1.2	12°	6	60	12,400 ▮
08-00607-00070	R0.7	3	1.4	12°	6	60	12,400 ▮
08-00607-00080	R0.8	3	1.6	12°	6	60	12,400 ▮
08-00607-00090	R0.9	3	1.8	12°	6	60	12,400 ▮
08-00607-00100	R1	3	2	12°	6	60	9,200
08-00607-00110	R1.1	3.5	2.2	12°	6	60	13,500 ▮
08-00607-00120	R1.2	4	2.4	12°	6	60	13,500 ▮
08-00607-00130	R1.3	4	2.6	12°	6	60	13,500 ▮
08-00607-00140	R1.4	5	2.8	12°	6	60	13,500 ▮
★ 08-00607-00150	R1.5	5	3	12°	6	60	10,000
★ 08-00607-00160	R1.6	5	3.2	12°	6	60	13,500 ▮
★ 08-00607-00170	R1.7	6	3.4	12°	6	60	13,500 ▮
★ 08-00607-00180	R1.8	6	3.6	12°	6	60	13,500 ▮
★ 08-00607-00190	R1.9	6	3.8	12°	6	60	13,500 ▮
★ 08-00607-00200	R2	6	4	12°	6	70	10,000
★ 08-00607-00210	R2.1	7	4.2	12°	6	70	14,600 ▮
★ 08-00607-00220	R2.2	7	4.4	12°	6	70	14,600 ▮
★ 08-00607-00230	R2.3	7	4.6	12°	6	70	14,600 ▮
★ 08-00607-00240	R2.4	8	4.8	12°	6	70	14,600 ▮
★ 08-00607-00250	R2.5	8	5	12°	6	70	10,800
★ 08-00607-00260	R2.6	8	5.2	12°	6	70	15,700 ▮
★ 08-00607-00270	R2.7	9	5.4	12°	6	70	15,700 ▮
★ 08-00607-00280	R2.8	9	5.6	12°	6	70	15,700 ▮
★ 08-00607-00290	R2.9	9	5.8	12°	6	70	15,700 ▮
★ 08-00607-00300	R3	10	6	–	6	80	11,600

オーダー方法 How to Order
MSBH345 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSBH345 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining case 1

ピンディングサンプル Binding sample



- 被削材：DC53 60HRC
  Work material : DC53 60HRC
- 総加工時間：15 時間 16 分
  Total machining time : 15hr 16min
- クーラント：オイルミスト
  Coolant : Oil mist
- ワークサイズ：
  100×100mm(加工深さ 50mm)
  Work Size : 100 x 100mm (cutting depth 50mm)

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing	取り残し Stock removal
使用工具 Tool	MSBH345 R3	MSBH345 R3	MSBH345 R3	MSBH345 R2
回転数 [min⁻¹] Spindle speed	7,200			12,000
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	3,000	2,200	2,200
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.3 × 1.5	0.3 × 0.5	0.1 × 0.1	0.1 × 0.1
加工時間 Machining time	6時間40分 6hr 40min	49分 49min	7時間20分 7hr20min	27分 27min

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61·STAVAX (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.5	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,500	30,000	0.08	0.1	2,000	30,000
1	0.2	0.6	3,000	20,000	0.2	0.6	3,000	20,000	0.15	0.3	2,500	20,000
1.5	0.2	1	3,000	18,000	0.2	0.8	3,000	16,000	0.2	0.5	2,000	14,000
2	0.3	1.5	3,000	15,000	0.2	1	3,000	12,000	0.2	0.6	2,000	10,000
2.5	0.3	2	3,000	12,000	0.2	1.2	3,000	10,000	0.2	0.7	2,000	8,000
3	0.4	2	3,000	9,000	0.3	1.2	3,000	7,200	0.2	1	2,000	6,800

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、4 ～ 5Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※5 Length of overhang is 4 to 5 times Dia. When it is longer than 4 to 5 times Dia., adjust the conditions listed above.

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
○ ステンレス鋼 Stainless Steel M
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
ボール Ball / コーティング Coating

MHDH445R

サイズ Size φ3 × R0.2 ～ φ4 × R0.5

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ラジアスエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Corner Radius End Mill for Hardened Steel

MHDH445R

切削条件参考表

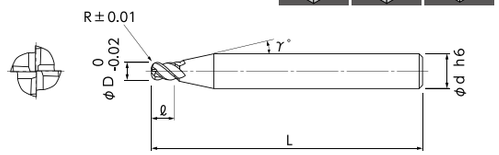
Recommended Milling Conditions

4枚刃強ねじれでプリハードン鋼・高硬度鋼 (～65HRC) に最適なラジアスエンドミル

4-flute high helix angle corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC

MG Side | 4 Slot | 45° Face





- 高硬度領域 (48 ～ 65HRC) の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 強ねじれで切削性をアップし、ラジアス形状でチッピングを抑制。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48～65HRC).
- Corner radius to prevent flute chipping, and high helix angle for cutting sharpness.

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00437-03002	3	R0.2	6	12°	6	60	12,500
★ 08-00437-03003		R0.3	6	12°	6	60	12,500
★ 08-00437-03005		R0.5	6	12°	6	60	12,500
★ 08-00437-04002	4	R0.2	8	12°	6	60	13,500
★ 08-00437-04003		R0.3	8	12°	6	60	13,500
★ 08-00437-04005		R0.5	8	12°	6	60	13,500

オーダー方法 How to Order

MHDH445R 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MHDH445R (D)×(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	10,000	1,000	8,000	580	8,000	700	7,500	500	7,000	560	6,000	280
4	8,500	1,200	7,500	620	7,000	800	6,000	540	6,000	600	5,000	300
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 1.5D 0.03D / 溝 Slotting D 0.02D				側面 Side Milling 1.5D 0.02D / 溝 Slotting D 0.01D				側面 Side Milling 1.5D 0.02D / 溝 Slotting D 0.01D			
備考 Notes	※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oilmist coolant or air blow.											

MHDH645R

サイズ Size φ5 × R0.2 ～ φ12 × R2

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用6枚刃ラジアスエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 6-Flute Corner Radius End Mill for Hardened Steel

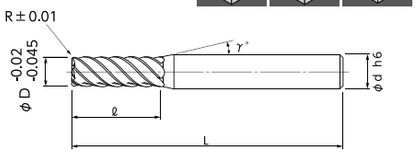
MG Side | 6 Slot | 45° Face

6枚刃強ねじれでプリハードン鋼・高硬度鋼 (～65HRC) に最適なラジアスエンドミル

6-flute high helix angle corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC







- 高硬度領域 (48 ～ 65HRC) の長時間の加工でも、安定した長寿命を実現。
- 多刃、強ねじれで切削性をアップし、ラジアス形状でチッピングを抑制。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48～65HRC).
- Corner radius to prevent flute chipping, and high helix angle for cutting sharpness.

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

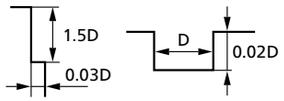
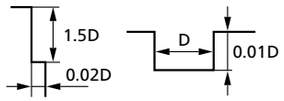
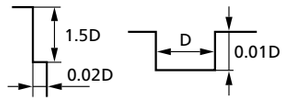
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00438-05002	5	R0.2	10	12°	6	60	14,500
★ 08-00438-05003		R0.3	10	12°	6	60	14,500
★ 08-00438-05005		R0.5	10	12°	6	60	14,500
★ 08-00438-05010		R1	10	12°	6	60	14,500
★ 08-00438-06002	6	R0.2	12	–	6	60	15,500
★ 08-00438-06003		R0.3	12	–	6	60	15,500
★ 08-00438-06005		R0.5	12	–	6	60	15,500
★ 08-00438-06010		R1	12	–	6	60	15,500
★ 08-00438-08003	8	R0.3	16	–	8	65	21,500
★ 08-00438-08005		R0.5	16	–	8	65	21,500
★ 08-00438-08010		R1	16	–	8	65	21,500
★ 08-00438-08015		R1.5	16	–	8	65	21,500
★ 08-00438-10003	10	R0.3	20	–	10	75	29,200
★ 08-00438-10005		R0.5	20	–	10	75	29,200
★ 08-00438-10010		R1	20	–	10	75	29,200
★ 08-00438-10015		R1.5	20	–	10	75	29,200
★ 08-00438-10020		R2	20	–	10	75	29,200
★ 08-00438-12005	12	R0.5	24	–	12	80	35,200
★ 08-00438-12010		R1	24	–	12	80	35,200
★ 08-00438-12015		R1.5	24	–	12	80	35,200
★ 08-00438-12020		R2	24	–	12	80	35,200

オーダー方法 How to Order

MHDH645R 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MHDH645R (D)×(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)			
	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
5	7,600	1,600	6,800	900	6,200	1,200	5,600	600	5,300	800	4,800	350
6	6,400	1,800	5,800	950	5,300	1,200	4,800	600	4,600	800	4,200	350
8	4,800	2,000	4,300	1,000	4,000	1,400	3,600	700	3,400	1,000	3,000	400
10	3,800	2,000	3,400	1,000	3,200	1,600	2,800	800	2,600	1,000	2,300	500
12	3,200	2,000	2,800	1,000	2,600	1,600	2,300	800	2,200	1,000	2,000	500
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 			
備考 Notes	※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oilmist coolant or air blow.											

型番 Model		サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハード鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55HRC	～65HRC	～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
MHRH	MHRH230	φ0.1～ φ3	25D	Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	134	G-004
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応のロングネックスクエアエンドミル。L/D は最大 25 倍 Long neck square end mill for hardened steels up to 65HRC. Maximum L/D=25																								
	MHRH430	φ1～ φ6	≒ 10D	Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	55	G-010
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応の 4 枚刃ロングネックスクエアエンドミル。L/D は最大約 10 倍 4-flute long neck square end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC. Maximum L/D=10																								
ロングネックボール Long Neck Ball																									
MRBH	MRBH230	R0.05～ R3	22D	Premium	2	30°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	224	G-014
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応のロングネックボールエンドミル。L/D は最大 22 倍 Long neck ball end mill for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=22																								
MACH	MACH225SF	R0.1～ R3	2D	Premium	2	25°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	12	G-024
	鋭い刃先で切削負荷を軽減し靭性の高い被削材に対応。焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ Sharp cutting edge reduces cutting load for tough materials. Suitable for shrink fit holder																								
	MACH225	R0.1～ R3	6D	Premium	2	25°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	26	G-026
	鋭い刃先で切削負荷を軽減し靭性の高い被削材に対応 Sharp cutting edge reduces cutting load for tough materials																								
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball																									
MRBTNH	MRBTNH230	R0.05×首角3° ～ R2×首角1° R0.05×neck taper angle3° ～ R2×neck taper angle1°	30D	Premium	2	30°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	209	G-028
	テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ。加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます Taper neck to improve tool rigidity. Opition of same taper angle as inclined working angle																								
	MRBTNH345	R0.5×首角30' ～ R2×首角1° R0.5×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	30D	Premium	3	45°	-	-	-	3D	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	69	G-036
	3 枚刃強ねじれとテーパネックの採用で深部の加工を高能率に 3-flute with high helix angle and taper neck design for deep area milling with high efficiency																								

レギュラーライン 無限コーティングプレミアム ロングネックタイプ
Regular Line MUGEN COATING PREMIUM Long Neck Type
50 ～ 65HRC の高硬度鋼、ステンレス鋼や耐熱合金に効果抜群
Suitable for machining on 50~65HRC hardened steels, stainless steels and heat resistant alloys.

型番 Model		サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハード鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55HRC	～65HRC	～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius																									
MHRH・R	MHRH230R	φ0.2 × R0.02 ～ φ0.9 × R0.1	≒ 16D	Premium	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	97	G-040
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応のロングネックラジアスエンドミル。L/D は最大約 16 倍 Long neck corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=16																								
	MHRH430R	φ0.1 × R0.01 ～ φ6 × R1	16D	Premium	4	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	◎	○	-	-	-	-	-	○	◎	◎	-	336	G-044
	調質鋼・高硬度鋼（～ 65HRC）対応の 4 枚刃ロングネックラジアスエンドミル。L/D は最大約 16 倍 4-flute long neck corner radius end mill for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=16																								

MHRH230

サイズ Size φ0.1 ～ φ3

Premium ≦65 HRC

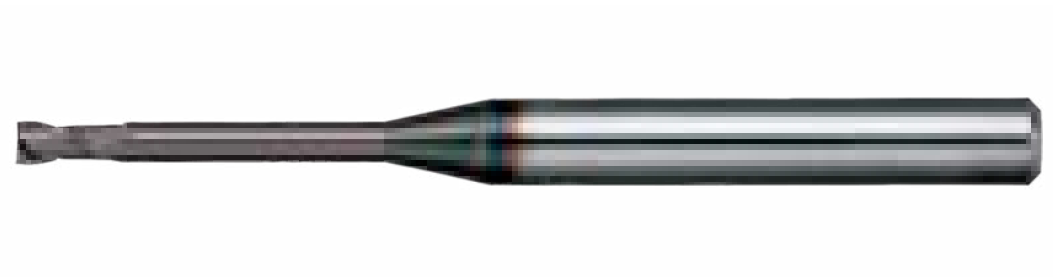
無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックエンドミル

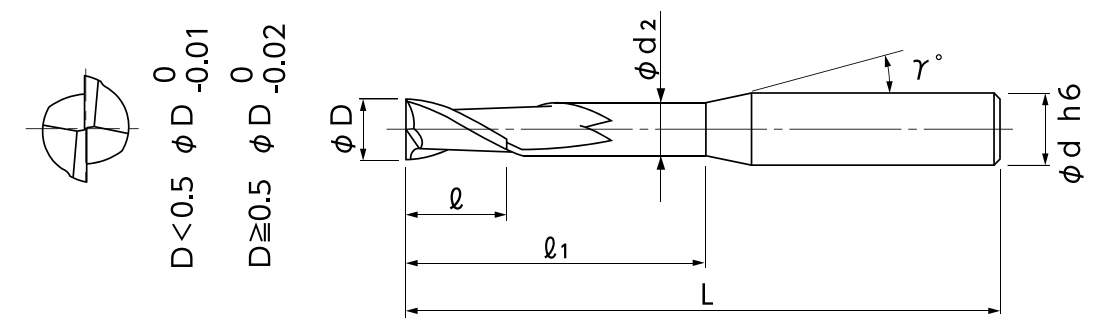
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel

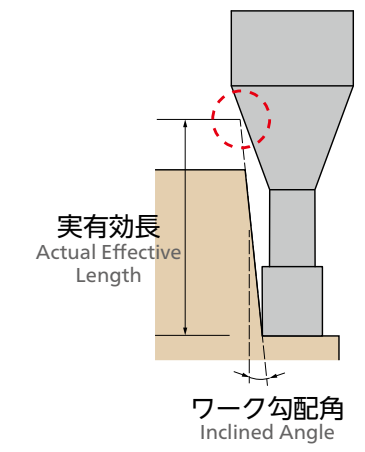
調質鋼・高硬度鋼 (～65HRC) 対応の ロングネックスクエアエンドミル。L/Dは最大25倍

Long neck square end mill for hardened steels up to 65HRC. Maximum L/D=25

MG Side Slot Face 2 30°







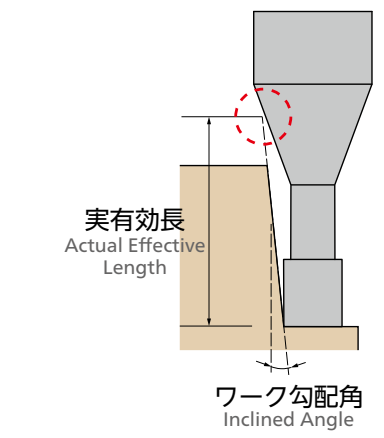
- 無限コーティングプレミアムの採用により、高硬度鋼の加工に長寿命！加工精度も向上！
- 全134サイズ！
- MUGEN COATING PREMIUM to improve accuracy and tool life on machining hardened steels!
- Total 134 sizes!

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00207-01003	0.1	0.3	0.08	0.085	12°	4	45	10,500	0.35	0.37	0.38	0.40	0.45
08-00207-01005		0.5					45	11,400	0.56	0.58	0.61	0.64	0.71
08-00207-01007		0.75					45	12,500	0.82	0.86	0.90	0.94	1.05
08-00207-01010		1					45	14,000	1.08	1.13	1.18	1.24	1.38
08-00207-01503	0.15	0.3	0.12	0.13	12°	4	45	9,700	0.36	0.38	0.40	0.42	0.46
08-00207-01505		0.5					45	10,500	0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00207-01507		0.75					45	11,500	0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00207-01510		1					45	11,500	1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00207-01515		1.5					45	12,500	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-02005	0.2	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	7,200	0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00207-02007		0.75					45	7,400	0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00207-02010		1					45	7,800	1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00207-02015		1.5					45	9,400	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-02020		2					45	10,600	2.13	2.23	2.34	2.45	2.72
08-00207-02025		2.5					45	10,600	2.66	2.78	2.91	3.05	3.39
08-00207-02030		3					45	11,000	3.18	3.32	3.48	3.65	4.06
08-00207-03010	0.3	1	0.25	0.28	12°	4	45	6,300	1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00207-03015		1.5					45	6,300	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-03020		2					45	7,800	2.13	2.23	2.34	2.45	2.72
08-00207-03025		2.5					45	8,100	2.66	2.78	2.91	3.05	3.39
08-00207-03030		3					45	8,100	3.18	3.32	3.48	3.65	4.06
08-00207-04010	0.4	1	0.3	0.37	12°	4	45	4,600	1.12	1.17	1.22	1.28	1.43
08-00207-04015		1.5					45	4,600	1.64	1.71	1.79	1.88	2.09
08-00207-04020		2					45	4,600	2.16	2.26	2.36	2.48	2.76
08-00207-04025		2.5					45	4,600	2.68	2.80	2.93	3.08	3.42
08-00207-04030		3					45	4,600	3.20	3.35	3.50	3.68	4.09
08-00207-04035		3.5					45	4,600	3.72	3.89	4.08	4.28	4.75
08-00207-04040		4					45	4,600	4.25	4.44	4.65	4.88	5.42
08-00207-04050		5					45	4,600	5.29	5.53	5.79	6.08	6.75
08-00207-04060		6					45	5,700	6.33	6.62	6.93	7.27	8.08
08-00207-04080		8					45	10,000	8.42	8.80	9.21	9.67	10.74
08-00207-04100		10					45	11,000	10.50	10.98	11.49	12.07	13.40
08-00207-05010	0.5	1	0.4	0.46	12°	4	45	3,300	1.14	1.19	1.25	1.31	1.46
08-00207-05015		1.5					45	3,300	1.66	1.74	1.82	1.91	2.12
08-00207-05020		2					45	3,300	2.18	2.28	2.39	2.51	2.79
08-00207-05025		2.5					45	3,300	2.71	2.83	2.96	3.11	3.45

オーダー方法 How to Order — MHRH230 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 When you order, indicate MHRH230 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00207-05030	0.5	3	0.4	0.46	12°	4	45	3,300	3.23	3.37	3.53	3.71	4.12
08-00207-05035		3.5					45	3,300	3.75	3.92	4.10	4.31	4.78
08-00207-05040		4					45	3,300	4.27	4.46	4.67	4.91	5.45
08-00207-05045		4.5					45	3,300	4.79	5.01	5.24	5.50	6.12
08-00207-05050		5					45	3,300	5.31	5.55	5.81	6.10	6.78
08-00207-05060		6					45	3,300	6.36	6.64	6.96	7.30	8.11
08-00207-05070		7					45	5,500	7.40	7.73	8.10	8.50	9.44
08-00207-05080		8					50	5,500	8.44	8.82	9.24	9.70	10.77
08-00207-05090		9					50	5,500	9.48	9.91	10.38	10.90	12.10
08-00207-05100		10					50	5,500	10.53	11.00	11.52	12.09	13.44
08-00207-06015	0.6	1.5	0.5	0.56	12°	4	45	3,500	1.66	1.74	1.82	1.91	2.12
08-00207-06020		2					45	3,500	2.18	2.28	2.39	2.51	2.79
08-00207-06030		3					45	3,500	3.23	3.37	3.53	3.71	4.12
08-00207-06040		4					45	3,500	4.27	4.46	4.67	4.91	5.45
08-00207-06050		5					45	3,500	5.31	5.55	5.81	6.10	6.78
08-00207-06060		6					45	3,500	6.36	6.64	6.96	7.30	8.11
08-00207-07020	0.7	2	0.55	0.66	12°	4	45	4,000	2.18	2.28	2.39	2.51	2.79
08-00207-07040		4					45	4,000	4.27	4.46	4.67	4.91	5.45
08-00207-07060		6					45	4,000	6.36	6.64	6.96	7.30	8.11
08-00207-07080		8					50	6,500	8.44	8.82	9.24	9.70	10.77
08-00207-07100		10					50	8,600	10.53	11.00	11.52	12.09	13.44
08-00207-08030	0.8	3	0.65	0.76	12°	4	45	3,900	3.23	3.37	3.53	3.71	4.12
08-00207-08040		4					45	3,900	4.27	4.46	4.67	4.91	5.45
08-00207-08050		5					45	3,900	5.31	5.55	5.81	6.10	6.78
08-00207-08060		6					45	3,900	6.36	6.64	6.96	7.30	8.11
08-00207-08080		8					50	3,900	8.44	8.82	9.24	9.70	10.77
08-00207-08100		10					50	5,700	10.53	11.00	11.52	12.09	13.44
08-00207-08120		12					50	6,500	12.61	13.18	13.80	14.49	16.10
08-00207-10020	1	2	0.8	0.95	12°	4	50	3,500	2.21	2.31	2.42	2.54	2.82
08-00207-10030		3					50	3,500	3.25	3.40	3.56	3.74	4.15
08-00207-10040		4					50	3,500	4.29	4.49	4.70	4.93	5.48
08-00207-10050		5					50	3,500	5.34	5.58	5.84	6.13	6.81
08-00207-10060		6					50	3,500	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-10070		7					50	3,500	7.42	7.76	8.12	8.53	9.47
08-00207-10080		8					50	3,500	8.47	8.85	9.27	9.73	10.80
08-00207-10090		9					50	3,500	9.51	9.94	10.41	10.92	12.14
08-00207-10100		10					50	3,500	10.55	11.03	11.55	12.12	13.47
08-00207-10120		12					50	3,500	12.64	13.21	13.83	14.52	16.13
08-00207-10140		14					50	3,500	14.72	15.39	16.11	16.91	18.79
08-00207-10160		16					60	5,700	16.81	17.57	18.40	19.31	21.45
08-00207-10180		18					60	5,700	18.89	19.74	20.68	21.71	24.11
08-00207-10200		20					60	5,700	20.98	21.92	22.96	24.10	26.78
08-00207-10220		22					60	6,600	23.07	24.10	25.24	26.50	Free
08-00207-12060	1.2	6	1	1.15	12°	4	50	3,700	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-12080		8					50	3,700	8.47	8.85	9.27	9.73	10.80
08-00207-12100		10					50	3,700	10.55	11.03	11.55	12.12	13.47
08-00207-12120		12					50	3,700	12.64	13.21	13.83	14.52	16.13
08-00207-12160		16					60	5,900	16.81	17.57	18.40	19.31	21.45
08-00207-14060	1.4	6	1.1	1.35	12°	4	50	3,800	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-14120		12					50	3,800	12.64	13.21	13.83	14.52	16.13

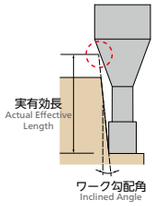
MHRH230

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel

MHRH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00207-15040	1.5	4	1.2	1.45	12°	4	50	3,700	4.29	4.49	4.70	4.93	5.48
08-00207-15060		6					50	3,700	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-15080		8					50	3,700	8.47	8.85	9.27	9.73	10.80
08-00207-15100		10					50	3,700	10.55	11.03	11.55	12.12	13.47
08-00207-15120		12					50	3,700	12.64	13.21	13.83	14.52	16.13
08-00207-15140		14					60	3,800	14.72	15.39	16.11	16.91	18.79
08-00207-15160		16					60	3,800	16.81	17.57	18.40	19.31	21.45
08-00207-15180		18					60	3,800	18.89	19.74	20.68	21.71	24.11
08-00207-15200		20					60	3,800	20.98	21.92	22.96	24.10	Free
08-00207-15250		25					70	5,700	26.20	27.37	28.67	30.09	Free
08-00207-15300		30					70	5,700	31.41	32.82	34.37	36.08	Free
08-00207-15350		35					80	6,500	36.62	38.27	40.08	Free	Free
08-00207-16060	1.6	6	1.3	1.55	12°	4	50	3,800	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-16080		8					50	3,800	8.47	8.85	9.27	9.73	10.80
08-00207-18060	1.8	6	1.4	1.75	12°	4	50	3,800	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-18080		8					50	3,800	8.47	8.85	9.27	9.73	10.80
08-00207-18100		10					50	3,800	10.55	11.03	11.55	12.12	13.47
08-00207-18120		12					50	3,800	12.64	13.21	13.83	14.52	16.13
08-00207-18140		14					50	3,800	14.72	15.39	16.11	16.91	18.79
08-00207-18160		16					60	3,800	16.81	17.57	18.40	19.31	21.45
08-00207-18180		18					60	3,800	18.89	19.74	20.68	21.71	24.11
08-00207-20040	2	4	1.6	1.94	12°	4	50	3,700	4.32	4.51	4.73	4.96	5.51
08-00207-20060		6					50	3,700	6.40	6.69	7.01	7.36	8.17
08-00207-20080		8					50	3,700	8.49	8.87	9.29	9.75	10.84
08-00207-20100		10					50	3,700	10.58	11.05	11.57	12.15	13.50
08-00207-20120		12					50	3,700	12.66	13.23	13.86	14.55	16.16
08-00207-20140		14					60	3,700	14.75	15.41	16.14	16.94	18.82
08-00207-20160		16					60	3,700	16.83	17.59	18.42	19.34	Free
08-00207-20180		18					60	3,700	18.92	19.77	20.71	21.73	Free
08-00207-20200		20					60	3,700	21.01	21.95	22.99	24.13	Free
08-00207-20250		25					70	3,700	26.22	27.40	28.69	Free	Free
08-00207-20300		30					70	4,600	31.43	32.85	34.40	Free	Free
08-00207-20350		35					80	5,500	36.65	38.30	Free	Free	Free
08-00207-20400		40					90	6,900	41.86	43.75	Free	Free	Free
08-00207-20500		50					100	8,300	52.29	54.64	Free	Free	Free
08-00207-25080	2.5	8	2	2.4	12°	4	50	3,900	8.59	8.98	9.40	9.87	10.96
08-00207-25120		12					50	3,900	12.76	13.33	13.97	14.66	Free
08-00207-25160		16					60	3,900	16.93	17.69	18.53	19.45	Free
08-00207-25200		20					60	3,900	21.10	22.05	23.10	Free	Free
08-00207-25300		30					70	4,200	31.53	32.95	Free	Free	Free
08-00207-25400		40					90	5,900	41.96	43.85	Free	Free	Free
08-00207-25500		50					100	7,300	52.39	54.75	Free	Free	Free
08-00207-30080	3	8	4.5	2.85	12°	6	50	5,000	8.71	9.10	9.53	10.01	11.12
08-00207-30120		12					50	5,000	12.88	13.46	14.10	14.80	16.44
08-00207-30160		16					60	5,000	17.05	17.82	18.67	19.59	21.77
08-00207-30200		20					60	5,000	21.23	22.18	23.23	24.39	27.09
08-00207-30250		25					70	5,000	26.44	27.63	28.94	30.38	Free
08-00207-30300		30					70	6,000	31.66	33.08	34.64	36.37	Free

オーダー方法 How to Order
MHRH230 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH230 (D)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.1	0.3	40,000	150	0.005	0.06	40,000	120	0.003	0.05	40,000	100	0.002	0.04	40,000	70	0.002	0.03
	0.5	40,000	100	0.005	0.06	40,000	80	0.003	0.05	40,000	60	0.002	0.04	40,000	50	0.002	0.03
	0.75	40,000	80	0.003	0.06	40,000	70	0.002	0.05	40,000	50	0.001	0.04	40,000	30	0.001	0.03
	1	40,000	60	0.002	0.06	40,000	50	0.001	0.05	40,000	40	0.001	0.04	40,000	20	0.001	0.03
0.15	0.3	40,000	180	0.005	0.09	40,000	150	0.003	0.07	40,000	120	0.002	0.06	40,000	100	0.002	0.04
	0.5	40,000	150	0.005	0.09	40,000	120	0.003	0.07	40,000	100	0.002	0.06	40,000	80	0.002	0.04
	0.75	40,000	120	0.003	0.09	40,000	100	0.002	0.07	40,000	80	0.001	0.06	40,000	60	0.001	0.04
	1	40,000	100	0.002	0.09	40,000	80	0.001	0.07	40,000	60	0.001	0.06	40,000	40	0.001	0.04
	1.5	40,000	80	0.002	0.09	40,000	60	0.001	0.07	40,000	40	0.001	0.06	40,000	20	0.001	0.04
0.2	0.5	30,000	240	0.005	0.12	30,000	200	0.003	0.1	30,000	160	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.06
	0.75	30,000	200	0.005	0.12	30,000	180	0.003	0.1	30,000	140	0.003	0.08	30,000	100	0.003	0.06
	1	30,000	180	0.005	0.12	30,000	150	0.003	0.1	30,000	120	0.003	0.08	30,000	80	0.003	0.06
	1.5	30,000	120	0.003	0.12	30,000	100	0.002	0.1	30,000	80	0.002	0.08	30,000	60	0.002	0.06
	2	30,000	80	0.003	0.12	30,000	50	0.002	0.1	30,000	40	0.002	0.08	30,000	30	0.002	0.06
	2.5	30,000	60	0.002	0.12	30,000	50	0.001	0.1	25,000	40	0.001	0.08	25,000	30	0.001	0.06
	3	30,000	40	0.002	0.12	25,000	40	0.001	0.1	25,000	30	0.001	0.08	22,000	20	0.001	0.06
0.3	1	30,000	350	0.007	0.18	30,000	300	0.003	0.15	30,000	250	0.003	0.12	30,000	200	0.003	0.09
	1.5	30,000	260	0.007	0.18	30,000	200	0.003	0.15	30,000	160	0.003	0.12	30,000	120	0.003	0.09
	2	30,000	180	0.005	0.18	30,000	150	0.003	0.15	30,000	120	0.003	0.12	25,000	100	0.003	0.09
	2.5	30,000	150	0.004	0.18	25,000	100	0.002	0.15	25,000	80	0.002	0.12	20,000	60	0.002	0.09
	3	30,000	70	0.004	0.18	25,000	50	0.002	0.15	25,000	40	0.002	0.12	20,000	30	0.002	0.09
0.4	1	30,000	450	0.01	0.24	30,000	400	0.005	0.2	30,000	350	0.005	0.16	25,000	300	0.005	0.12
	1.5	30,000	400	0.01	0.24	30,000	360	0.005	0.2	30,000	330	0.005	0.16	25,000	250	0.005	0.12
	2	30,000	360	0.01	0.24	30,000	320	0.005	0.2	25,000	280	0.005	0.16	25,000	220	0.005	0.12
	2.5	30,000	340	0.008	0.24	25,000	280	0.005	0.2	25,000	250	0.004	0.16	20,000	200	0.004	0.12
	3	30,000	320	0.008	0.24	25,000	260	0.004	0.2	20,000	220	0.003	0.16	18,000	180	0.003	0.12
	3.5	30,000	280	0.007	0.24	25,000	220	0.004	0.2	20,000	180	0.003	0.16	18,000	150	0.002	0.12
	4	30,000	250	0.006	0.24	25,000	200	0.003	0.2	20,000	160	0.002	0.16	18,000	120	0.002	0.12
	5	25,000	250	0.005	0.24	22,000	180	0.003	0.2	20,000	150	0.002	0.16	18,000	90	0.002	0.12
	6	25,000	200	0.004	0.24	22,000	150	0.002	0.2	18,000	130	0.002	0.16	16,000	70	0.001	0.12
	8	20,000	150	0.002	0.24	16,000	120	0.001	0.2	14,000	90	0.001	0.16	12,000	40	0.001	0.12
	10	16,000	100	0.002	0.24	13,000	80	0.001	0.2	12,000	50	0.001	0.16	10,000	20	0.001	0.12
0.5	1	30,000	550	0.02	0.3	25,000	500	0.01	0.25	23,000	450	0.007	0.2	20,000	400	0.005	0.15
	1.5	30,000	520	0.02	0.3	25,000	450	0.01	0.25	23,000	400	0.007	0.2	20,000	360	0.005	0.15
	2	30,000	500	0.02	0.3	25,000	420	0.01	0.25	23,000	380	0.007	0.2	20,000	320	0.005	0.15
	2.5	30,000	480	0.015	0.3	25,000	400	0.008	0.25	23,000	360	0.006	0.2	20,000	300	0.004	0.15
	3	30,000	420	0.015	0.3	25,000	350	0.007	0.25	23,000	320	0.005	0.2	20,000	280	0.003	0.15
	3.5	25,000	400	0.012	0.3	25,000	320	0.006	0.25	23,000	280	0.003	0.2	20,000	240	0.003	0.15
	4	25,000	380	0.01	0.3	25,000	280	0.005	0.25	23,000	240	0.003	0.2	20,000	200	0.002	0.15
	4.5	25,000	350	0.008	0.3	25,000	230	0.004	0.25	20,000	200	0.003	0.2	18,000	160	0.002	0.15
	5	25,000	320	0.007	0.3	20,000	200	0.003	0.25	18,000	150	0.003	0.2	16,000	100	0.002	0.15
	6	25,000	300	0.005	0.3	20,000	200	0.003	0.25	18,000	150	0.002	0.2	16,000	100	0.002	0.15
	7	20,000	250	0.005	0.3	16,000	180	0.003	0.25	14,000	140	0.002	0.2	14,000	80	0.002	0.15
	8	20,000	200	0.005	0.3	16,000	160	0.002	0.25	14,000	130	0.002	0.2	12,000	60	0.001	0.15
	9	20,000	200	0.003	0.3	16,000	150	0.002	0.25	14,000	120	0.001	0.2	12,000	50	0.001	0.15
	10	16,000	170	0.003	0.3	13,000	130	0.002	0.25	12,000	110	0.001	0.2	10,000	40	0.001	0.15
0.6	1.5	30,000	650	0.02	0.35	25,000	550	0.01	0.3	23,000	450	0.007	0.25	20,000	400	0.005	0.18
	2	30,000	550	0.02	0.35	25,000	500	0.01	0.3	23,000	400	0.007	0.25	20,000	350	0.005	0.18
	3	30,000	500	0.015	0.35	25,000	450	0.007	0.3	23,000	350	0.005	0.25	20,000	300	0.003	0.18
	4	25,000	450	0.01	0.35	25,000	400	0.005	0.3	23,000	300	0.003	0.25	20,000	250	0.002	0.18

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
○ ステンレス鋼 Stainless Steel M
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
◎ ～55 HRC ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating ロングネック スクエア Long neck Square

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.6	5	25,000	400	0.007	0.35	20,000	350	0.003	0.3	18,000	250	0.003	0.25	16,000	200	0.002	0.18
	6	25,000	350	0.005	0.35	20,000	300	0.002	0.3	18,000	200	0.002	0.25	16,000	150	0.001	0.18
0.7	2	30,000	750	0.04	0.4	25,000	600	0.03	0.35	23,000	450	0.02	0.28	20,000	400	0.012	0.21
	4	25,000	690	0.03	0.4	25,000	560	0.02	0.35	23,000	400	0.015	0.28	20,000	320	0.007	0.21
	6	25,000	550	0.02	0.4	20,000	410	0.015	0.35	18,000	300	0.012	0.28	16,000	240	0.007	0.21
	8	20,000	430	0.012	0.4	16,000	330	0.01	0.35	14,000	230	0.007	0.28	12,000	180	0.005	0.21
	10	16,000	300	0.008	0.4	13,000	200	0.005	0.35	12,000	180	0.003	0.28	10,000	120	0.002	0.21
0.8	3	25,000	850	0.04	0.45	25,000	780	0.03	0.4	23,000	650	0.02	0.32	20,000	550	0.012	0.24
	4	25,000	800	0.03	0.45	25,000	700	0.025	0.4	23,000	600	0.015	0.32	20,000	500	0.007	0.24
	5	25,000	700	0.03	0.45	23,000	630	0.02	0.4	20,000	530	0.012	0.32	18,000	450	0.006	0.24
	6	20,000	620	0.025	0.45	20,000	550	0.02	0.4	18,000	450	0.01	0.32	16,000	350	0.005	0.24
	8	16,000	500	0.015	0.45	16,000	400	0.007	0.4	14,000	300	0.005	0.32	12,000	200	0.003	0.24
	10	16,000	400	0.012	0.45	16,000	350	0.007	0.4	12,000	180	0.005	0.32	10,000	150	0.003	0.24
	12	16,000	300	0.007	0.45	13,000	220	0.005	0.4	12,000	120	0.003	0.32	10,000	120	0.002	0.24
1	2	25,000	1,200	0.07	0.6	23,000	1,000	0.06	0.5	18,000	900	0.05	0.4	14,000	600	0.035	0.3
	3	25,000	1,200	0.06	0.6	23,000	1,000	0.05	0.5	18,000	900	0.04	0.4	14,000	600	0.03	0.3
	4	25,000	1,000	0.05	0.6	23,000	900	0.04	0.5	18,000	800	0.03	0.4	14,000	500	0.02	0.3
	5	22,000	1,000	0.04	0.6	20,000	800	0.03	0.5	16,000	700	0.02	0.4	12,000	450	0.012	0.3
	6	20,000	900	0.03	0.6	18,000	700	0.02	0.5	14,000	600	0.01	0.4	10,000	400	0.007	0.3
	7	20,000	900	0.03	0.6	18,000	650	0.02	0.5	14,000	550	0.01	0.4	10,000	370	0.006	0.3
	8	18,000	800	0.03	0.6	16,000	600	0.02	0.5	12,000	500	0.01	0.4	8,000	340	0.005	0.3
	9	18,000	700	0.02	0.6	16,000	550	0.015	0.5	12,000	450	0.007	0.4	8,000	300	0.005	0.3
	10	16,000	600	0.02	0.6	14,000	500	0.01	0.5	10,000	400	0.007	0.4	6,000	250	0.005	0.3
	12	16,000	500	0.02	0.6	13,000	400	0.01	0.5	10,000	300	0.005	0.4	6,000	180	0.004	0.3
	14	16,000	450	0.015	0.6	13,000	360	0.008	0.5	10,000	280	0.005	0.4	5,500	160	0.004	0.3
	16	14,000	400	0.012	0.6	12,000	320	0.006	0.5	9,000	250	0.004	0.4	5,500	150	0.003	0.3
	18	14,000	300	0.01	0.6	12,000	240	0.006	0.5	8,000	200	0.004	0.4	5,000	120	0.002	0.3
	20	12,000	200	0.007	0.6	10,000	160	0.005	0.5	7,000	130	0.003	0.4	4,500	90	0.001	0.3
	22	12,000	180	0.005	0.6	10,000	150	0.003	0.5	6,000	100	0.002	0.4	4,200	60	0.001	0.3
1.2	6	20,000	900	0.04	0.7	18,000	700	0.03	0.6	14,000	600	0.02	0.5	10,000	400	0.01	0.4
	8	18,000	800	0.04	0.7	16,000	600	0.02	0.6	12,000	500	0.01	0.5	8,000	340	0.007	0.4
	10	16,000	600	0.03	0.7	12,000	500	0.02	0.6	10,000	430	0.01	0.5	8,000	300	0.005	0.4
	12	14,000	600	0.02	0.7	10,000	500	0.01	0.6	9,000	400	0.007	0.5	7,000	250	0.005	0.4
	16	12,000	400	0.018	0.7	9,000	300	0.01	0.6	8,000	260	0.005	0.5	6,000	180	0.003	0.4
1.4	6	22,000	1,000	0.06	0.8	20,000	800	0.04	0.7	18,000	700	0.03	0.56	12,000	450	0.02	0.42
	12	16,000	700	0.03	0.8	13,000	500	0.01	0.7	11,000	400	0.007	0.56	8,000	280	0.005	0.42
1.5	4	23,000	1,200	0.07	0.9	20,000	900	0.05	0.75	18,000	800	0.04	0.6	14,000	600	0.03	0.45
	6	23,000	1,000	0.06	0.9	20,000	800	0.04	0.75	18,000	700	0.03	0.6	14,000	500	0.02	0.45
	8	20,000	900	0.06	0.9	18,000	600	0.03	0.75	14,000	600	0.03	0.6	10,000	380	0.01	0.45
	10	20,000	800	0.04	0.9	16,000	500	0.03	0.75	14,000	500	0.02	0.6	10,000	350	0.01	0.45
	12	16,000	700	0.04	0.9	14,000	500	0.02	0.75	12,000	430	0.02	0.6	8,000	310	0.007	0.45
	14	14,000	600	0.03	0.9	12,000	400	0.02	0.75	10,000	380	0.01	0.6	7,500	250	0.007	0.45
	16	12,000	500	0.02	0.9	10,000	360	0.01	0.75	9,000	300	0.007	0.6	6,800	200	0.005	0.45
	18	10,000	400	0.02	0.9	9,000	330	0.008	0.75	8,000	260	0.005	0.6	6,000	170	0.004	0.45
	20	9,000	320	0.014	0.9	8,000	280	0.005	0.75	7,000	200	0.004	0.6	5,500	150	0.003	0.45
	25	8,000	250	0.01	0.9	7,000	200	0.004	0.75	6,000	150	0.003	0.6	4,500	100	0.002	0.45
	30	7,000	200	0.005	0.9	6,000	150	0.003	0.75	5,000	110	0.002	0.6	4,000	80	0.002	0.45
	35	6,000	150	0.003	0.9	5,000	110	0.002	0.75	4,500	90	0.002	0.6	3,500	60	0.002	0.45
1.6	6	22,000	1,000	0.06	0.96	19,000	850	0.04	0.8	17,000	750	0.03	0.64	13,000	600	0.025	0.48
	8	20,000	900	0.06	0.96	17,000	750	0.03	0.8	14,000	600	0.03	0.64	10,000	430	0.015	0.48
1.8	6	20,000	1,000	0.07	1	18,000	900	0.05	0.9	15,000	750	0.04	0.7	12,000	600	0.03	0.5
	8	18,000	900	0.06	1	16,000	800	0.04	0.9	12,000	600	0.03	0.7	9,500	500	0.02	0.5
	10	16,000	800	0.06	1	14,000	700	0.04	0.9	12,000	500	0.03	0.7	9,500	450	0.02	0.5
	12	14,000	700	0.05	1	12,000	600	0.03	0.9	10,000	500	0.02	0.7	8,200	400	0.01	0.5
	14	14,000	700	0.05	1	12,000	600	0.03	0.9	10,000	430	0.02	0.7	8,200	360	0.01	0.5
	16	12,000	600	0.04	1	10,000	500	0.02	0.9	9,200	400	0.01	0.7	7,500	340	0.007	0.5
	18	10,000	500	0.04	1	9,200	410	0.02	0.9	8,500	370	0.01	0.7	6,000	320	0.007	0.5
2	4	20,000	1,200	0.1	1.2	18,000	1,000	0.08	1	15,000	800	0.06	0.8	12,000	600	0.04	0.6
	6	20,000	1,000	0.08	1.2	18,000	900	0.06	1	15,000	750	0.05	0.8	12,000	600	0.03	0.6
	8	18,000	900	0.07	1.2	16,000	800	0.05	1	12,000	600	0.04	0.8	9,500	500	0.02	0.6
	10	16,000	800	0.06	1.2	14,000	700	0.05	1	12,000	500	0.04	0.8	9,500	450	0.02	0.6
	12	14,000	700	0.05	1.2	12,000	600	0.04	1	10,000	500	0.03	0.8	8,200	400	0.01	0.6
	14	14,000	700	0.04	1.2	12,000	600	0.03	1	10,000	430	0.02	0.8	8,200	360	0.007	0.6
	16	12,000	600	0.04	1.2	10,000	500	0.03	1	9,200	400	0.02	0.8	7,500	340	0.007	0.6
	18	10,000	500	0.03	1.2	9,200	410	0.02	1	8,500	370	0.01	0.8	6,000	320	0.005	0.6
	20	10,000	400	0.03	1.2	9,200	380	0.02	1	8,500	340	0.01	0.8	6,000	260	0.005	0.6
	25	9,000	350	0.02	1.2	8,500	330	0.015	1	8,000	300	0.008	0.8	5,000	180	0.004	0.6
	30	8,000	300	0.015	1.2	7,500	280	0.01	1	7,000	250	0.006	0.8	4,500	150	0.004	0.6
	35	7,000	250	0.012	1.2	6,500	230	0.008	1	6,000	200	0.005	0.8	4,000	120	0.003	0.6
	40	6,000	200	0.008	1.2	5,500	180	0.005	1	5,000	150	0.004	0.8	3,500	100	0.003	0.6
	50	5,000	120	0.005	1.2	4,500	100	0.004	1	4,000	80	0.003	0.8	3,000	55	0.002	0.6
2.5	8	16,000	1,000	0.08	1.5	14,000	800	0.07	1.25	10,000	700	0.05	1	8,000	500	0.03	0.75
	12	14,000	800	0.07	1.5	12,000	700	0.06	1.25	9,600	600	0.04	1	7,500	480	0.02	0.75
	16	12,000	700	0.06	1.5	10,000	600	0.05	1.25	8,500	500	0.02	1	7,000	400	0.01	0.75
	20	10,000	600	0.06	1.5	8,200	500	0.05	1.25	7,500	500	0.02	1	5,000	400	0.01	0.75
	30	8,000	400	0.03	1.5	7,000	300	0.025	1.25	6,000	250	0.015	1	4,000	150	0.008	0.75
	40	6,000	250	0.015	1.5	5,500	200	0.012	1.25	5,000	180	0.01	1	3,500	110	0.005	0.75
	50	5,000	150	0.01	1.5	4,500	120	0.008	1.25	4,000	100	0.005	1	3,000	70	0.004	0.75
3	8	16,000	1,000	0.15	1.8	14,000	900	0.1	1.5	10,000	800	0.07	1.2	8,000	600	0.05	0.9
	12	14,000	900	0.1	1.8	12,000	800	0.08	1.5	9,200	700	0.06	1.2	7,200	500	0.04	0.9
	16	12,000	800	0.08	1.8	10,000	700	0.07	1.5	8,500	600	0.05	1.2	6,500	400	0.03	0.9
	20	10,000	800	0.08	1.8	9,000	700	0.07	1.5	7,800	600	0.04	1.2	5,800	400	0.02	0.9
	25	9,000	700	0.07	1.8	8,200	600	0.06	1.5	7,000	500	0.03	1.2	5,000	360	0.01	0.9
	30	8,000	700	0.05	1.8	7,000	600	0.03	1.5	6,500	500	0.02	1.2	4,500	330	0.007	0.9

備　考 Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L(首下長)/D(外径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件参考表を参考に切込み量：ap及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※8 L(首下長)/D(外径)が5倍以上の場合、首下長の短い工具でのガイド溝加工をお奨めします。
※9 φ0.5未満あるいはL(首下長)/D(外径)が15倍以上の場合、加工形状・使用機械等により、大幅な条件調整を必要とする場合があります。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 ap:Axial Depth of Cut, ae:Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steel.
※4 Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth(ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.
※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※8 Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 time or longer neck tool.
※9 Major adjustment of milling conditions appropriately on milling profile, machine tool and etc. required for the tools smaller than Dia. 0.5mm, or L/D 15 times longer.

MHRH230
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions
レギュラーライン 無限プレミアム ロングネックタイプ Regular Line MUGEN PREMIUM Long Neck Type
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ～65 HRC
ロングネックスクエア コーティング Long neck Square Coating

MHRH430

サイズ
Size φ1～φ6

Premium ∞ ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4 -Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel

MHRH430
無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steel

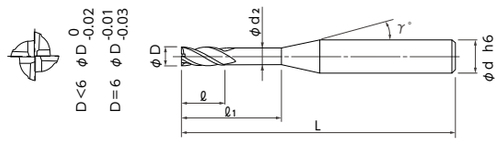
レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）対応の 4枚刃ロングネックスクエアエンドミル。L/Dは最大10倍

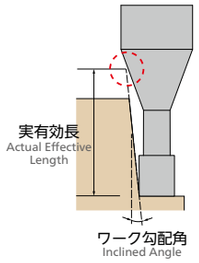
4-flute long neck square end mill for prehardened steels and hardened steels up to 65HRC
Maximum L/D=10

MG Side / 4 Slot / 30° Face





- 無限コーティングプレミアムの採用により、高硬度鋼の加工に長寿命！加工精度も向上！
- 微細加工時の工具剛性がアップ！
- 全55サイズ！
- MUGEN COATING PREMIUM to improve accuracy and tool life on machining hardened steels!
- Improve tool rigidity for precision machining!
- Total 55 sizes!



★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00217-01004	1	4	0.8	0.95	12°	4	50	4,950	4.29	4.49	4.70	4.93	5.47
08-00217-01006		6					50	4,950	6.38	6.66	6.98	7.32	8.12
08-00217-01008		8					50	4,950	8.47	8.84	9.26	9.71	10.77
08-00217-01010		10					50	4,950	10.55	11.02	11.54	12.11	13.43
08-00217-01206	1.2	6	1	1.15	12°	4	50	4,950	6.38	6.66	6.98	7.32	8.12
08-00217-01208		8					50	4,950	8.47	8.84	9.26	9.71	10.77
08-00217-01210		10					50	4,950	10.55	11.02	11.54	12.11	13.43
08-00217-01212		12					50	4,950	12.64	13.20	13.82	14.50	16.08
08-00217-01506	1.5	6	1.2	1.45	12°	4	50	4,950	6.38	6.66	6.98	7.32	8.12
08-00217-01508		8					50	4,950	8.47	8.84	9.26	9.71	10.77
08-00217-01510		10					50	4,950	10.55	11.02	11.54	12.11	13.43
08-00217-01512		12					50	4,950	12.64	13.20	13.82	14.50	16.08
08-00217-01514		14					60	4,950	14.72	15.38	16.10	16.89	18.74
08-00217-01516		16					60	4,950	16.81	17.56	18.38	19.29	21.39
08-00217-01806	1.8	6	1.4	1.74	12°	4	50	4,950	6.40	6.69	7.00	7.35	8.15
08-00217-01808		8					50	4,950	8.49	8.87	9.29	9.74	10.81
08-00217-01810		10					50	4,950	10.58	11.05	11.57	12.13	13.46
08-00217-01812		12					50	4,950	12.66	13.23	13.85	14.53	16.11
08-00217-01814		14					60	4,950	14.75	15.41	16.13	16.92	18.77
08-00217-01816		16					60	4,950	16.83	17.59	18.41	19.31	Free
08-00217-01818		18					60	4,950	18.92	19.76	20.69	21.71	Free
08-00217-02006	2	6	1.6	1.94	12°	4	50	4,950	6.40	6.69	7.00	7.35	8.15
08-00217-02008		8					50	4,950	8.49	8.87	9.29	9.74	10.81
08-00217-02010		10					50	4,950	10.58	11.05	11.57	12.13	13.46
08-00217-02012		12					50	4,950	12.66	13.23	13.85	14.53	16.11
08-00217-02014		14					60	4,950	14.75	15.41	16.13	16.92	18.77
08-00217-02016		16					60	4,950	16.83	17.59	18.41	19.31	Free
08-00217-02018		18					60	4,950	18.92	19.76	20.69	21.71	Free
08-00217-02020		20					60	4,950	21.00	21.94	22.97	24.10	Free
08-00217-02508	2.5	8	2	2.4	12°	4	50	4,950	8.59	8.97	9.39	9.85	10.93
08-00217-02512		12					50	4,950	12.76	13.33	13.95	14.64	Free
08-00217-02516		16					60	4,950	16.93	17.69	18.52	19.43	Free
08-00217-02520		20					60	4,950	21.10	22.05	23.08	Free	Free
08-00217-02525		25					70	5,300	26.32	27.49	Free	Free	Free
★08-00217-03008	3	8	4.5	2.85	12°	6	50	7,000	8.71	9.10	9.53	9.99	11.09
★08-00217-03012		12					50	7,000	12.88	13.46	14.09	14.78	16.40
★08-00217-03016		16					60	7,000	17.05	17.82	18.65	19.57	21.70
★08-00217-03020		20					60	7,000	21.22	22.17	23.21	24.35	27.01
★08-00217-03025		25					70	7,400	26.44	27.62	28.92	30.34	Free
★08-00217-03030		30					70	8,000	31.65	33.07	34.62	36.32	Free
★08-00217-04012	4	12	6	3.8	12°	6	50	7,300	13.00	13.59	14.22	14.92	16.55
★08-00217-04016		16					60	7,300	17.18	17.94	18.78	19.71	Free
★08-00217-04020		20					60	7,300	21.35	22.30	23.35	24.49	Free
★08-00217-04025		25					70	7,700	26.56	27.75	29.05	Free	Free
★08-00217-04030		30					70	8,500	31.78	33.20	34.75	Free	Free
★08-00217-04035		35					80	9,200	36.99	38.64	Free	Free	Free
★08-00217-04040		40					90	9,700	42.20	44.09	Free	Free	Free
★08-00217-05016	5	16	7.5	4.8	12°	6	60	9,200	17.18	17.94	18.78	Free	Free
★08-00217-05025		25					70	9,600	26.56	27.75	Free	Free	Free
★08-00217-05035		35					80	10,000	36.99	Free	Free	Free	Free
★08-00217-05050		50					110	14,000	52.63	Free	Free	Free	Free
★08-00217-06020	6	20	9	5.8	–	6	80	9,200	Free	Free	Free	Free	Free
★08-00217-06030		30					90	9,600	Free	Free	Free	Free	Free
★08-00217-06040		40					100	10,000	Free	Free	Free	Free	Free
★08-00217-06050		50					110	14,000	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order
MHRH430 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHRH430

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
1	4	25,000	2,000	0.05	0.6	23,000	1,800	0.04	0.5	18,000	1,600	0.03	0.4	14,000	1,000	0.02	0.3
	6	20,000	1,800	0.03	0.6	18,000	1,400	0.02	0.5	14,000	1,200	0.01	0.4	10,000	800	0.007	0.3
	8	18,000	1,600	0.03	0.6	16,000	1,200	0.02	0.5	12,000	1,000	0.01	0.4	8,000	680	0.005	0.3
	10	16,000	1,200	0.02	0.6	14,000	1,000	0.01	0.5	10,000	800	0.007	0.4	6,000	500	0.005	0.3
1.2	6	20,000	1,800	0.04	0.7	18,000	1,400	0.03	0.6	14,000	1,200	0.02	0.5	10,000	800	0.01	0.4
	8	18,000	1,600	0.04	0.7	16,000	1,200	0.02	0.6	12,000	1,000	0.01	0.5	8,000	680	0.007	0.4
	10	16,000	1,200	0.03	0.7	12,000	1,000	0.02	0.6	10,000	850	0.01	0.5	8,000	600	0.005	0.4
	12	14,000	1,200	0.02	0.7	10,000	1,000	0.01	0.6	9,000	800	0.007	0.5	7,000	500	0.005	0.4
1.5	6	23,000	2,000	0.06	0.9	20,000	1,600	0.04	0.75	18,000	1,400	0.03	0.6	14,000	1,000	0.02	0.45
	8	20,000	1,800	0.06	0.9	18,000	1,200	0.03	0.75	14,000	1,200	0.03	0.6	10,000	750	0.01	0.45
	10	20,000	1,600	0.04	0.9	16,000	1,000	0.03	0.75	14,000	1,000	0.02	0.6	10,000	700	0.01	0.45
	12	16,000	1,400	0.04	0.9	14,000	1,000	0.02	0.75	12,000	850	0.02	0.6	8,000	620	0.007	0.45
	14	14,000	1,200	0.03	0.9	12,000	800	0.02	0.75	10,000	750	0.01	0.6	7,500	500	0.007	0.45
	16	12,000	1,000	0.02	0.9	10,000	720	0.01	0.75	9,000	600	0.007	0.6	6,800	400	0.005	0.45
1.8	6	20,000	2,000	0.07	1	18,000	1,800	0.05	0.9	15,000	1,500	0.04	0.7	12,000	1,200	0.03	0.5
	8	18,000	1,800	0.06	1	16,000	1,600	0.04	0.9	12,000	1,200	0.03	0.7	9,500	1,000	0.02	0.5
	10	16,000	1,600	0.06	1	14,000	1,400	0.04	0.9	12,000	1,000	0.03	0.7	9,500	900	0.02	0.5
	12	14,000	1,400	0.05	1	12,000	1,200	0.03	0.9	10,000	1,000	0.02	0.7	8,200	800	0.01	0.5
	14	14,000	1,400	0.05	1	12,000	1,200	0.03	0.9	10,000	860	0.02	0.7	8,200	720	0.01	0.5
	16	12,000	1,200	0.04	1	10,000	1,000	0.02	0.9	9,200	800	0.01	0.7	7,500	680	0.007	0.5
	18	10,000	1,000	0.04	1	9,200	820	0.02	0.9	8,500	740	0.01	0.7	6,000	640	0.007	0.5
2	6	20,000	2,000	0.08	1.2	18,000	1,800	0.06	1	15,000	1,500	0.05	0.8	12,000	1,200	0.03	0.6
	8	18,000	1,800	0.07	1.2	16,000	1,600	0.05	1	12,000	1,200	0.04	0.8	9,500	1,000	0.02	0.6
	10	16,000	1,600	0.06	1.2	14,000	1,400	0.05	1	12,000	1,000	0.04	0.8	9,500	900	0.02	0.6
	12	14,000	1,400	0.05	1.2	12,000	1,200	0.04	1	10,000	1,000	0.03	0.8	8,200	800	0.01	0.6
	14	14,000	1,400	0.04	1.2	12,000	1,200	0.03	1	10,000	860	0.02	0.8	8,200	720	0.007	0.6
	16	12,000	1,200	0.04	1.2	10,000	1,000	0.03	1	9,200	800	0.02	0.8	7,500	680	0.007	0.6
	18	10,000	1,000	0.03	1.2	9,200	820	0.02	1	8,500	740	0.01	0.8	6,000	640	0.005	0.6
	20	10,000	800	0.03	1.2	9,200	760	0.02	1	8,500	680	0.01	0.8	6,000	520	0.005	0.6
2.5	8	16,000	2,000	0.08	1.5	14,000	1,600	0.07	1.25	10,000	1,400	0.05	1	8,000	1,000	0.03	0.75
	12	14,000	1,600	0.07	1.5	12,000	1,400	0.06	1.25	9,600	1,200	0.04	1	7,500	960	0.02	0.75
	16	12,000	1,400	0.06	1.5	10,000	1,200	0.05	1.25	8,500	1,000	0.02	1	7,000	800	0.01	0.75
	20	10,000	1,200	0.06	1.5	8,200	1,000	0.05	1.25	7,500	1,000	0.02	1	5,000	800	0.01	0.75
	25	8,000	1,000	0.05	1.5	7,000	800	0.03	1.25	6,500	680	0.01	1	4,500	550	0.005	0.75

被削材 Work Material
炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80 HPM1 (～43HRC)
高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)
高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)
ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)
外径 Dia. / 首下長 Under Neck Length / 回転数 Spindle Speed / 送り速度 Feed / 切込み量 Depth of Cut / min^{-1} / mm/min / ap mm / ae mm

3	8	16,000	2,000	0.15	1.8	14,000	1,800	0.1	1.5	10,000	1,600	0.07	1.2	8,000	1,200	0.05	0.9
	12	14,000	1,800	0.1	1.8	12,000	1,600	0.08	1.5	9,200	1,400	0.06	1.2	7,200	1,000	0.04	0.9
	16	12,000	1,600	0.08	1.8	10,000	1,400	0.07	1.5	8,500	1,200	0.05	1.2	6,500	800	0.03	0.9
	20	10,000	1,600	0.08	1.8	9,000	1,400	0.07	1.5	7,800	1,200	0.04	1.2	5,800	800	0.02	0.9
	25	9,000	1,400	0.07	1.8	8,200	1,200	0.06	1.5	7,000	1,000	0.03	1.2	5,000	720	0.01	0.9
	30	8,000	1,400	0.05	1.8	7,000	1,200	0.03	1.5	6,500	1,000	0.02	1.2	4,500	650	0.007	0.9
4	12	12,000	2,000	0.2	2.5	9,500	2,000	0.15	2	8,000	1,600	0.08	1.6	7,000	1,000	0.06	1.2
	16	10,000	2,000	0.15	2.5	8,000	1,800	0.1	2	7,000	1,400	0.06	1.6	6,000	1,200	0.05	1.2
	20	8,500	1,800	0.12	2.5	7,000	1,600	0.08	2	6,500	1,200	0.05	1.6	5,500	1,000	0.04	1.2
	25	8,000	1,600	0.1	2.5	6,000	1,400	0.07	2	5,200	1,200	0.04	1.6	4,500	1,000	0.03	1.2
	30	6,800	1,400	0.08	2.5	4,800	1,000	0.05	2	4,200	850	0.03	1.6	3,500	620	0.02	1.2
	35	5,500	1,000	0.07	2.5	4,200	880	0.04	2	3,800	720	0.02	1.6	3,000	550	0.01	1.2
	40	4,000	860	0.05	2.5	3,600	720	0.03	2	3,000	600	0.01	1.6	2,500	400	0.007	1.2
5	16	10,000	2,000	0.2	3	7,000	1,800	0.12	2.5	5,500	1,600	0.08	2	4,500	1,000	0.06	1.5
	25	8,000	1,600	0.15	3	5,800	1,400	0.07	2.5	4,200	1,200	0.05	2	3,000	800	0.03	1.5
	35	6,000	1,200	0.1	3	4,200	900	0.05	2.5	3,500	800	0.03	2	2,500	600	0.02	1.5
	50	3,500	750	0.07	3	2,800	620	0.03	2.5	2,500	500	0.02	2	1,500	350	0.01	1.5
6	20	8,000	2,000	0.25	4	6,500	1,600	0.18	3	4,500	1,400	0.08	2.4	3,500	920	0.06	1.8
	30	7,000	1,600	0.2	4	4,500	1,200	0.12	3	3,500	1,000	0.06	2.4	2,500	660	0.04	1.8
	40	4,500	1,200	0.15	4	3,000	1,000	0.08	3	2,500	800	0.03	2.4	2,000	550	0.02	1.8
	50	3,000	850	0.1	4	2,500	700	0.05	3	2,000	500	0.02	2.4	1,500	380	0.01	1.8

備 考 Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L(首下長)/D(外径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件参考表を参考に切込み量：ap及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 ap:Axial Depth of Cut, ae:Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steel.
※4 Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.
※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MRBH230

サイズ
Size R0.05 ～ R3

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

MRBH230

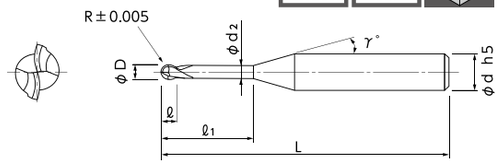
無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel

調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）対応の ロングネックボールエンドミル。L/Dは最大22倍

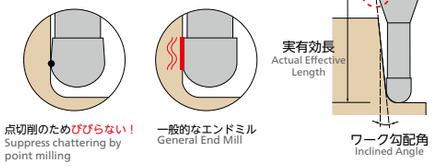
Long neck ball end mill for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=22

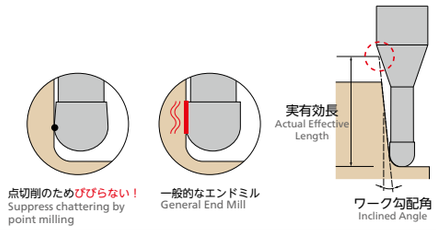
MG / 2 / 30° / R ±0.005 / φd h5 / 3D





- 高硬度鋼用の無限コーティングプレミアムと独自の新形状により耐チッピング性に優れ、びびりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 65HRCまでの高硬度鋼に対応。
- 全224サイズ！
- MUGEN COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolves chattering to realize excellent finished surface.
- Applicable for hardened steels up to 65HRC.
- Total 224 sizes!





★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00527-00050	R0.05	0.2	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	11,700	0.24	0.25	0.26	0.27	0.29
08-00527-00051		0.3	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	10,300	0.34	0.36	0.37	0.39	0.42
08-00527-00053		0.5	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	11,200	0.55	0.57	0.60	0.63	0.69
08-00527-00071	R0.075	0.3	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	12,000	0.36	0.37	0.39	0.40	0.44
08-00527-00073		0.5	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	12,700	0.57	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00527-00075		1	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	13,500	1.09	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00527-00100	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,200	0.35	0.36	0.38	0.39	0.42
08-00527-00101		0.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,200	0.56	0.58	0.61	0.63	0.69
08-00527-00102		0.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,200	0.82	0.85	0.89	0.93	1.02
08-00527-00103		1	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,200	1.08	1.13	1.18	1.23	1.35
08-00528-00103		1	0.15	0.2	0.18	12°	6	50	10,200	1.08	1.13	1.18	1.23	1.35
08-00527-00104		1.25	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,800	1.34	1.40	1.46	1.53	1.68
08-00527-00105		1.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,800	1.60	1.67	1.75	1.83	2.02
08-00527-00106		1.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	8,700	1.86	1.94	2.03	2.13	2.35
08-00527-00107		2	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	8,700	2.13	2.22	2.32	2.43	2.68
08-00527-00108		2.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,500	2.65	2.76	2.89	3.02	3.34
08-00527-00109		3	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,200	3.17	3.31	3.46	3.62	4.01

オーダー方法 How to Order

MRBH230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRBH230 (R)×(ℓ1)×(d).

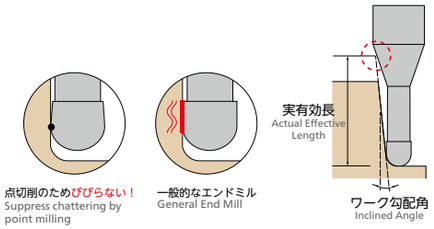
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00527-00162	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,100	0.56	0.58	0.60	0.63	0.68
08-00527-00150		0.6	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,100	0.66	0.69	0.71	0.74	0.81
08-00527-00163		0.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,100	0.82	0.86	0.89	0.93	1.01
08-00527-00151		1	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,100	1.08	1.12	1.17	1.22	1.34
08-00527-00152		1.25	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,600	1.34	1.39	1.45	1.52	1.67
08-00527-00153		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,600	1.60	1.67	1.74	1.82	2.00
08-00528-00153		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	6	50	10,700	1.60	1.67	1.74	1.82	2.00
08-00527-00154		1.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,600	1.86	1.94	2.02	2.12	2.33
08-00527-00155		2	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,600	2.12	2.21	2.31	2.42	2.66
08-00527-00156		2.25	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,800	2.38	2.48	2.59	2.71	3.00
08-00527-00157		2.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,800	2.64	2.76	2.88	3.01	3.33
08-00527-00159		3	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,800	3.17	3.30	3.45	3.61	3.99
08-00527-00160		3.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	8,200	3.69	3.85	4.02	4.21	4.65
08-00527-00161		4	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	8,200	4.21	4.39	4.59	4.81	5.32
08-00527-00211	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,900	0.59	0.60	0.62	0.64	0.69
08-00527-00201		0.8	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,900	0.89	0.93	0.96	1.00	1.09
08-00527-00202		1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,900	1.10	1.14	1.19	1.24	1.35
08-00528-00202		1	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,200	1.10	1.14	1.19	1.24	1.35
08-00527-00203		1.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,000	1.62	1.69	1.76	1.84	2.02
08-00527-00204		2	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,100	2.15	2.23	2.33	2.43	2.68
08-00528-00204		2	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,500	2.15	2.23	2.33	2.43	2.68
08-00527-00205		2.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,300	2.67	2.78	2.90	3.03	3.34
08-00527-00206		3	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,600	3.19	3.32	3.47	3.63	4.01
08-00527-00207		3.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,100	3.71	3.87	4.04	4.23	4.67
08-00527-00208		4	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,100	4.23	4.41	4.61	4.83	5.33
08-00527-00209		4.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,400	4.75	4.96	5.18	5.43	6.00
08-00527-00210		5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,400	5.27	5.50	5.75	6.02	6.66
08-00527-00212		6	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,500	6.33	6.60	6.90	7.23	8.00
08-00527-00250	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	1.13	1.16	1.21	1.26	1.37
08-00527-00251		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
08-00527-00252		2	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	2.17	2.25	2.35	2.45	2.69
08-00527-00253		2.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	2.69	2.80	2.92	3.05	3.36
08-00527-00254		3	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	3.21	3.34	3.49	3.65	4.02
08-00527-00255		3.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	3.73	3.89	4.06	4.25	4.69
08-00527-00256		4	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	4.25	4.43	4.63	4.85	5.35
08-00527-00257		4.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,000	4.78	4.98	5.20	5.44	6.01
08-00527-00258		5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,000	5.30	5.52	5.77	6.04	6.68
08-00527-00259		5.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,100	5.82	6.07	6.34	6.64	7.34
08-00527-00260		6	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,100	6.34	6.61	6.91	7.24	8.00
08-00527-00262		8	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,100	8.42	8.79	9.19	9.63	10.66
08-00527-00264		10	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	7,700	10.52	10.98	11.49	12.04	13.35
08-00527-00300	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,200	1.12	1.16	1.20	1.25	1.35
08-00527-00301		1.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,800	1.64	1.71	1.77	1.84	2.02
08-00527-00302		2	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,800	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
08-00528-00302		2	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,800	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
08-00527-00303		2.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	2.69	2.79	2.91	3.04	3.34
08-00527-00304		3	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
08-00528-00304		3	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,900	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
08-00527-00305		3.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	3.73	3.88	4.05	4.24	4.67
08-00527-00306		4	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00528-00306		4	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	6,100	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00527-00321		4.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	4.78	4.98	5.20	5.45	6.02
08-00527-00308		5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	5.29	5.52	5.76	6.03	6.66
08-00527-00322		5.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	5.82	6.07	6.34	6.64	7.35
08-00527-00310		6	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,000	6.34	6.61	6.90	7.23	7.99

MRBH230

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel



★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00527-00312	R0.3	7	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,500	7.38	7.70	8.04	8.43	9.31
08-00527-00314		8	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,300	8.42	8.79	9.18	9.62	10.64
08-00527-00316		9	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,600	9.47	9.88	10.33	10.82	11.97
08-00527-00318		10	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,400	10.51	10.97	11.47	12.02	13.30
08-00527-00320		12	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	6,100	12.59	13.14	13.75	14.41	15.95
08-00527-00350	R0.35	2	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	4,300	2.17	2.25	2.34	2.44	2.67
08-00527-00351		4	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	4,600	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00527-00352		6	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	4,600	6.34	6.61	6.91	7.23	8.00
08-00527-00353		8	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	4,600	8.43	8.79	9.19	9.63	10.66
08-00527-00401	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,800	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00528-00401		2	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,800	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00527-00402		3	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	3.20	3.33	3.47	3.62	3.97
08-00527-00403		4	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
08-00527-00404		5	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	5.29	5.51	5.75	6.01	6.63
08-00527-00405		6	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	6.33	6.60	6.89	7.21	7.96
08-00527-00406		7	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	7.38	7.69	8.03	8.41	9.28
08-00527-00407		8	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	4,000	8.42	8.78	9.17	9.60	10.61
08-00527-00409		10	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,300	10.50	10.96	11.45	12.00	13.26
08-00527-00410		12	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,800	12.59	13.14	13.73	14.39	15.92
08-00527-00450	R0.45	2	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	4,300	2.16	2.24	2.33	2.42	2.64
08-00527-00451		4	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	4,600	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
08-00527-00452		6	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	4,600	6.34	6.60	6.89	7.21	7.96
08-00527-00453		8	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	4,600	8.42	8.78	9.17	9.61	10.62
★ 08-00527-00500	R0.5	2	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,200	2.18	2.26	2.34	2.43	2.65
★ 08-00527-00514		2.5	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,200	2.71	2.81	2.92	3.04	3.32
★ 08-00527-00501		3	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,200	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
★ 08-00528-00501		3	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,100	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
★ 08-00527-00502		4	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,600	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
★ 08-00528-00502		4	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,600	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
★ 08-00527-00503		5	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,600	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
★ 08-00528-00503		5	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,600	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
★ 08-00527-00504		6	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
★ 08-00528-00504		6	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,900	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
★ 08-00527-00505		7	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	7.40	7.71	8.04	8.42	9.28
★ 08-00528-00505		7	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,900	7.40	7.71	8.04	8.42	9.28
★ 08-00527-00506		8	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
★ 08-00528-00506		8	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,900	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
★ 08-00527-00507		9	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	9.48	9.88	10.32	10.81	11.94
★ 08-00527-00508		10	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	10.52	10.97	11.46	12.01	13.26
★ 08-00528-00508		10	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,900	10.52	10.97	11.46	12.01	13.26
★ 08-00527-00509		12	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,900	12.61	13.15	13.75	14.40	15.92
★ 08-00527-00515		13	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,500	13.66	14.25	14.90	15.62	17.29
★ 08-00527-00510		14	0.75	1	0.95	12°	4	50	4,500	14.70	15.33	16.03	16.79	18.57

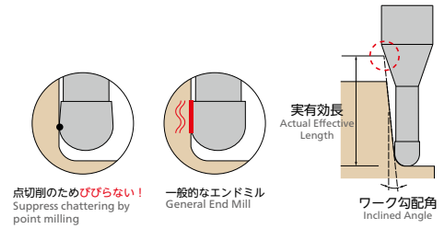
コーティング Coating
ロングネックボール Long neck Ball

オーダー方法 How to Order

MRBH230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRBH230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

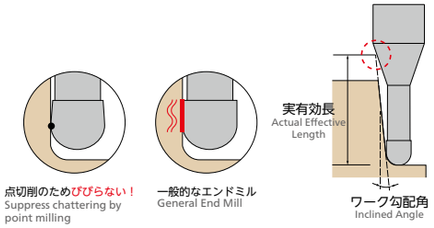
MRBH230
無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
★ 08-00527-00511	R0.5	16	0.75	1	0.95	12°	4	50	5,300	16.78	17.51	18.31	19.18	21.23
★ 08-00527-00512		18	0.75	1	0.95	12°	4	55	5,300	18.87	19.69	20.59	21.58	23.88
★ 08-00527-00513		20	0.75	1	0.95	12°	4	55	6,400	20.95	21.87	22.87	23.97	26.54
★ 08-00528-00516		22	0.75	1	0.95	12°	6	60	9,600	22.82	23.59	24.43	25.33	27.34
★ 08-00527-00600	R0.6	2.4	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	4,800	2.59	2.68	2.78	2.89	3.15
★ 08-00527-00601		4	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	4,800	4.26	4.43	4.61	4.81	5.27
★ 08-00527-00602		6	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,200	6.35	6.61	6.89	7.20	7.92
★ 08-00527-00603		8	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,200	8.43	8.79	9.17	9.59	10.58
★ 08-00527-00604		10	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,200	10.52	10.96	11.45	11.99	13.23
★ 08-00527-00605		12	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,200	12.61	13.14	13.73	14.38	15.89
★ 08-00527-00606		14	0.9	1.2	1.15	12°	4	50	5,700	14.69	15.32	16.01	16.77	18.54
★ 08-00527-00607		16	0.9	1.2	1.15	12°	4	50	6,200	16.78	17.50	18.29	19.17	21.20
★ 08-00527-00700	R0.7	8	1	1.4	1.35	12°	4	45	4,500	8.44	8.78	9.17	9.59	10.57
★ 08-00527-00701		12	1	1.4	1.35	12°	4	50	4,500	12.61	13.14	13.73	14.38	15.90
★ 08-00527-00702		16	1	1.4	1.35	12°	4	50	4,500	16.78	17.50	18.30	19.17	21.22
★ 08-00527-00750	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,700	3.21	3.33	3.45	3.58	3.89
★ 08-00527-00751		4	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,700	4.26	4.41	4.59	4.78	5.22
★ 08-00527-00753		6	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,700	6.34	6.59	6.87	7.17	7.88
★ 08-00528-00753		6	1.1	1.5	1.45	12°	6	50	6,000	6.34	6.59	6.87	7.17	7.88
★ 08-00527-00755		8	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,900	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
★ 08-00528-00755		8	1.1	1.5	1.45	12°	6	50	6,000	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
★ 08-00527-00757		10	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	4,200	10.51	10.95	11.43	11.96	13.18
★ 08-00527-00758		12	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	4,500	12.60	13.13	13.71	14.35	15.84
★ 08-00527-00759		14	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	4,500	14.69	15.31	15.99	16.74	18.49
★ 08-00527-00760		16	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	4,500	16.77	17.49	18.27	19.14	21.15
★ 08-00527-00761		18	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	4,500	18.86	19.68	20.57	21.56	23.87
★ 08-00527-00762		20	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	4,500	20.94	21.85	22.84	23.92	Free
★ 08-00527-00763		22	1.1	1.5	1.45	12°	4	60	4,500	23.03	24.02	25.12	26.32	Free
★ 08-00527-00764		30	1.1	1.5	1.45	12°	4	70	4,500	31.37	32.74	34.24	35.89	Free
★ 08-00527-00803	R0.8	8	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	5,200	8.43	8.77	9.14	9.55	10.51
★ 08-00527-00805		12	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	5,200	12.60	13.13	13.70	14.34	15.82
★ 08-00527-00807		16	1.2	1.6	1.55	12°	4	50	5,200	16.77	17.48	18.27	19.13	21.13
★ 08-00527-00809		20	1.2	1.6	1.55	12°	4	55	5,200	20.94	21.84	22.83	23.91	Free

MRBH230

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel



★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

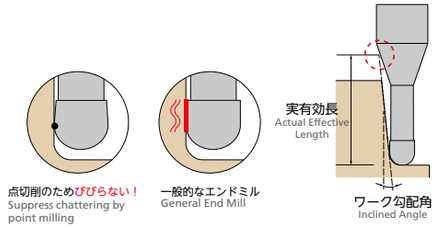
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
★ 08-00527-01001	R1	3	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,200	3.23	3.33	3.44	3.56	3.85
★ 08-00527-01002		4	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,200	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
★ 08-00528-01002		4	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,100	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
★ 08-00527-01004		6	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,600	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
★ 08-00528-01004		6	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,500	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
★ 08-00527-01006		8	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,900	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
★ 08-00528-01006		8	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,900	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
★ 08-00527-01008		10	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,900	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
★ 08-00528-01008		10	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,900	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
★ 08-00527-01010		12	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,900	12.61	13.13	13.70	14.33	15.79
★ 08-00527-01020		13	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,900	13.66	14.23	14.86	15.55	17.16
★ 08-00527-01011		14	1.5	2	1.94	12°	4	50	3,900	14.70	15.31	15.98	16.72	18.45
★ 08-00527-01012		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	3,900	16.78	17.49	18.27	19.12	Free
★ 08-00528-01012		16	1.5	2	1.94	12°	6	60	5,900	16.78	17.49	18.27	19.12	Free
★ 08-00527-01013		18	1.5	2	1.94	12°	4	55	3,900	18.87	19.67	20.55	21.51	Free
★ 08-00527-01014		20	1.5	2	1.94	12°	4	55	3,900	20.96	21.85	22.83	23.90	Free
★ 08-00527-01015		22	1.5	2	1.94	12°	4	60	5,300	23.04	24.03	25.11	26.30	Free
★ 08-00527-01016		25	1.5	2	1.94	12°	4	65	5,400	26.17	27.30	28.53	29.89	Free
★ 08-00528-01016		25	1.5	2	1.94	12°	6	65	5,500	26.17	27.30	28.53	29.89	Free
★ 08-00527-01017		30	1.5	2	1.94	12°	4	70	6,100	31.38	32.74	34.23	Free	Free
★ 08-00527-01018		35	1.5	2	1.94	12°	4	70	8,300	36.60	38.19	39.93	Free	Free
★ 08-00527-01019		40	1.5	2	1.94	12°	4	90	8,300	41.81	43.64	Free	Free	Free
★ 08-00527-01250	R1.25	6	2.3	2.5	2.4	12°	4	45	4,800	6.45	6.68	6.94	7.22	7.89
★ 08-00527-01251		8	2.3	2.5	2.4	12°	4	45	4,200	8.54	8.86	9.22	9.62	10.55
★ 08-00527-01252		10	2.3	2.5	2.4	12°	4	45	5,100	10.62	11.04	11.49	12.00	13.18
★ 08-00527-01253		15	2.3	2.5	2.4	12°	4	50	5,200	15.83	16.48	17.20	17.98	Free
★ 08-00527-01254		20	2.3	2.5	2.4	12°	4	55	6,100	21.04	21.93	22.90	Free	Free
★ 08-00527-01255		25	2.3	2.5	2.4	12°	4	65	6,500	26.26	27.38	28.60	Free	Free
★ 08-00527-01256		30	2.3	2.5	2.4	12°	4	70	7,500	31.47	32.82	Free	Free	Free
★ 08-00527-01257		35	2.3	2.5	2.4	12°	4	70	9,300	36.69	38.27	Free	Free	Free
★ 08-00527-01501	R1.5	6	2.5	3	2.85	12°	6	60	3,900	6.56	6.78	7.03	7.31	7.95
★ 08-00527-01502		8	2.5	3	2.85	12°	6	60	3,900	8.64	8.96	9.31	9.70	10.60
★ 08-00527-01503		10	2.5	3	2.85	12°	6	60	4,500	10.73	11.14	11.59	12.09	13.26
★ 08-00527-01504		12	2.5	3	2.85	12°	6	60	4,700	12.81	13.32	13.88	14.49	15.91
★ 08-00527-01505		14	2.5	3	2.85	12°	6	60	5,200	14.90	15.50	16.16	16.88	18.57
★ 08-00527-01506		16	2.5	3	2.85	12°	6	60	5,200	16.98	17.68	18.44	19.27	21.22
★ 08-00527-01508		20	2.5	3	2.85	12°	6	65	5,000	21.16	22.04	23.00	24.06	26.53
★ 08-00527-01509		25	2.5	3	2.85	12°	6	65	5,000	26.37	27.48	28.70	30.04	Free
★ 08-00527-01510		30	2.5	3	2.85	12°	6	70	5,700	31.58	32.93	34.40	36.03	Free
★ 08-00527-01511		35	2.5	3	2.85	12°	6	80	7,200	36.80	38.38	40.11	42.01	Free
★ 08-00527-01512		40	2.5	3	2.85	12°	6	90	9,000	42.01	43.83	45.81	Free	Free

オーダー方法 How to Order

MRBH230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRBH230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MRBH230
無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened Steel



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
★ 08-00527-01750	R1.75	15	2.8	3.5	3.35	12°	6	60	6,600	15.94	16.58	17.28	18.05	19.86
★ 08-00527-01754		20	2.8	3.5	3.35	12°	6	65	6,600	21.14	22.01	22.96	24.01	Free
★ 08-00527-01751		25	2.8	3.5	3.35	12°	6	65	7,000	26.37	27.47	28.69	30.03	Free
★ 08-00527-01755		30	2.8	3.5	3.35	12°	6	70	7,000	31.57	32.91	34.37	35.98	Free
★ 08-00527-01752		35	2.8	3.5	3.35	12°	6	80	9,000	36.79	38.37	40.10	Free	Free
★ 08-00527-01756		40	2.8	3.5	3.35	12°	6	90	9,000	42.00	43.80	45.77	Free	Free
★ 08-00527-01753		45	2.8	3.5	3.35	12°	6	90	11,000	47.22	49.27	Free	Free	Free
★ 08-00527-02000	R2	8	3	4	3.8	–	4	65	3,800	8.74	9.05	9.38	9.74	10.60
★ 08-00527-02001		8	3	4	3.8	12°	6	65	4,000	8.74	9.05	9.38	9.74	10.60
★ 08-00527-02002		10	3	4	3.8	12°	6	65	4,000	10.83	11.22	11.66	12.14	13.25
★ 08-00527-02003		12	3	4	3.8	12°	6	65	5,200	12.91	13.40	13.94	14.53	15.91
★ 08-00527-02101		14	3	4	3.8	12°	6	65	5,200	15.00	15.58	16.22	16.92	18.56
★ 08-00527-02004		15	3	4	3.8	12°	6	65	5,200	16.04	16.67	17.36	18.12	19.89
★ 08-00527-02006		20	3	4	3.8	12°	6	65	5,200	21.26	22.12	23.06	24.10	Free
★ 08-00527-02008		25	3	4	3.8	12°	6	70	5,200	26.47	27.57	28.77	30.09	Free
★ 08-00527-02010		30	3	4	3.8	12°	6	70	5,200	31.68	33.01	34.47	Free	Free
★ 08-00527-02011		35	3	4	3.8	12°	6	80	6,000	36.90	38.46	40.17	Free	Free
★ 08-00527-02012		40	3	4	3.8	12°	6	85	6,700	42.11	43.91	Free	Free	Free
★ 08-00527-02013		45	3	4	3.8	12°	6	90	8,700	47.33	49.36	Free	Free	Free
★ 08-00527-02014		50	3	4	3.8	12°	6	100	9,500	52.54	54.80	Free	Free	Free
★ 08-00527-02500	R2.5	10	3.5	5	4.8	12°	6	70	6,100	10.81	11.18	11.59	12.04	Free
★ 08-00527-02501		15	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,600	16.02	16.63	17.29	Free	Free
★ 08-00527-02502		20	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,700	21.24	22.08	Free	Free	Free
★ 08-00527-02503		25	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,700	26.45	27.52	Free	Free	Free
★ 08-00527-02504		30	3.5	5	4.8	12°	6	80	9,300	31.66	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-02506		40	3.5	5	4.8	12°	6	90	11,600	42.09	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03000	R3	10	6	6	5.7	–	6	70	6,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03001		15	6	6	5.7	–	6	70	6,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03002		20	6	6	5.7	–	6	70	6,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03003		25	6	6	5.7	–	6	70	6,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03004		30	6	6	5.7	–	6	80	6,700	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03007		35	6	6	5.7	–	6	85	6,700	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03005		40	6	6	5.7	–	6	90	7,300	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03006		50	6	6	5.7	–	6	120	7,900	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00527-03008		60	6	6	5.7	–	6	120	8,500	Free	Free	Free	Free	Free

MRBH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel **P**
○ ステンレス鋼 Stainless Steel **M**
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy **S**
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel **H**



被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38（～52HRC）				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH（～65HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}
0.05	0.2	2.0	0.003	0.005	120	40,000	0.002	0.005	100	40,000	0.002	0.003	70	40,000
	0.3	3.0	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.005	70	40,000	0.002	0.003	50	40,000
	0.5	5.0	0.002	0.003	70	40,000	0.001	0.003	50	40,000	0.001	0.002	30	40,000
0.075	0.3	2.0	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.005	150	40,000	0.002	0.003	100	40,000
	0.5	3.3	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.005	120	40,000	0.002	0.003	70	40,000
	1	6.7	0.002	0.003	70	40,000	0.001	0.003	50	40,000	0.001	0.002	30	40,000
0.1	0.3	1.5	0.01	0.01	350	40,000	0.006	0.005	300	40,000	0.003	0.003	200	40,000
	0.5	2.5	0.008	0.01	320	40,000	0.005	0.005	280	40,000	0.003	0.003	180	40,000
	0.75	3.8	0.005	0.01	280	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	150	40,000
	1	5.0	0.003	0.005	250	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	120	40,000
	1.25	6.3	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
	1.5	7.5	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	80	40,000
	1.75	8.8	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	100	40,000	0.001	0.002	60	40,000
	2	10.0	0.002	0.003	100	40,000	0.001	0.002	80	40,000	0.001	0.001	50	40,000
	2.5	12.5	0.001	0.002	70	40,000	0.001	0.001	60	40,000	0.001	0.001	40	40,000
	3	15.0	0.001	0.001	50	40,000	0.001	0.001	40	40,000	0.001	0.001	30	40,000
0.15	0.5	1.7	0.01	0.015	350	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.003	0.005	280	40,000
	0.6	2.0	0.007	0.01	350	40,000	0.005	0.007	300	40,000	0.003	0.005	250	40,000
	0.75	2.5	0.007	0.01	330	40,000	0.005	0.007	280	40,000	0.003	0.005	230	40,000
	1	3.3	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000
	1.25	4.2	0.005	0.007	280	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000
	1.5	5.0	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	120	40,000
	1.75	5.8	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	150	40,000	0.002	0.002	100	40,000
	2	6.7	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.002	0.002	90	40,000
	2.25	7.5	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	100	40,000	0.001	0.001	80	40,000
	2.5	8.3	0.002	0.003	100	40,000	0.001	0.002	80	40,000	0.001	0.001	70	40,000
	3	10.0	0.001	0.003	80	40,000	0.001	0.002	70	40,000	0.001	0.001	60	40,000
	3.5	11.7	0.001	0.002	70	40,000	0.001	0.001	60	40,000	0.001	0.001	50	40,000
	4	13.3	0.001	0.002	60	40,000	0.001	0.001	50	40,000	0.001	0.001	40	40,000
0.2	0.5	1.3	0.03	0.05	800	40,000	0.03	0.03	720	40,000	0.009	0.02	580	40,000
	0.8	2.0	0.02	0.05	800	40,000	0.02	0.03	720	40,000	0.008	0.02	580	40,000
	1	2.5	0.02	0.05	800	40,000	0.02	0.03	720	40,000	0.008	0.02	580	40,000
	1.5	3.8	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	500	40,000	0.005	0.01	400	40,000
	2	5.0	0.01	0.02	500	40,000	0.01	0.01	380	40,000	0.005	0.007	300	40,000
	2.5	6.3	0.007	0.01	420	40,000	0.005	0.007	300	40,000	0.003	0.005	260	40,000
	3	7.5	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	200	40,000
	3.5	8.8	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
	4	10.0	0.005	0.005	160	30,000	0.003	0.003	120	30,000	0.002	0.003	90	30,000
	4.5	11.3	0.003	0.005	100	30,000	0.002	0.003	80	30,000	0.001	0.002	60	30,000
	5	12.5	0.002	0.003	70	30,000	0.001	0.002	50	30,000	0.001	0.002	40	30,000
	6	15.0	0.001	0.002	50	30,000	0.001	0.001	40	30,000	0.001	0.001	30	30,000
0.25	1	2.0	0.03	0.05	1,000	40,000	0.02	0.03	860	40,000	0.01	0.02	650	40,000
	1.5	3.0	0.02	0.05	850	40,000	0.01	0.03	720	40,000	0.007	0.02	520	40,000
	2	4.0	0.02	0.03	720	40,000	0.01	0.02	650	40,000	0.007	0.01	400	40,000
	2.5	5.0	0.01	0.02	600	40,000	0.007	0.01	530	40,000	0.005	0.007	360	40,000
	3	6.0	0.01	0.02	500	40,000	0.007	0.01	420	40,000	0.005	0.007	320	40,000
	3.5	7.0	0.007	0.01	420	40,000	0.005	0.007	360	40,000	0.003	0.005	280	40,000
	4	8.0	0.007	0.01	350	40,000	0.005	0.007	300	40,000	0.003	0.005	260	40,000
	4.5	9.0	0.005	0.005	300	40,000	0.003	0.003	260	40,000	0.002	0.003	220	40,000
	5	10.0	0.005	0.005	240	33,000	0.003	0.003	200	33,000	0.002	0.003	180	33,000
	5.5	11.0	0.003	0.005	200	30,000	0.002	0.003	160	30,000	0.001	0.002	120	30,000
	6	12.0	0.002	0.003	120	30,000	0.001	0.002	80	30,000	0.001	0.002	70	30,000
	8	16.0	0.002	0.002	75	30,000	0.001	0.002	60	30,000	0.001	0.002	50	30,000
	10	20.0	0.001	0.002	40	20,000	0.001	0.002	30	20,000	0.001	0.001	20	20,000

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel **P**
○ ステンレス鋼 Stainless Steel **M**
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy **S**
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel **H**



被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38（～52HRC）				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH（～65HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}
0.3	1	1.7	0.05	0.1	1,400	40,000	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000
	1.5	2.5	0.05	0.1	1,400	40,000	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000
	2	3.3	0.05	0.1	1,400	40,000	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000
	2.5	4.2	0.03	0.05	1,200	40,000	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	640	30,000
	3	5.0	0.03	0.05	1,200	40,000	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	640	30,000
	3.5	5.8	0.02	0.03	1,000	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
	4	6.7	0.02	0.03	1,000	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
	4.5	7.5	0.02	0.03	900	35,000	0.01	0.02	580	35,000	0.008	0.015	430	30,000
	5	8.3	0.01	0.02	720	30,000	0.007	0.015	500	30,000	0.007	0.01	400	30,000
	5.5	9.2	0.01	0.015	700	30,000	0.007	0.01	450	30,000	0.005	0.008	360	30,000
	6	10.0	0.007	0.01	500	30,000	0.005	0.007	380	30,000	0.004	0.006	320	30,000
	7	11.7	0.005	0.007	400	25,000	0.003	0.005	300	25,000	0.003	0.003	260	20,000
	8	13.3	0.003	0.005	320	25,000	0.003	0.003	260	25,000	0.002	0.003	220	20,000
	9	15.0	0.003	0.003	280	25,000	0.003	0.002	220	25,000	0.001	0.002	160	20,000
	10	16.7	0.002	0.003	150	20,000	0.002	0.002	120	20,000	0.001	0.002	100	18,000
	12	20.0	0.002	0.002	80	20,000	0.002	0.002	60	20,000	0.001	0.002	50	18,000
0.35	2	2.9	0.07	0.1	1,600	40,000	0.05	0.08	1,300	40,000	0.03	0.07	1,000	30,000
	4	5.7	0.04	0.06	1,300	40,000	0.03	0.04	820	40,000	0.015	0.02	600	30,000
	6	8.6	0.01	0.03	800	30,000	0.01	0.015	500	30,000	0.006	0.01	420	25,000
	8	11.4	0.006	0.01	520	25,000	0.005	0.006	380	20,000	0.004	0.006	250	20,000
0.4	2	2.5	0.1	0.15	2,000	40,000	0.07	0.1	1,600	40,000	0.05	0.1	1,200	30,000
	3	3.8	0.1	0.15	2,000	40,000	0.07	0.1	1,600	40,000	0.05	0.05	1,200	30,000
	4	5.0	0.05	0.1	1,600	40,000	0.05	0.05	1,200	40,000	0.03	0.05	860	30,000
	5	6.3	0.05	0.05	1,600	40,000	0.03	0.05	1,000	40,000	0.02	0.03	620	30,000
	6	7.5	0.03	0.05	1,200	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000
	7	8.8	0.02	0.03	1,000	30,000	0.01	0.02	680	30,000	0.007	0.01	520	25,000
	8	10.0	0.01	0.02	820	30,000	0.007	0.01	600	30,000	0.005	0.01	480	25,000
	10	12.5	0.005	0.005	450	25,000	0.003	0.003	380	25,000	0.002	0.003	320	20,000
	12	15.0	0.003	0.005	320	20,000	0.002	0.003	260	20,000	0.002	0.002	200	20,000
0.45	2	2.2	0.1	0.2	2,200	40,000	0.08	0.15	1,800	30,000	0.06	0.1	1,300	30,000
	4	4.4	0.05	0.12	1,800	40,000	0.04	0.08	1,400	30,000	0.03	0.05	900	25,000
	6	6.7	0.035	0.05	1,200	30,000	0.025	0.035	800	25,000	0.015	0.025	600	20,000
	8	8.9	0.025	0.04	1,000	30,000	0.015	0.025	700	23,000	0.008	0.015	500	20,000
0.5	2	2.0	0.1	0.3	2,500	40,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000
	2.5	2.5	0.1	0.3	2,500	40,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000
	3	3.0	0.1	0.3	2,500	40,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.08	0.1	1,400	25,000
	4	4.0	0.1	0.2	2,500	40,000	0.05	0.15	1,800	30,000	0.05	0.1	1,200	25,000
	5	5.0	0.05	0.15	2,000	30,000	0.04	0.1	1,600	25,000	0.03	0.05	920	20,000
	6	6.0	0.05	0.1	1,800	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000
	7	7.0	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	950	25,000	0.02	0.03	680	20,000
	8	8.0	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	860	25,000	0.02	0.03	560	20,000
	9	9.0	0.03	0.05	820	25,000	0.02	0.03	750	20,000	0.01	0.02	500	18,000
	10	10.0	0.03	0.05	750	25,000	0.02	0.03	620	20,000	0.01	0.02	450	18,000
	12	12.0	0.01	0.03	600	20,000	0.007	0.02	520	18,000	0.005	0.01	400	16,000
	13	13.0	0.008	0.02	500	20,000	0.005	0.01	420	18,000	0.003	0.006	350	16,000
	14	14.0	0.005	0.01	420	20,000	0.003	0.007	360	18,000	0.002	0.005	320	16,000
	16	16.0	0.005	0.005	300	18,000	0.003	0.005	250	16,000	0.002	0.003	200	14,000
	18	18.0	0.003	0.005	180	18,000	0.002	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000
	20	20.0	0.003	0.003	100	16,000	0.002	0.003	75	14,000	0.002	0.002	60	12,000
	22	22.0	0.002	0.003	50	14,000	0.002	0.002	40	12,000	0.001	0.002	35	10,000

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

MRBH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38（～52HRC）				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH（～65HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.6	2.4	2.0	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.05	0.1	1,600	25,000
	4	3.3	0.1	0.2	2,500	30,000	0.07	0.2	2,000	30,000	0.05	0.1	1,600	25,000
	6	5.0	0.07	0.1	2,000	30,000	0.05	0.1	1,600	25,000	0.03	0.07	1,200	20,000
	8	6.7	0.05	0.1	1,600	30,000	0.03	0.07	1,200	25,000	0.02	0.05	920	20,000
	10	8.3	0.03	0.07	1,200	20,000	0.02	0.05	860	20,000	0.01	0.03	680	18,000
	12	10.0	0.02	0.05	860	20,000	0.01	0.03	620	20,000	0.007	0.02	480	18,000
	14	11.7	0.02	0.03	600	18,000	0.01	0.02	400	18,000	0.005	0.01	300	16,000
	16	13.3	0.01	0.02	350	16,000	0.005	0.01	250	16,000	0.003	0.007	130	14,000
0.7	8	5.7	0.12	0.2	2,500	30,000	0.08	0.15	1,800	20,000	0.03	0.08	1,000	20,000
	12	8.6	0.07	0.12	1,400	20,000	0.04	0.08	1,100	18,000	0.015	0.05	700	18,000
	16	11.4	0.02	0.05	700	17,000	0.01	0.03	600	17,000	0.008	0.02	450	16,000
0.75	3	2.0	0.15	0.3	3,000	30,000	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000
	4	2.7	0.15	0.3	3,000	30,000	0.1	0.3	2,500	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000
	6	4.0	0.15	0.2	3,000	30,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.1	0.1	1,600	25,000
	8	5.3	0.1	0.2	2,500	25,000	0.05	0.2	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
	10	6.7	0.1	0.1	2,500	25,000	0.05	0.1	1,200	25,000	0.05	0.05	860	20,000
	12	8.0	0.05	0.1	1,800	20,000	0.03	0.1	920	20,000	0.02	0.05	780	18,000
	14	9.3	0.05	0.07	1,200	20,000	0.03	0.05	820	20,000	0.02	0.03	650	18,000
	16	10.7	0.03	0.05	720	18,000	0.02	0.03	650	18,000	0.01	0.02	580	16,000
	18	12.0	0.02	0.04	550	16,000	0.012	0.025	400	16,000	0.008	0.015	400	14,000
	20	13.3	0.01	0.03	450	16,000	0.01	0.02	360	16,000	0.007	0.01	300	14,000
	22	14.7	0.01	0.02	330	14,000	0.01	0.01	250	14,000	0.007	0.007	200	12,000
	30	20.0	0.005	0.005	80	10,000	0.003	0.005	60	10,000	0.003	0.003	40	8,000
0.8	8	5.0	0.1	0.2	2,500	25,000	0.07	0.15	2,000	20,000	0.05	0.1	1,600	18,000
	12	7.5	0.07	0.1	1,800	20,000	0.05	0.07	1,500	16,000	0.03	0.05	1,200	14,000
	16	10.0	0.03	0.05	720	16,000	0.02	0.03	600	14,000	0.015	0.02	480	12,000
	20	12.5	0.01	0.03	500	14,000	0.01	0.02	380	12,000	0.01	0.01	300	10,000
1	3	1.5	0.2	0.5	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000
	4	2.0	0.2	0.5	3,000	25,000	0.2	0.5	2,500	25,000	0.15	0.3	2,000	20,000
	6	3.0	0.2	0.5	2,500	25,000	0.2	0.3	2,000	25,000	0.15	0.3	1,600	20,000
	8	4.0	0.2	0.3	2,000	20,000	0.1	0.2	1,600	18,000	0.1	0.2	1,200	16,000
	10	5.0	0.1	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
	12	6.0	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000	0.05	0.1	940	12,000
	13	6.5	0.08	0.2	1,600	16,000	0.06	0.1	1,200	14,000	0.04	0.08	940	12,000
	14	7.0	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	940	12,000
	16	8.0	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	940	12,000
	18	9.0	0.05	0.1	1,400	14,000	0.03	0.05	1,000	12,000	0.02	0.03	850	10,000
	20	10.0	0.05	0.1	1,000	14,000	0.03	0.05	820	12,000	0.02	0.03	720	10,000
	22	11.0	0.03	0.08	850	14,000	0.02	0.06	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
	25	12.5	0.03	0.05	680	12,000	0.02	0.03	560	10,000	0.01	0.02	420	8,500
	30	15.0	0.02	0.03	360	12,000	0.01	0.02	300	10,000	0.008	0.01	240	8,500
	35	17.5	0.01	0.02	150	10,000	0.007	0.01	120	8,000	0.005	0.007	100	6,800
	40	20.0	0.005	0.01	100	10,000	0.003	0.005	80	8,000	0.002	0.003	50	6,800
1.25	6	2.4	0.3	0.4	2,800	20,000	0.2	0.5	2,300	20,000	0.15	0.4	2,000	18,000
	8	3.2	0.25	0.3	2,600	20,000	0.15	0.3	2,100	20,000	0.12	0.25	1,800	18,000
	10	4.0	0.2	0.3	2,500	20,000	0.15	0.2	2,000	20,000	0.1	0.15	1,600	18,000
	15	6.0	0.1	0.2	2,000	18,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000
	20	8.0	0.07	0.15	1,500	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.05	1,000	10,000
	25	10.0	0.05	0.1	1,000	14,000	0.03	0.07	850	12,000	0.02	0.03	720	8,000
	30	12.0	0.03	0.07	720	12,000	0.02	0.05	640	10,000	0.01	0.02	580	7,000
	35	14.0	0.02	0.03	450	10,000	0.01	0.02	400	8,500	0.007	0.01	320	6,200

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
○ ステンレス鋼 Stainless Steel M
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating
ロングネックボール Long neck Ball

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38（～52HRC）				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11（～62HRC）				ハイス High Speed Steels SKH（～65HRC）			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
1.5	6	2.0	0.2	0.8	3,000	20,000	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	14,000
	8	2.7	0.2	0.8	3,000	20,000	0.2	0.6	2,500	18,000	0.2	0.5	2,000	14,000
	10	3.3	0.2	0.6	2,500	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,500	14,000
	12	4.0	0.2	0.6	2,500	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,500	14,000
	14	4.7	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
	16	5.3	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
	20	6.7	0.1	0.3	1,600	18,000	0.1	0.2	1,200	16,000	0.1	0.1	960	12,000
	25	8.3	0.1	0.2	1,200	16,000	0.07	0.15	920	14,000	0.05	0.07	800	10,000
	30	10.0	0.07	0.1	750	14,000	0.05	0.07	640	12,000	0.03	0.05	600	8,600
	35	11.7	0.05	0.1	620	12,000	0.03	0.07	500	10,000	0.02	0.05	420	7,200
	40	13.3	0.03	0.07	450	10,000	0.02	0.05	320	8,200	0.01	0.03	260	6,400
1.75	15	4.3	0.25	1	3,000	20,000	0.15	0.5	2,300	16,000	0.13	0.4	1,500	14,000
	20	5.7	0.18	0.6	2,500	18,000	0.1	0.3	1,800	15,000	0.1	0.2	1,200	12,000
	25	7.1	0.12	0.35	1,800	16,000	0.1	0.2	1,600	14,000	0.06	0.12	1,000	10,000
	30	8.6	0.1	0.25	1,500	14,000	0.07	0.15	950	11,000	0.05	0.08	800	9,000
	35	10.0	0.08	0.2	1,200	13,000	0.07	0.12	800	10,000	0.03	0.06	650	7,500
	40	11.4	0.07	0.1	800	11,000	0.04	0.07	720	9,000	0.02	0.05	450	7,000
	45	12.9	0.06	0.07	700	10,000	0.035	0.05	600	7,500	0.015	0.03	320	6,000
2	8	2.0	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,500	16,000	0.2	0.6	2,000	12,000
	10	2.5	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,500	16,000	0.2	0.6	2,000	12,000
	12	3.0	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,500	16,000	0.2	0.6	2,000	12,000
	14	3.5	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,000	16,000	0.2	0.6	1,600	12,000
	15	3.8	0.3	1.5	3,000	20,000	0.2	0.8	2,000	16,000	0.2	0.6	1,600	12,000
	20	5.0	0.2	1	2,400	16,000	0.1	0.6	1,800	14,000	0.1	0.4	1,400	10,000
	25	6.3	0.2	0.8	1,600	16,000	0.1	0.4	1,200	14,000	0.1	0.2	1,000	10,000
	30	7.5	0.1	0.3	1,600	14,000	0.07	0.2	1,200	10,000	0.05	0.15	1,000	8,200
	35	8.8	0.1	0.2	1,200	14,000	0.07	0.15	1,000	10,000	0.05	0.1	820	8,200
	40	10.0	0.07	0.15	1,200	12,000	0.05	0.1	1,000	8,600	0.03	0.07	820	6,800
	45	11.3	0.07	0.1	750	12,000	0.05	0.07	620	8,600	0.03	0.05	500	6,800
	50	12.5	0.05	0.08	550	10,000	0.03	0.05	500	7,500	0.02	0.03	420	5,500
2.5	10	2.0	0.3	1.5	3,000	18,000	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	9,200
	15	3.0	0.3	1.5	3,000	18,000	0.2	1.2	2,500	12,000	0.2	0.7	2,000	9,200
	20	4.0	0.3	1.2	3,000	15,000	0.2	1	2,000	10,000	0.15	0.5	1,600	8,000
	25	5.0	0.2	1	2,500	15,000	0.15	0.8	1,800	8,600	0.1	0.3	1,200	7,200
	30	6.0	0.2	0.8	2,000	12,000	0.15	0.5	1,500	7,600	0.1	0.2	860	6,400
	40	8.0	0.1	0.2	1,200	10,000	0.07	0.15	1,000	6,800	0.05	0.1	650	5,500
3	10	1.7	0.3	2	3,000	16,000	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000
	15	2.5	0.3	2	3,000	16,000	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000
	20	3.3	0.3	2	3,000	16,000	0.3	1.2	2,500	8,000	0.2	1	2,000	7,000
	25	4.2	0.3	1.5	3,000	16,000	0.2	1	2,000	8,000	0.15	0.7	1,500	7,000
	30	5.0	0.2	1.5	3,000	14,000	0.2	1	2,000	7,200	0.15	0.7	1,500	6,500
	35	5.8	0.2	1.2	2,400	13,000	0.17	0.8	1,600	6,800	0.12	0.5	1,200	5,800
	40	6.7	0.2	1	1,800	12,000	0.15	0.6	1,200	6,400	0.1	0.4	1,000	5,200
	50	8.3	0.1	0.6	1,200	8,200	0.1	0.3	860	4,800	0.05	0.2	620	4,000
	60	10.0	0.07	0.3	600	6,000	0.05	0.15	450	3,200	0.03	0.07	300	2,500

備 考 Notes

※1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。

※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※5 Length of tool overhang must be as short as possible.

MACH225SF

サイズ
Size R0.1 ～ R3

Premium ≦65 HRC

MACH225SF

無限コーティングプレミアム ショートシャンク高速・高硬度加工用ボールエンドミル（焼きばめ用）

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel

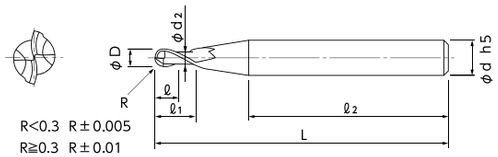
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

鋭い刃先で切削負荷を軽減し靭性の高い被削材に対応
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ

Sharp cutting edge reduces cutting load for tough materials.
Suitable for shrink fit holder

MG / 2 / 25° / R ±0.005 (R<0.3) / φd h5 / 3D





- ショートシャンクタイプ（焼きばめ対応）。
- 高速・高硬度鋼加工用に設計されたボールエンドミル。
- It fits for Shrink Chuck System.
- It is designed for high speed cutting of hardened steels.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ2)シャンク長 Shank Length	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.				
										30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00554-01011	R0.1	0.5	0.2	0.2	0.175	4	28.2	35	9,800	0.57	0.60	0.62	0.64	0.71
08-00554-02011	R0.2	1	0.4	0.4	0.365	4	27.9	35	6,500	1.12	1.16	1.20	1.25	1.37
08-00554-03011	R0.3	1.5	0.6	0.6	0.56	4	27.6	35	5,600	1.65	1.71	1.77	1.85	2.02
08-00554-04011	R0.4	2	0.8	0.8	0.76	4	27.3	35	5,600	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00554-05011	R0.5	2.5	1	1	0.95	4	32.1	40	5,200	3.51	3.78	4.02	4.26	4.70
08-00554-06011	R0.6	3	1.2	1.2	1.15	4	31.8	40	5,700	4.04	4.34	4.60	4.85	5.32
08-00554-07511	R0.75	3.8	1.5	1.5	1.45	4	31.3	40	5,700	4.90	5.23	5.52	5.79	6.29
08-00554-10011	R1	5	2	2	1.94	4	30.5	40	4,600	6.22	6.59	6.91	7.21	7.74
08-00554-15011	R1.5	8	3	3	2.85	4	28.7	40	5,600	9.70	10.11	10.47	10.80	Free
08-00554-20012	R2	10	4	4	3.8	6	24.8	40	6,000	10.83	11.23	11.66	12.14	13.26
08-00554-25012	R2.5	12	5	5	4.8	6	30.1	45	7,300	12.89	13.36	13.87	14.43	Free
08-00554-30012	R3	15	6	6	5.7	6	29	45	7,700	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order

MACH225SF ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MACH225SF (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・HPM・NAK (～43HRC)					高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38 (～55HRC)					高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				
	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae
	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm
0.1	20,000	400	50,000	800	0.01×0.02	20,000	250	50,000	500	0.01×0.02	20,000	250	50,000	500	0.01×0.02
0.2	20,000	600	50,000	1,000	0.02×0.05	20,000	320	50,000	680	0.02×0.05	20,000	320	50,000	680	0.02×0.05
0.25	20,000	800	50,000	1,200	0.03×0.05	20,000	400	50,000	800	0.02×0.05	20,000	400	50,000	800	0.02×0.05
0.3	20,000	1,200	50,000	2,000	0.05×0.1	20,000	460	50,000	1,000	0.03×0.05	20,000	460	50,000	1,000	0.03×0.05
0.4	20,000	1,600	50,000	2,500	0.1×0.2	20,000	580	50,000	1,200	0.05×0.1	20,000	580	50,000	1,200	0.05×0.1
0.5	20,000	2,000	50,000	5,000	0.2×0.3	20,000	1,200	50,000	3,000	0.1×0.2	20,000	800	50,000	2,000	0.1×0.2
0.75	20,000	2,000	50,000	5,000	0.2×0.3	20,000	1,600	42,000	3,000	0.1×0.2	20,000	1,200	32,000	2,000	0.1×0.2
1	20,000	3,200	50,000	8,000	0.3×0.5	20,000	2,500	32,000	3,500	0.2×0.5	20,000	2,000	24,000	2,400	0.2×0.5
1.5	16,000	2,800	32,000	6,000	0.3×0.5	16,000	2,500	21,000	3,500	0.2×0.5	13,000	2,000	16,000	2,400	0.2×0.5
2	12,000	2,400	24,000	5,000	0.5×1	12,000	2,000	16,000	3,000	0.2×0.7	9,600	1,600	12,000	2,000	0.2×0.7
2.5	9,600	2,000	20,000	5,000	0.5×1	9,600	2,000	13,000	3,000	0.2×0.7	7,600	1,300	9,600	1,600	0.2×0.7
3	8,000	2,000	16,000	4,000	0.5×1.5	8,000	1,600	10,000	2,500	0.2×1	6,400	1,000	8,000	1,300	0.2×1

備　考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。

※1 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Length of tool overhang must be as short as possible.

MACH225

サイズ
Size R0.1 ～ R3

Premium ∞ ≦65 HRC

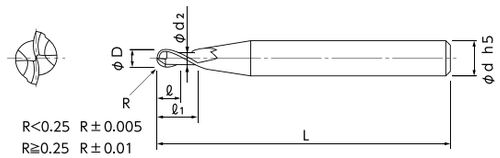
無限コーティングプレミアム 高速・高硬度加工用ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill with Short Shank for Hardened Steel

鋭い刃先で切削負荷を軽減し靭性の高い被削材に対応

Sharp cutting edge reduces cutting load for tough materials

MG / 2 / 25° / R ±0.005 (R<0.25) / φd h5 / 3D





- 高速・高硬度鋼加工用に設計されたボールエンドミル。
- 切込みを多く設定でき、高速送りで効果を発揮。
- ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。

- It is designed for high speed cutting of hardened steels.
- Perform efficiently under high feed condition and able to take large depth of cut.
- ▮: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	�R ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00555-01011	R0.1	0.5	0.2	0.2	0.175	4	50	10,000	0.57	0.60	0.62	0.64	0.71
08-00555-01012		0.5	0.2	0.2	0.175	6	50	12,500	0.57	0.60	0.62	0.64	0.71
08-00555-02011	R0.2	1	0.4	0.4	0.365	4	50	9,000	1.12	1.16	1.20	1.25	1.37
08-00555-02012		1	0.4	0.4	0.365	6	50	11,500	1.12	1.16	1.20	1.25	1.37
08-00555-02511	R0.25	1.25	0.5	0.5	0.46	4	50	8,000	1.39	1.44	1.49	1.56	1.70
08-00555-02512		1.25	0.5	0.5	0.46	6	50	10,500	1.39	1.44	1.49	1.56	1.70
08-00555-03011	R0.3	1.5	0.6	0.6	0.56	4	50	7,000	1.65	1.71	1.77	1.85	2.02
08-00555-03012		1.5	0.6	0.6	0.56	6	50	9,500	1.65	1.71	1.77	1.85	2.02
08-00555-04011	R0.4	2	0.8	0.8	0.76	4	50	6,500	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00555-04012		2	0.8	0.8	0.76	6	50	9,000	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00555-05011	R0.5	2.5	1	1	0.95	4	50	5,800	3.51	3.78	4.02	4.26	4.70
08-00555-05012		2.5	1	1	0.95	6	50	8,300	3.51	3.78	4.02	4.26	4.70
08-00555-05021		4	1	1	0.95	6	50	12,500 ▮	5.14	5.49	5.80	6.08	6.60
08-00555-05022		6	1	1	0.95	6	50	13,200 ▮	7.29	7.73	8.10	8.44	9.04
08-00555-07511	R0.75	3.8	1.5	1.5	1.45	4	50	5,800	4.90	5.23	5.52	5.79	6.29
08-00555-07512		3.8	1.5	1.5	1.45	6	50	8,300	4.90	5.23	5.52	5.79	6.29
08-00555-10011	R1	5	2	2	1.94	4	50	5,200	6.22	6.59	6.91	7.21	7.74
08-00555-10012		5	2	2	1.94	6	50	8,300	6.22	6.59	6.91	7.21	7.74
08-00555-10022		6	2	2	1.94	6	50	14,500 ▮	7.30	7.71	8.06	8.38	8.96
08-00555-10032		8	2	2	1.94	6	50	15,400 ▮	9.43	9.91	10.32	10.69	11.33
08-00555-15012	R1.5	8	3	3	2.85	6	60	9,100	8.88	9.33	9.85	10.45	11.94
08-00555-15022		10	3	3	2.85	6	60	15,000 ▮	10.99	11.58	12.25	13.01	14.93
08-00555-15032		15	3	3	2.85	6	60	16,200 ▮	16.28	17.20	18.24	19.43	22.40
08-00555-20012	R2	10	4	4	3.8	6	60	9,100	11.13	11.70	12.34	13.08	14.92
08-00555-25012	R2.5	12	5	5	4.8	6	60	10,000	13.22	13.88	14.64	15.50	Free
08-00555-30012	R3	15	6	6	5.7	6	60	10,000	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order
MACH225 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MACH225 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・HPM・NAK (～43HRC)					高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM38 (～55HRC)					高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)				
	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut	通常条件 Normal Speed		高速条件 High Speed		切込み量 Depth of Cut
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ap×ae
	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	min-1	mm/min	mm
0.1	20,000	400	50,000	800	0.01×0.02	20,000	250	50,000	500	0.01×0.02	20,000	250	50,000	500	0.01×0.02
0.2	20,000	600	50,000	1,000	0.02×0.05	20,000	320	50,000	680	0.02×0.05	20,000	320	50,000	680	0.02×0.05
0.25	20,000	800	50,000	1,200	0.03×0.05	20,000	400	50,000	800	0.02×0.05	20,000	400	50,000	800	0.02×0.05
0.3	20,000	1,200	50,000	2,000	0.05×0.1	20,000	460	50,000	1,000	0.03×0.05	20,000	460	50,000	1,000	0.03×0.05
0.4	20,000	1,600	50,000	2,500	0.1×0.2	20,000	580	50,000	1,200	0.05×0.1	20,000	580	50,000	1,200	0.05×0.1
0.5	20,000	2,000	50,000	5,000	0.2×0.3	20,000	1,200	50,000	3,000	0.1×0.2	20,000	800	50,000	2,000	0.1×0.2
0.75	20,000	2,000	50,000	5,000	0.2×0.3	20,000	1,600	42,000	3,000	0.1×0.2	20,000	1,200	32,000	2,000	0.1×0.2
1	20,000	3,200	50,000	8,000	0.3×0.5	20,000	2,500	32,000	3,500	0.2×0.5	20,000	2,000	24,000	2,400	0.2×0.5
1.5	16,000	2,800	32,000	6,000	0.3×0.5	16,000	2,500	21,000	3,500	0.2×0.5	13,000	2,000	16,000	2,400	0.2×0.5
2	12,000	2,400	24,000	5,000	0.5×1	12,000	2,000	16,000	3,000	0.2×0.7	9,600	1,600	12,000	2,000	0.2×0.7
2.5	9,600	2,000	20,000	5,000	0.5×1	9,600	2,000	13,000	3,000	0.2×0.7	7,600	1,300	9,600	1,600	0.2×0.7
3	8,000	2,000	16,000	4,000	0.5×1.5	8,000	1,600	10,000	2,500	0.2×1	6,400	1,000	8,000	1,300	0.2×1

備考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 オイルミストクーラントをお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※5 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。

※1 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
※2 We recommend using oil mist coolant.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Length of tool overhang must be as short as possible.

MRBTNH230

規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size R0.05 ×首角3°～ R2×首角1°
R0.05×neck taper angle3°～R2×neck taper angle1°

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

MRBTNH230

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

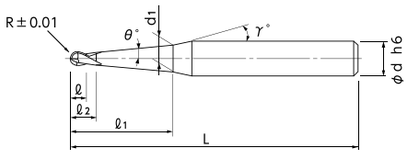
レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

MG 2 30° 3D

テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ
加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます

Taper neck to improve tool rigidity.
Opition of same taper angle as inclined working angle





- 深部の加工で高精度化が図れるテーパネック形状のボールエンドミル。
- 最適化されたテーパネック形状と、無限コーティングプレミアムの採用で、高硬度鋼の加工時に真価を発揮します。
- 汎用性の高い2枚刃で、全209サイズをラインアップしました。
- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。 詳しくはお問い合わせください。
- Taper neck type ball end mill improves accuracy for deep milling.
- Optimized taper neck design and MUGEN COATING PREMIUM realized to show its higher ability for hardened steels.
- Lineup of total 209 size with high versatility 2-flute end mills.
- ❙: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

※首角（θ）は、加工面の傾斜角と同じ角度の工具が選べます。
※Please select the tool with the same neck angle as the inclined angle of the milling surface.

[首部形状について]
表記の首角2（γ）は目安になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。
〔Neck Shape〕
(γ) is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

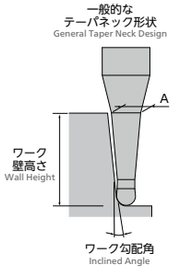
◆ Newサイズ
★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

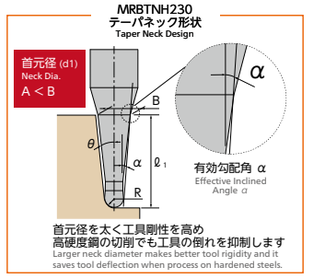
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角※ Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length 2	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00588-00571	R0.05	3°	0.5	0.14	0.07	0.2	12°	2°59′	4	50	11,500
◆ 08-00588-00573			0.75	0.17	0.07	0.2	12°	2°59′	4	50	11,900
◆ 08-00588-00771	R0.075	3°	1	0.24	0.1	0.3	12°	2°59′	4	50	13,000
◆ 08-00588-00773			1.5	0.29	0.1	0.3	12°	2°59′	4	50	13,500
08-00588-01021	R0.1	30′	1.5	0.21	0.15	0.3	12°	0°29′	4	50	9,900
08-00588-01023			2	0.22	0.15	0.3	12°	0°28′	4	50	10,400
08-00588-01031		1°	1.5	0.24	0.15	0.3	12°	0°58′	4	50	9,900
08-00588-01033			2	0.25	0.15	0.3	12°	0°58′	4	50	10,400
08-00588-01041		1°30′	1.5	0.26	0.15	0.3	12°	1°29′	4	50	9,900
08-00588-01043			2	0.29	0.15	0.3	12°	1°28′	4	50	10,400
08-00588-01051		2°	1.5	0.29	0.15	0.3	12°	1°59′	4	50	9,900
08-00588-01053			2	0.32	0.15	0.3	12°	1°59′	4	50	10,400
◆ 08-00588-01073		3°	3	0.49	0.15	0.3	12°	2°59′	4	50	9,900
◆ 08-00588-01075			5	0.7	0.15	0.3	12°	2°59′	4	50	10,400
◆ 08-00588-01093		5°	3	0.7	0.15	0.3	12°	4°59′	4	50	9,900
◆ 08-00588-01095			5	1.05	0.15	0.3	12°	4°59′	4	50	10,400
08-00588-01521	R0.15	30′	2	0.32	0.2	0.45	12°	0°28′	4	50	9,900
08-00588-01523			3	0.34	0.2	0.45	12°	0°29′	4	50	10,400
08-00588-01531		1°	2	0.35	0.2	0.45	12°	0°59′	4	50	9,900
08-00588-01533			3	0.39	0.2	0.45	12°	0°59′	4	50	10,400
08-00588-01541		1°30′	2	0.38	0.2	0.45	12°	1°29′	4	50	9,900
08-00588-01543			3	0.44	0.2	0.45	12°	1°29′	4	50	10,400
08-00588-01551		2°	2	0.42	0.2	0.45	12°	1°58′	4	50	9,900
08-00588-01553			3	0.49	0.2	0.45	12°	1°59′	4	50	10,400
◆ 08-00588-01572		3°	2	0.48	0.2	0.45	12°	2°59′	4	50	9,900
◆ 08-00588-01573			3	0.59	0.2	0.45	12°	2°59′	4	50	10,100
◆ 08-00588-01575			5	0.8	0.2	0.45	12°	2°59′	4	50	10,400
◆ 08-00588-01577			7	1.01	0.2	0.45	12°	2°59′	4	50	10,600
◆ 08-00588-01593		5°	3	0.79	0.2	0.45	12°	4°59′	4	50	10,100
◆ 08-00588-01595			5	1.14	0.2	0.45	12°	4°59′	4	50	10,400
◆ 08-00588-01597			7	1.49	0.2	0.45	12°	4°59′	4	50	10,600
08-00588-02021	R0.2	30′	3	0.43	0.3	0.6	12°	0°29′	4	50	7,700
08-00588-02023			4	0.45	0.3	0.6	12°	0°29′	4	50	7,700
08-00588-02025			6	0.48	0.3	0.6	12°	0°29′	4	50	8,100
08-00588-02031		1°	3	0.48	0.3	0.6	12°	0°59′	4	50	7,700
08-00588-02033			4	0.51	0.3	0.6	12°	0°59′	4	50	7,700
08-00588-02035			6	0.58	0.3	0.6	12°	0°59′	4	50	8,100
08-00588-02041		1°30′	3	0.53	0.3	0.6	12°	1°29′	4	50	7,700
08-00588-02043			4	0.58	0.3	0.6	12°	1°29′	4	50	7,700
08-00588-02045			6	0.68	0.3	0.6	12°	1°29′	4	50	8,100

オーダー方法 How to Order
MRBTNH230 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBTNH230 (R)×(θ)×(ℓ1).

加工事例 Machining case W-014





※首角（θ）は、加工面の傾斜角と同じ角度の工具が選べます。
※Please select the tool with the same neck angle as the inclined angle of the milling surface.

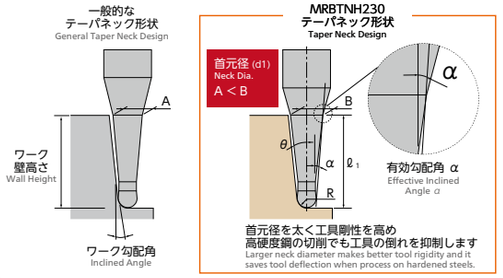
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角※ Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length 2	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00588-02051	R0.2	2°	3	0.58	0.3	0.6	12°	1°59′	4	50	7,700
08-00588-02053			4	0.65	0.3	0.6	12°	1°59′	4	50	7,700
08-00588-02055			6	0.79	0.3	0.6	12°	1°59′	4	50	8,100
◆ 08-00588-02073		3°	5	0.88	0.3	0.6	12°	2°59′	4	50	7,700
◆ 08-00588-02075			7	1.09	0.3	0.6	12°	2°59′	4	50	8,100
◆ 08-00588-02093		5°	5	1.22	0.3	0.6	12°	4°59′	4	50	7,700
◆ 08-00588-02095			7	1.57	0.3	0.6	12°	4°59′	4	50	8,100
08-00588-02521	R0.25	30′	4	0.54	0.35	0.75	12°	0°29′	4	50	7,300
08-00588-02523			5	0.56	0.35	0.75	12°	0°29′	4	50	7,500
08-00588-02531		1°	4	0.61	0.35	0.75	12°	0°59′	4	50	7,300
08-00588-02533			5	0.64	0.35	0.75	12°	0°59′	4	50	7,500
08-00588-02541		1°30′	4	0.67	0.35	0.75	12°	1°29′	4	50	7,300
08-00588-02543			5	0.73	0.35	0.75	12°	1°29′	4	50	7,500
08-00588-02551		2°	4	0.74	0.35	0.75	12°	1°59′	4	50	7,300
08-00588-02553			5	0.81	0.35	0.75	12°	1°59′	4	50	7,500
08-00588-03021	R0.3	30′	4	0.64	0.45	0.9	12°	0°29′	4	50	6,800
08-00588-03023			5	0.66	0.45	0.9	12°	0°29′	4	50	7,100
08-00588-03025			6	0.67	0.45	0.9	12°	0°29′	4	50	7,100
08-00588-03027			8	0.71	0.45	0.9	12°	0°29′	4	50	7,300
08-00588-03031		1°	4	0.7	0.45	0.9	12°	0°59′	4	50	6,800
08-00588-03033			5	0.74	0.45	0.9	12°	0°59′	4	50	7,100
08-00588-03035			6	0.77	0.45	0.9	12°	0°59′	4	50	7,100
08-00588-03037			8	0.84	0.45	0.9	12°	0°59′	4	50	7,300
08-00588-03041		1°30′	4	0.77	0.45	0.9	12°	1°29′	4	50	6,800
08-00588-03043			5	0.82	0.45	0.9	12°	1°29′	4	50	7,100
08-00588-03045			6	0.87	0.45	0.9	12°	1°29′	4	50	7,100
08-00588-03047			8	0.98	0.45	0.9	12°	1°29′	4	50	7,300
08-00588-03053		2°	5	0.9	0.45	0.9	12°	1°59′	4	50	7,100
08-00588-03055			6	0.97	0.45	0.9	12°	1°59′	4	50	7,100
08-00588-03057			8	1.11	0.45	0.9	12°	1°59′	4	50	7,300
◆ 08-00588-03072		3°	4	0.96	0.45	0.9	12°	2°59′	4	50	7,100
◆ 08-00588-03073			5	1.07	0.45	0.9	12°	2°59′	4	50	7,100
◆ 08-00588-03075			7	1.28	0.45	0.9	12°	2°59′	4	50	7,300
◆ 08-00588-03092		5°	5	1.4	0.45	0.9	12°	4°59′	4	50	7,100
◆ 08-00588-03094			7	1.75	0.45	0.9	12°	4°59′	4	50	7,300
08-00588-04021	R0.4	30′	8	0.89	0.6	1.2	12°	0°29′	4	60	7,600
08-00588-04023			12	0.96	0.6	1.2	12°	0°29′	4	60	8,000
08-00588-04031		1°	8	1.03	0.6	1.2	12°	0°59′	4	60	7,600
08-00588-04033			12	1.17	0.6	1.2	12°	0°59′	4	60	8,000
08-00588-04041		1°30′	8	1.16	0.6	1.2	12°	1°29′	4	60	7,600
08-00588-04043			12	1.37	0.6	1.2	12°	1°29′	4	60	8,000
08-00588-04051		2°	8	1.29	0.6	1.2	12°	1°59′	4	60	7,600
08-00588-04053			12	1.57	0.6	1.2	12°	1°59′	4	60	8,000
◆ 08-00588-04521	R0.45	30′	8	0.99	0.65	1.35	12°	0°29′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04523			12	1.06	0.65	1.35	12°	0°29′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04525			16	1.13	0.65	1.35	12°	0°29′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04531		1°	8	1.12	0.65	1.35	12°	0°59′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04533			12	1.26	0.65	1.35	12°	0°59′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04535			16	1.4	0.65	1.35	12°	0°59′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04541		1°30′	8	1.25	0.65	1.35	12°	1°29′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04543			12	1.46	0.65	1.35	12°	1°29′	4	60	10,500 ❙
◆ 08-00588-04545			16	1.67	0.65	1.35	12°	1°29′	4	60	10,500 ❙
★ 08-00588-05021	R0.5	30′	6	1.05	0.75	1.5	12°	0°29′	4	60	5,400
★ 08-00588-05022			8	1.08	0.75	1.5	12°	0°29′	4	60	5,900
★ 08-00588-05023			10	1.12	0.75	1.5	12°	0°29′	4	60	6,500
★ 08-00588-05024			12	1.15	0.75	1.5	12°	0°29′	4	60	6,500
★ 08-00588-05025			16	1.22	0.75	1.5	12°	0°29′	4	60	6,800
★ 08-00588-05026			20	1.29	0.75	1.5	12°	0°29′	4	70	8,200





MRBTNH230

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



［首部形状について］
表記の首角2（γ）は目安になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。
〔Neck Shape〕
（γ）is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

◆ Newサイズ
★ 再研磨可能　（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］　Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角※ Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length 2	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00588-05027	R0.5	30′	25	1.38	0.75	1.5	12°	0°29′	4	70	8,700
★ 08-00588-05028			30	1.47	0.75	1.5	12°	0°29′	4	70	9,000
★ 08-00588-05031		1°	6	1.15	0.75	1.5	12°	0°59′	4	60	5,400
★ 08-00588-05032			8	1.22	0.75	1.5	12°	0°59′	4	60	5,900
★ 08-00588-05033			10	1.29	0.75	1.5	12°	0°59′	4	60	6,500
★ 08-00588-05034			12	1.36	0.75	1.5	12°	0°59′	4	60	6,500
★ 08-00588-05035			16	1.5	0.75	1.5	12°	0°59′	4	60	6,800
★ 08-00588-05036			20	1.63	0.75	1.5	12°	0°59′	4	70	8,200
★ 08-00588-05037			25	1.81	0.75	1.5	12°	0°59′	4	70	8,700
★ 08-00588-05038			30	1.98	0.75	1.5	12°	0°59′	4	70	9,000
★ 08-00588-05041		1°30′	6	1.24	0.75	1.5	12°	1°29′	4	60	5,400
★ 08-00588-05042			8	1.35	0.75	1.5	12°	1°29′	4	60	5,900
★ 08-00588-05043			10	1.45	0.75	1.5	12°	1°29′	4	60	6,500
★ 08-00588-05044			12	1.56	0.75	1.5	12°	1°29′	4	60	6,500
★ 08-00588-05045			16	1.77	0.75	1.5	12°	1°29′	4	60	6,800
★ 08-00588-05046			20	1.98	0.75	1.5	12°	1°29′	4	70	8,200
★ 08-00588-05047			25	2.24	0.75	1.5	12°	1°29′	4	70	8,700
★ 08-00588-05048			30	2.5	0.75	1.5	12°	1°29′	4	70	9,000
★ 08-00588-05052		2°	8	1.48	0.75	1.5	12°	1°59′	4	60	5,900
★ 08-00588-05053			10	1.62	0.75	1.5	12°	1°59′	4	60	6,500
★ 08-00588-05056			20	2.32	0.75	1.5	12°	1°59′	4	70	8,200
★ 08-00588-05058			30	3.01	0.75	1.5	12°	1°59′	4	70	9,000
◆★ 08-00588-05073		3°	10	1.95	0.75	1.5	12°	2°59′	4	60	6,500
◆★ 08-00588-05076			20	3	0.75	1.5	12°	2°59′	4	70	8,200
◆★ 08-00588-05078			30	4.05	0.75	1.5	12°	2°59′	6	70	9,000
◆★ 08-00588-06031	R0.6	1°	6	1.34	0.9	1.8	12°	0°59′	4	60	9,600
◆★ 08-00588-06032			8	1.41	1	1.8	12°	0°59′	4	60	9,700
◆★ 08-00588-06033			10	1.48	1	1.8	12°	0°59′	4	60	9,900
◆★ 08-00588-06036			20	1.83	1	1.8	12°	0°59′	4	70	14,000
◆★ 08-00588-06038			30	2.18	1	1.8	12°	0°59′	4	70	15,000
◆★ 08-00588-06041		1°30′	6	1.43	1	1.8	12°	1°29′	4	60	9,600
◆★ 08-00588-06042			8	1.54	1	1.8	12°	1°29′	4	60	9,700
◆★ 08-00588-06043			10	1.64	1	1.8	12°	1°29′	4	60	9,900
◆★ 08-00588-06046			20	2.17	1	1.8	12°	1°29′	4	70	14,000
◆★ 08-00588-06048			30	2.69	1	1.8	12°	1°29′	4	70	15,000
◆★ 08-00588-06073		3°	10	2.14	1	1.8	12°	2°59′	4	60	11,000
◆★ 08-00588-06076			20	3.19	0.9	1.8	12°	2°59′	4	70	14,000
◆★ 08-00588-06078			35	4.76	0.9	1.8	12°	2°59′	6	80	15,000
★ 08-00588-07521	R0.75	30′	10	1.61	1.1	2.25	12°	0°29′	4	60	6,800
★ 08-00588-07523			15	1.69	1.1	2.25	12°	0°29′	4	60	7,400
★ 08-00588-07525			20	1.78	1.1	2.25	12°	0°29′	4	70	8,200
★ 08-00588-07527			25	1.87	1.1	2.25	12°	0°29′	4	70	9,000
★ 08-00588-07529			30	1.96	1.1	2.25	12°	0°29′	4	70	10,300
★ 08-00588-07531		1°	10	1.77	1.1	2.25	12°	0°59′	4	60	6,800
★ 08-00588-07533			15	1.94	1.1	2.25	12°	0°59′	4	60	7,400
★ 08-00588-07535			20	2.12	1.1	2.25	12°	0°59′	4	70	8,200
★ 08-00588-07537			25	2.29	1.1	2.25	12°	0°59′	4	70	9,000
★ 08-00588-07539			30	2.47	1.1	2.25	12°	0°59′	4	70	10,300
★ 08-00588-07541		1°30′	10	1.93	1.1	2.25	12°	1°29′	4	60	6,800
★ 08-00588-07543			15	2.19	1.1	2.25	12°	1°29′	4	60	7,400
★ 08-00588-07545			20	2.45	1.1	2.25	12°	1°29′	4	70	8,200
★ 08-00588-07551		2°	10	2.09	1.1	2.25	12°	1°59′	4	60	6,800
★ 08-00588-07553			15	2.44	1.1	2.25	12°	1°59′	4	60	7,400
★ 08-00588-07555			20	2.79	1.1	2.25	12°	1°59′	4	70	9,000
★ 08-00588-10021	R1	30′	12	2.14	1.5	3	12°	0°29′	4	60	6,000
★ 08-00588-10022			16	2.21	1.5	3	12°	0°29′	4	60	6,200

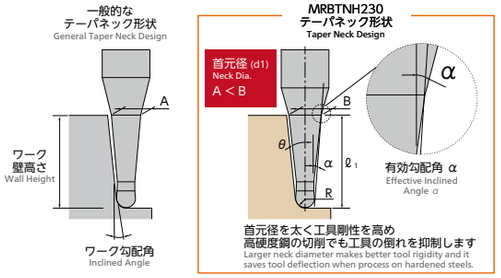
オーダー方法 How to Order
MRBTNH230 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBTNH230 (R)×(θ)×(ℓ1).

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

MRBTNH230

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ～65 HRC
テーパネックボール Tapered ball コーティング Coating



※首角(θ)は、加工面の傾斜角と同じ角度の工具が選べます。
※Please select the tool with the same neck angle as the inclined angle of the milling surface.

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角※ Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length 2	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00588-10023	R1	30′	20	2.28	1.5	3	12°	0°29′	4	70	7,400
★ 08-00588-10024			25	2.37	1.5	3	12°	0°29′	4	70	8,200
★ 08-00588-10025			30	2.46	1.5	3	12°	0°29′	4	70	9,000
★ 08-00588-10026			35	2.54	1.5	3	12°	0°29′	4	80	9,800
★ 08-00588-10027			40	2.63	1.5	3	12°	0°29′	4	80	10,600
★ 08-00588-10028			50	2.81	1.5	3	12°	0°30′	4	90	12,000
★ 08-00588-10031		1°	12	2.33	1.5	3	12°	0°59′	4	60	6,000
★ 08-00588-10032			16	2.47	1.5	3	12°	0°59′	4	60	6,200
★ 08-00588-10033			20	2.61	1.5	3	12°	0°59′	4	70	7,400
★ 08-00588-10034			25	2.79	1.5	3	12°	0°59′	4	70	8,200
★ 08-00588-10035			30	2.96	1.5	3	12°	0°59′	4	70	9,000
★ 08-00588-10036			35	3.14	1.5	3	12°	0°59′	6	80	11,600
★ 08-00588-10037			40	3.31	1.5	3	12°	0°59′	6	80	12,200
★ 08-00588-10038			50	3.66	1.5	3	12°	0°59′	6	90	13,500
★ 08-00588-10041		1°30′	12	2.53	1.5	3	12°	1°29′	4	60	6,000
★ 08-00588-10042			16	2.74	1.5	3	12°	1°29′	4	60	6,200
★ 08-00588-10043			20	2.95	1.5	3	12°	1°29′	4	70	7,400
★ 08-00588-10044			25	3.21	1.5	3	12°	1°29′	4	70	8,200
★ 08-00588-10045			30	3.47	1.5	3	12°	1°29′	6	70	10,600
★ 08-00588-10046			35	3.73	1.5	3	12°	1°29′	6	80	11,600
★ 08-00588-10047			40	3.99	1.5	3	12°	1°29′	6	80	12,200
★ 08-00588-10048			50	4.52	1.5	3	12°	1°30′	6	90	13,500
★ 08-00588-10051		2°	12	2.72	1.5	3	12°	1°59′	4	60	6,000
★ 08-00588-10052			16	3	1.5	3	12°	1°59′	4	60	6,200
★ 08-00588-10053			20	3.28	1.5	3	12°	1°59′	4	70	7,800
★ 08-00588-10054			25	3.63	1.5	3	12°	1°59′	6	70	8,600
★ 08-00588-10055			30	3.98	1.5	3	12°	1°59′	6	70	10,600
★ 08-00588-10057			40	4.67	1.5	3	12°	1°59′	6	80	12,200
★ 08-00588-10058			50	5.37	1.5	3	12°	2°00′	6	90	13,500
★ 08-00588-15021	R1.5	30′	15	3.13	2.5	4.5	12°	0°29′	6	70	8,200
★ 08-00588-15022			20	3.22	2.5	4.5	12°	0°29′	6	70	8,700
★ 08-00588-15023			25	3.31	2.5	4.5	12°	0°29′	6	70	9,400
★ 08-00588-15024			30	3.4	2.5	4.5	12°	0°29′	6	70	10,100
★ 08-00588-15025			40	3.57	2.5	4.5	12°	0°29′	6	80	11,200
★ 08-00588-15026			50	3.74	2.5	4.5	12°	0°29′	6	90	13,000
★ 08-00588-15031		1°	15	3.37	2.5	4.5	12°	0°59′	6	70	8,200
★ 08-00588-15032			20	3.54	2.5	4.5	12°	0°59′	6	70	8,700
★ 08-00588-15033			25	3.72	2.5	4.5	12°	0°59′	6	70	9,400
★ 08-00588-15034			30	3.89	2.5	4.5	12°	0°59′	6	70	10,100
★ 08-00588-15035			40	4.24	2.5	4.5	12°	0°59′	6	80	11,200
★ 08-00588-15036			50	4.59	2.5	4.5	12°	0°59′	6	90	13,000
★ 08-00588-15041		1°30′	15	3.61	2.5	4.5	12°	1°29′	6	70	8,200
★ 08-00588-15042			20	3.87	2.5	4.5	12°	1°29′	6	70	8,700
★ 08-00588-15043			25	4.13	2.5	4.5	12°	1°29′	6	70	9,400
★ 08-00588-15044			30	4.39	2.5	4.5	12°	1°29′	6	70	10,100
★ 08-00588-15045			40	4.91	2.5	4.5	12°	1°29′	6	80	11,200
★ 08-00588-15046			50	5.44	2.5	4.5	12°	1°29′	6	90	13,000
★ 08-00588-15051		2°	15	3.84	2.5	4.5	12°	1°59′	6	70	8,200
★ 08-00588-15052			20	4.19	2.5	4.5	12°	1°59′	6	70	8,700
★ 08-00588-15054			30	4.89	2.5	4.5	12°	1°59′	6	70	11,700
★ 08-00588-20031	R2	1°	20	4.57	3	6	12°	0°59′	6	80	10,800
★ 08-00588-20033			30	4.92	3	6	12°	0°59′	6	80	10,800
★ 08-00588-20035			40	5.26	3	6	12°	0°59′	6	80	14,200
◆★ 08-00588-20036			50	5.62	3	6	12°	0°59′	6	90	15,000
★ 08-00588-20037			61.1	6	3	6	–	0°59′	6	110	16,200

MRBTNH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel **P**
○ ステンレス鋼 Stainless Steel **M**
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy **S**
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel **H**

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～41HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～65HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.05	3°	0.5	0.005	0.005	120	40,000	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.005	70	40,000	0.002	0.003	50	40,000
		0.75	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.003	70	40,000	0.001	0.003	50	40,000	0.001	0.002	30	40,000
0.075	3°	1	0.005	0.005	180	40,000	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.005	120	40,000	0.002	0.003	70	40,000
		1.5	0.003	0.005	100	40,000	0.002	0.003	70	40,000	0.001	0.003	50	40,000	0.001	0.002	30	40,000
0.1	30′	1.5	0.003	0.01	200	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
		2	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	100	40,000	0.001	0.002	60	40,000
	1°	1.5	0.003	0.007	200	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
		2	0.003	0.007	160	40,000	0.003	0.005	140	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	80	40,000
	1°30′	1.5	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	120	40,000
		2	0.003	0.01	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
	2°	1.5	0.007	0.01	250	40,000	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000
		2	0.003	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
	3°	3	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
		5	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	120	40,000	0.001	0.002	80	40,000
	5°	3	0.007	0.01	250	40,000	0.005	0.01	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
		5	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
0.15	30′	2	0.003	0.007	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
		3	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	120	40,000	0.001	0.002	70	40,000
	1°	2	0.003	0.01	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
		3	0.003	0.007	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	90	40,000
	1°30′	2	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.005	230	40,000	0.002	0.003	180	40,000	0.002	0.002	140	40,000
		3	0.003	0.01	220	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	150	40,000	0.001	0.002	110	40,000
	2°	2	0.007	0.01	280	40,000	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000
		3	0.003	0.01	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
	3°	2	0.01	0.015	300	40,000	0.007	0.01	280	40,000	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000
		3	0.007	0.015	280	40,000	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.007	200	40,000	0.002	0.005	180	40,000
		5	0.007	0.01	250	40,000	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	160	40,000
		7	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	140	40,000
	5°	3	0.01	0.015	300	40,000	0.007	0.01	280	40,000	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000
		5	0.007	0.015	280	40,000	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.007	200	40,000	0.002	0.005	180	40,000
		7	0.007	0.01	250	40,000	0.005	0.007	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	160	40,000
0.2	30′	3	0.01	0.02	360	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000
		4	0.007	0.01	240	40,000	0.005	0.005	160	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000
		6	0.005	0.01	160	40,000	0.003	0.005	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000	0.001	0.003	70	40,000
	1°	3	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	260	40,000	0.003	0.005	200	40,000
		4	0.01	0.015	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
		6	0.005	0.007	200	40,000	0.005	0.005	160	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.002	90	40,000
	1°30′	3	0.015	0.02	450	40,000	0.007	0.01	360	40,000	0.005	0.007	280	40,000	0.003	0.005	240	40,000
		4	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000
		6	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
	2°	3	0.015	0.02	480	40,000	0.007	0.01	400	40,000	0.005	0.007	320	40,000	0.003	0.005	280	40,000
		4	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	260	40,000	0.003	0.005	220	40,000
		6	0.01	0.015	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000
	3°	5	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	220	40,000
		7	0.01	0.015	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000
	5°	5	0.015	0.02	420	40,000	0.01	0.015	360	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	260	40,000
		7	0.015	0.015	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	220	40,000
0.25	30′	4	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	450	40,000	0.005	0.007	360	40,000	0.003	0.005	280	40,000
		5	0.008	0.01	460	40,000	0.005	0.005	400	40,000	0.003	0.003	300	40,000	0.002	0.003	240	40,000
	1°	4	0.015	0.03	580	40,000	0.007	0.01	520	40,000	0.005	0.007	400	40,000	0.003	0.005	320	40,000
		5	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	440	40,000	0.005	0.007	360	40,000	0.003	0.005	260	40,000
	1°30′	4	0.015	0.035	640	40,000	0.01	0.02	560	40,000	0.007	0.01	480	40,000	0.005	0.007	360	40,000
		5	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	460	40,000	0.005	0.007	380	40,000	0.003	0.005	280	40,000
	2°	4	0.015	0.035	700	40,000	0.01	0.02	640	40,000	0.007	0.01	540	40,000	0.005	0.007	400	40,000
		5	0.015	0.03	600	40,000	0.007	0.015	520	40,000	0.005	0.01	420	40,000	0.003	0.007	300	40,000
0.3	30′	4	0.025	0.07	900	40,000	0.02	0.03	800	40,000	0.01	0.03	580	40,000	0.01	0.02	450	30,000
		5	0.025	0.05	750	40,000	0.02	0.03	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000
		6	0.015	0.02	500	35,000	0.01	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.008	360	30,000

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

MRBTNH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ○
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy ○
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ◎ / ～65 HRC ◎

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～41HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～65HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.3	30′	8	0.008	0.015	400	30,000	0.005	0.007	360	25,000	0.003	0.005	300	25,000	0.003	0.003	260	20,000
	1°	4	0.025	0.07	900	40,000	0.02	0.03	800	40,000	0.01	0.03	580	40,000	0.01	0.02	450	30,000
		5	0.025	0.05	750	40,000	0.02	0.03	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000
		6	0.02	0.04	540	35,000	0.01	0.02	500	30,000	0.007	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000
		8	0.01	0.02	460	35,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.007	360	30,000	0.003	0.005	320	30,000
	1°30′	4	0.025	0.07	1,000	40,000	0.02	0.03	900	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
		5	0.025	0.05	800	40,000	0.02	0.03	750	40,000	0.01	0.03	560	40,000	0.01	0.02	440	30,000
		6	0.025	0.04	750	40,000	0.02	0.025	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000
		8	0.013	0.02	500	35,000	0.01	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.008	360	30,000
	2°	5	0.025	0.07	1,000	40,000	0.02	0.03	900	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
		6	0.025	0.05	800	40,000	0.02	0.03	750	35,000	0.01	0.02	560	35,000	0.008	0.015	440	30,000
		8	0.02	0.03	540	35,000	0.01	0.02	500	30,000	0.007	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000
	3°	4	0.03	0.1	1,200	40,000	0.03	0.05	1,200	40,000	0.025	0.03	800	40,000	0.02	0.025	600	30,000
		5	0.03	0.07	1,000	40,000	0.03	0.05	1,000	40,000	0.025	0.03	600	40,000	0.02	0.025	500	30,000
		7	0.025	0.05	800	40,000	0.02	0.03	900	35,000	0.015	0.025	500	35,000	0.01	0.02	400	30,000
	5°	5	0.03	0.1	1,200	40,000	0.03	0.05	1,200	40,000	0.025	0.03	800	40,000	0.02	0.025	600	30,000
		7	0.03	0.07	1,000	40,000	0.03	0.05	1,000	35,000	0.025	0.03	600	35,000	0.02	0.025	500	30,000
0.4	30′	8	0.015	0.03	720	35,000	0.012	0.02	600	30,000	0.007	0.015	540	30,000	0.005	0.01	480	25,000
		12	0.005	0.01	460	30,000	0.005	0.005	400	25,000	0.003	0.003	360	25,000	0.002	0.003	320	25,000
	1°	8	0.03	0.05	800	35,000	0.02	0.03	700	30,000	0.01	0.02	680	30,000	0.007	0.01	520	25,000
		12	0.005	0.01	480	30,000	0.005	0.005	420	25,000	0.003	0.003	380	25,000	0.002	0.003	340	25,000
	1°30′	8	0.05	0.07	900	35,000	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000
		12	0.015	0.03	640	35,000	0.01	0.02	500	30,000	0.007	0.01	500	30,000	0.005	0.01	480	25,000
	2°	8	0.05	0.08	1,000	35,000	0.03	0.05	900	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000
		12	0.03	0.05	800	35,000	0.02	0.03	700	30,000	0.01	0.02	600	30,000	0.007	0.01	520	25,000
0.45	30′	8	0.05	0.07	1,400	35,000	0.03	0.05	1,100	30,000	0.02	0.03	1,000	30,000	0.015	0.025	800	25,000
		12	0.03	0.05	1,000	30,000	0.02	0.03	800	25,000	0.015	0.025	600	25,000	0.01	0.015	400	25,000
		16	0.01	0.02	500	25,000	0.007	0.015	400	20,000	0.005	0.01	300	20,000	0.003	0.005	250	20,000
	1°	8	0.05	0.07	1,500	35,000	0.03	0.05	1,200	30,000	0.02	0.03	1,000	30,000	0.015	0.025	800	25,000
		12	0.03	0.05	1,200	30,000	0.02	0.03	1,000	25,000	0.015	0.025	700	25,000	0.01	0.015	500	25,000
		16	0.012	0.025	600	25,000	0.01	0.02	500	20,000	0.007	0.015	400	20,000	0.005	0.01	350	20,000
	1°30′	8	0.07	0.1	1,600	35,000	0.05	0.05	1,200	30,000	0.03	0.03	1,000	30,000	0.02	0.025	800	25,000
		12	0.03	0.05	1,400	35,000	0.03	0.05	1,000	30,000	0.025	0.03	700	25,000	0.01	0.02	550	25,000
		16	0.015	0.025	800	30,000	0.012	0.025	600	25,000	0.01	0.02	500	20,000	0.007	0.015	400	20,000
0.5	30′	6	0.1	0.2	1,600	35,000	0.05	0.1	1,400	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000
		8	0.08	0.2	1,300	35,000	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	950	25,000	0.02	0.03	680	20,000
		10	0.03	0.06	1,000	30,000	0.03	0.05	820	25,000	0.015	0.03	750	20,000	0.01	0.02	500	18,000
		12	0.03	0.06	820	30,000	0.03	0.05	720	25,000	0.015	0.03	620	20,000	0.01	0.02	450	18,000
		16	0.012	0.025	540	25,000	0.008	0.02	500	20,000	0.005	0.01	420	18,000	0.003	0.006	350	16,000
		20	0.005	0.01	300	20,000	0.005	0.005	250	18,000	0.003	0.005	200	16,000	0.002	0.003	150	14,000
		25	0.005	0.005	180	20,000	0.003	0.005	150	18,000	0.002	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000
		30	0.003	0.005	120	16,000	0.003	0.003	100	16,000	0.002	0.003	75	14,000	0.001	0.002	60	12,000
	1°	6	0.1	0.25	2,000	35,000	0.05	0.15	1,800	30,000	0.04	0.1	1,600	25,000	0.03	0.05	920	20,000
		8	0.1	0.2	1,600	35,000	0.05	0.1	1,400	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000
		10	0.05	0.1	1,200	35,000	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	800	25,000	0.02	0.03	560	20,000
		12	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.05	820	25,000	0.02	0.03	700	20,000	0.01	0.02	500	18,000
		16	0.015	0.025	600	25,000	0.01	0.025	500	20,000	0.007	0.02	450	18,000	0.005	0.01	400	16,000
		20	0.012	0.025	500	25,000	0.008	0.02	400	20,000	0.005	0.01	360	18,000	0.003	0.006	320	16,000
		25	0.005	0.01	300	20,000	0.005	0.005	250	18,000	0.003	0.005	200	16,000	0.002	0.003	150	14,000
		30	0.005	0.005	200	20,000	0.003	0.005	150	18,000	0.002	0.002	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000
	1°30′	6	0.15	0.25	2,000	40,000	0.1	0.2	2,000	40,000	0.05	0.15	1,600	30,000	0.05	0.1	1,200	25,000
		8	0.1	0.2	1,800	35,000	0.05	0.1	1,600	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	800	20,000
		10	0.08	0.2	1,400	35,000	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	900	25,000	0.02	0.03	700	20,000
		12	0.05	0.1	1,200	35,000	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	800	25,000	0.02	0.03	550	20,000
		16	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.05	700	25,000	0.02	0.03	600	20,000	0.01	0.02	500	18,000
		20	0.015	0.025	600	25,000	0.01	0.025	500	20,000	0.007	0.02	450	18,000	0.005	0.01	400	16,000
		25	0.012	0.025	500	25,000	0.008	0.02	400	20,000	0.005	0.01	350	18,000	0.003	0.006	300	16,000
		30	0.01	0.02	400	20,000	0.005	0.01	300	20,000	0.003	0.007	250	18,000	0.002	0.005	200	16,000





MRBTNH230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel **P**
○ ステンレス鋼 Stainless Steel **M**
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy **S**
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel **H**

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～41HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～65HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
0.5	2°	8	0.1	0.2	2,000	35,000	0.05	0.1	1,600	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	900	20,000
		10	0.05	0.2	1,600	35,000	0.04	0.1	1,200	30,000	0.03	0.05	1,000	25,000	0.02	0.05	700	20,000
		20	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.05	700	25,000	0.02	0.03	600	20,000	0.01	0.02	450	18,000
		30	0.015	0.03	600	20,000	0.01	0.03	500	20,000	0.007	0.02	400	18,000	0.005	0.01	350	16,000
	3°	10	0.1	0.2	2,000	35,000	0.05	0.1	1,600	30,000	0.03	0.07	1,200	25,000	0.025	0.05	800	20,000
		20	0.04	0.1	1,200	30,000	0.03	0.05	1,000	25,000	0.02	0.03	800	20,000	0.015	0.025	500	18,000
		30	0.02	0.05	700	20,000	0.015	0.03	700	20,000	0.01	0.025	600	18,000	0.01	0.02	400	16,000
0.6	1°	6	0.15	0.3	2,500	35,000	0.07	0.15	2,000	30,000	0.05	0.1	1,500	25,000	0.03	0.07	1,000	20,000
		8	0.1	0.25	2,000	35,000	0.07	0.1	1,600	30,000	0.05	0.07	1,200	25,000	0.03	0.05	800	20,000
		10	0.1	0.2	1,200	35,000	0.05	0.1	1,000	30,000	0.03	0.07	800	25,000	0.025	0.05	600	20,000
		20	0.02	0.03	600	25,000	0.015	0.03	500	20,000	0.01	0.025	450	18,000	0.007	0.02	400	16,000
		30	0.01	0.02	400	20,000	0.005	0.01	250	18,000	0.005	0.007	200	16,000	0.003	0.005	150	14,000
	1°30′	6	0.2	0.3	3,000	40,000	0.1	0.2	2,400	35,000	0.07	0.15	2,000	30,000	0.05	0.1	1,600	25,000
		8	0.15	0.25	2,400	35,000	0.07	0.15	1,600	30,000	0.05	0.1	1,400	25,000	0.03	0.07	1,000	20,000
		10	0.15	0.2	2,000	35,000	0.07	0.1	1,200	30,000	0.05	0.07	1,000	25,000	0.03	0.05	800	20,000
		20	0.05	0.1	1,200	25,000	0.03	0.05	600	20,000	0.025	0.03	500	18,000	0.02	0.025	450	16,000
		30	0.02	0.04	400	20,000	0.01	0.02	350	20,000	0.007	0.015	300	18,000	0.005	0.01	250	16,000
	3°	10	0.15	0.25	3,000	35,000	0.1	0.2	2,000	30,000	0.07	0.15	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
		20	0.1	0.15	2,000	30,000	0.07	0.1	1,400	25,000	0.05	0.07	1,000	20,000	0.03	0.05	800	18,000
		35	0.03	0.05	1,000	20,000	0.02	0.03	700	20,000	0.015	0.025	600	18,000	0.01	0.02	500	16,000
0.75	30′	10	0.15	0.2	2,000	30,000	0.1	0.15	1,600	25,000	0.05	0.15	1,400	25,000	0.05	0.07	1,000	20,000
		15	0.07	0.15	1,400	25,000	0.05	0.08	1,000	20,000	0.03	0.07	800	20,000	0.02	0.04	600	18,000
		20	0.03	0.05	800	18,000	0.02	0.04	600	16,000	0.012	0.025	450	16,000	0.008	0.015	360	14,000
		25	0.02	0.04	540	18,000	0.01	0.03	450	16,000	0.01	0.02	360	16,000	0.007	0.01	300	14,000
		30	0.01	0.03	360	14,000	0.007	0.02	320	14,000	0.005	0.01	240	14,000	0.003	0.005	200	12,000
	1°	10	0.15	0.25	2,000	30,000	0.1	0.2	1,800	25,000	0.05	0.2	1,400	25,000	0.05	0.1	1,000	20,000
		15	0.08	0.15	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000	0.03	0.1	920	20,000	0.02	0.05	780	18,000
		20	0.05	0.1	1,000	20,000	0.03	0.07	800	18,000	0.02	0.05	600	18,000	0.015	0.03	550	16,000
		25	0.03	0.05	700	18,000	0.02	0.04	550	16,000	0.012	0.025	400	16,000	0.008	0.015	350	14,000
		30	0.02	0.04	450	16,000	0.01	0.03	360	16,000	0.01	0.02	300	16,000	0.007	0.01	250	14,000
	1°30′	10	0.15	0.25	2,000	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000	0.05	0.2	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
		15	0.08	0.15	1,800	25,000	0.05	0.1	1,400	20,000	0.03	0.1	920	20,000	0.02	0.05	780	18,000
		20	0.06	0.1	1,200	25,000	0.05	0.07	1,000	20,000	0.03	0.05	820	20,000	0.02	0.03	650	18,000
	2°	10	0.2	0.3	2,000	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000	0.05	0.2	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
		15	0.1	0.2	2,000	30,000	0.1	0.1	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	25,000	0.05	0.05	900	20,000
		20	0.07	0.12	1,400	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000	0.03	0.1	900	20,000	0.02	0.05	750	18,000
1	30′	12	0.15	0.3	2,400	20,000	0.1	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
		16	0.1	0.2	1,800	18,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	800	12,000
		20	0.07	0.12	1,600	16,000	0.05	0.1	1,400	14,000	0.03	0.06	1,000	12,000	0.02	0.04	700	10,000
		25	0.05	0.1	1,000	14,000	0.03	0.08	850	14,000	0.02	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		30	0.03	0.08	800	12,000	0.03	0.05	700	12,000	0.02	0.03	540	10,000	0.01	0.02	420	8,500
		35	0.03	0.05	600	12,000	0.025	0.04	500	12,000	0.015	0.025	420	10,000	0.008	0.015	320	8,500
		40	0.02	0.04	420	12,000	0.02	0.03	360	12,000	0.01	0.02	300	10,000	0.008	0.01	240	8,500
		50	0.01	0.03	300	10,000	0.01	0.02	240	10,000	0.005	0.01	200	8,500	0.005	0.005	160	7,000
	1°	12	0.15	0.3	2,400	20,000	0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
		16	0.12	0.2	1,800	18,000	0.1	0.15	1,600	16,000	0.1	0.1	1,400	14,000	0.05	0.1	900	12,000
		20	0.1	0.15	1,600	18,000	0.07	0.1	1,400	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.05	800	12,000
		25	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.05	1,000	12,000	0.02	0.03	700	10,000
		30	0.05	0.1	1,000	14,000	0.035	0.08	850	14,000	0.025	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		35	0.05	0.1	800	12,000	0.035	0.06	700	12,000	0.02	0.05	600	10,000	0.015	0.02	500	8,500
		40	0.03	0.05	700	12,000	0.03	0.05	600	12,000	0.02	0.04	540	10,000	0.01	0.02	400	8,500
		50	0.025	0.04	420	12,000	0.02	0.03	360	12,000	0.01	0.02	300	10,000	0.008	0.01	240	8,500
	1°30′	12	0.2	0.35	2,400	20,000	0.15	0.35	2,000	18,000	0.12	0.2	1,600	16,000	0.1	0.15	1,200	14,000
		16	0.15	0.2	1,800	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.15	1,400	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000
		20	0.1	0.2	1,800	18,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.1	900	12,000
		25	0.1	0.15	1,600	16,000	0.07	0.12	1,400	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	900	12,000
		30	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.06	1,000	12,000	0.02	0.03	850	10,000
		35	0.06	0.12	1,000	14,000	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.05	800	12,000	0.02	0.03	700	10,000

Coating コーティング Long neck Tapered ball ロングネック テーパーボール

MRBTNH230
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ○
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy ○
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ◎ ～65 HRC ◎

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～41HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH・HAP (～65HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min⁻¹
1	1°30′	40	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.08	800	14,000	0.02	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		50	0.04	0.07	800	12,000	0.03	0.05	700	12,000	0.02	0.04	600	10,000	0.01	0.02	420	8,500
	2°	12	0.2	0.4	2,400	20,000	0.2	0.3	2,000	20,000	0.15	0.25	1,600	18,000	0.1	0.2	1,200	16,000
		16	0.15	0.3	2,400	20,000	0.1	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
		20	0.12	0.2	2,000	18,000	0.1	0.2	1,800	16,000	0.1	0.1	1,400	14,000	0.05	0.1	1,100	12,000
		25	0.1	0.2	1,800	16,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.07	1,000	12,000
		30	0.1	0.15	1,600	16,000	0.07	0.15	1,400	16,000	0.05	0.08	1,100	14,000	0.03	0.07	900	12,000
		40	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.05	1,000	12,000	0.02	0.03	800	10,000
		50	0.05	0.12	1,000	14,000	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.05	800	12,000	0.02	0.03	600	10,000
1.5	30′	15	0.2	0.4	2,400	18,000	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	14,000	0.1	0.2	1,200	12,000
		20	0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	18,000	0.1	0.2	1,400	14,000	0.08	0.1	1,000	12,000
		25	0.12	0.3	1,800	16,000	0.1	0.25	1,400	16,000	0.07	0.15	1,200	12,000	0.05	0.07	900	10,000
		30	0.12	0.25	1,200	16,000	0.08	0.2	1,200	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000	0.035	0.06	700	10,000
		40	0.07	0.15	800	14,000	0.04	0.1	720	12,000	0.025	0.06	600	10,000	0.02	0.04	480	8,000
		50	0.05	0.1	600	12,000	0.025	0.04	540	10,000	0.015	0.02	480	7,000	0.01	0.02	360	5,000
	1°	15	0.2	0.5	2,400	20,000	0.15	0.5	2,000	20,000	0.15	0.4	1,600	18,000	0.1	0.3	1,400	14,000
		20	0.15	0.4	2,000	18,000	0.1	0.4	1,800	18,000	0.1	0.2	1,400	16,000	0.08	0.2	1,200	12,000
		25	0.15	0.3	1,800	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.15	1,200	12,000	0.06	0.1	1,000	10,000
		30	0.12	0.3	1,600	16,000	0.08	0.2	1,200	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000	0.035	0.07	700	10,000
		40	0.07	0.15	1,000	16,000	0.04	0.1	800	12,000	0.03	0.06	600	10,000	0.02	0.04	500	8,000
		50	0.05	0.12	700	12,000	0.025	0.04	580	10,000	0.015	0.02	480	7,000	0.01	0.02	360	5,000
	1°30′	15	0.25	0.5	3,000	20,000	0.2	0.5	2,400	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.15	0.3	1,400	14,000
		20	0.15	0.4	2,400	18,000	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
		25	0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	18,000	0.1	0.2	1,400	16,000	0.1	0.1	1,000	12,000
		30	0.12	0.3	1,800	16,000	0.1	0.25	1,400	16,000	0.07	0.15	1,200	14,000	0.05	0.07	900	10,000
		40	0.1	0.25	1,200	16,000	0.06	0.2	1,000	14,000	0.04	0.1	800	12,000	0.03	0.05	520	10,000
		50	0.07	0.15	800	12,000	0.035	0.1	600	10,000	0.02	0.07	500	8,000	0.02	0.05	400	6,000
	2°	15	0.25	0.6	3,000	20,000	0.2	0.6	2,400	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.15	0.3	1,600	14,000
		20	0.2	0.5	2,400	18,000	0.15	0.4	2,000	18,000	0.12	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
		30	0.2	0.4	2,000	16,000	0.15	0.3	1,800	16,000	0.1	0.2	1,400	14,000	0.07	0.12	1,000	12,000
2	1°	20	0.5	1.5	3,000	18,000	0.4	1	2,400	18,000	0.2	0.8	2,000	16,000	0.15	0.6	1,600	12,000
		30	0.3	1	2,400	16,000	0.2	0.7	1,600	14,000	0.1	0.3	1,200	12,000	0.06	0.15	1,000	10,000
		40	0.2	0.3	2,000	12,000	0.1	0.15	1,200	9,000	0.06	0.1	1,000	6,000	0.035	0.07	800	5,000
		50	0.1	0.2	1,600	10,000	0.07	0.1	900	7,000	0.04	0.07	750	5,000	0.02	0.05	550	4,000
		61.1	0.05	0.1	1,200	8,000	0.025	0.04	600	5,000	0.015	0.025	480	3,500	0.01	0.02	360	3,000

備 考 Notes

※ 1 切削条件参考表は、等高線荒取りの条件を示します。
※ 2 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※ 3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※ 4 深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切りくずの排出に十分注意してください。
※ 5 オイルミストクーラントをお奨めします。
※ 6 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。

※1 Above conditions are for contour line roughing process.
※2 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※5 Recommended oil mist coolant.
※6 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of machine.

Coating コーティング Long neck Tapered ball ロングネック テーパーボール

MRBTNH345

サイズ R0.5 ×首角30' ～ R2×首角1°
Size R0.5×neck taper angle30'～ R2×neck taper angle1°

Premium ∞ ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

MRBTNH345

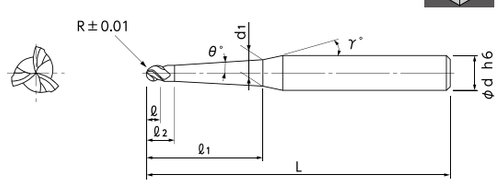
無限コーティングプレミアム ロングテーパネック3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

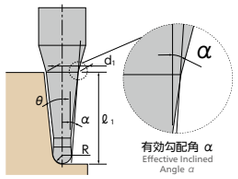
3枚刃強ねじれとテーパネックの採用で深部の加工を高能率に

MG 3 45° 3D

3-flute with high helix angle and taper neck design for deep area milling with high efficiency





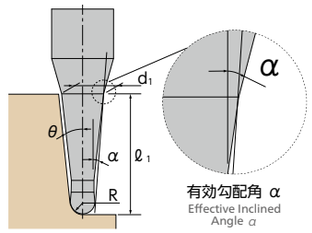


- 首下部をテーパにし、従来のロングネックタイプよりも剛性を向上。
- 耐熱性に優れた無限コーティングプレミアムを採用し、高硬度鋼加工においても長寿命。
- NS独自の3枚刃形状の採用で高能率加工が可能。
- Higher rigidity brought by taper neck than existing long neck.
- MUGEN COATING PREMIUM because of high heat resistance, realized long tool life for hardened steels.
- High effective machining achieved by NS original 3-flute design.

★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	®ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00590-05020	R0.5	30′	12	1.11	0.75	1.25	12°	0°15′	6	60	7,400
08-00590-05021			16	1.18	0.75	1.25	12°	0°19′	6	60	7,400
08-00590-05022			20	1.25	0.75	1.25	12°	0°21′	6	70	9,400
08-00590-05023			25	1.34	0.75	1.25	12°	0°23′	6	70	9,900
08-00590-05024			30	1.42	0.75	1.25	12°	0°24′	6	70	10,400
08-00590-05030		1°	12	1.30	0.75	1.25	12°	0°42′	6	60	7,400
08-00590-05031			16	1.44	0.75	1.25	12°	0°46′	6	60	7,400
08-00590-05032			20	1.58	0.75	1.25	12°	0°49′	6	70	9,400
08-00590-05033			25	1.75	0.75	1.25	12°	0°51′	6	70	9,900
08-00590-05034			30	1.93	0.75	1.25	12°	0°53′	6	70	10,400
08-00590-05040		1°30′	12	1.48	0.75	1.25	12°	1°09′	6	60	7,400
08-00590-05041			16	1.69	0.75	1.25	12°	1°14′	6	60	7,400
08-00590-05042			20	1.90	0.75	1.25	12°	1°17′	6	70	9,400
08-00590-05043			25	2.17	0.75	1.25	12°	1°20′	6	70	9,900
08-00590-05044			30	2.43	0.75	1.25	12°	1°21′	6	70	10,400
08-00590-05050		2°	20	2.23	0.75	1.25	12°	1°45′	6	70	9,400
08-00590-05051			30	2.93	0.75	1.25	12°	1°50′	6	70	10,400
08-00590-07520	R0.75	30′	12	1.58	1.1	1.85	12°	0°12′	6	60	7,800
08-00590-07521			16	1.65	1.1	1.85	12°	0°16′	6	60	8,500
08-00590-07523			20	1.72	1.1	1.85	12°	0°19′	6	70	8,500
08-00590-07524			25	1.81	1.1	1.85	12°	0°21′	6	70	9,200
08-00590-07525			30	1.90	1.1	1.85	12°	0°22′	6	70	9,200
08-00590-07530		1°	12	1.76	1.1	1.85	12°	0°37′	6	60	7,800
08-00590-07531			16	1.90	1.1	1.85	12°	0°43′	6	60	8,500
08-00590-07532			20	2.04	1.1	1.85	12°	0°46′	6	70	8,500
08-00590-07533			25	2.22	1.1	1.85	12°	0°49′	6	70	9,200
08-00590-07534			30	2.39	1.1	1.85	12°	0°51′	6	70	9,200
08-00590-07540		1°30′	20	2.36	1.1	1.85	12°	1°13′	6	70	8,500
08-00590-07541			30	2.88	1.1	1.85	12°	1°19′	6	70	9,200
08-00590-07552		2°	30	3.37	1.1	1.85	12°	1°47′	6	70	9,200



コードNo. Code No.	®ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00590-10020	R1	30′	12	2.06	1.5	2.5	12°	0°8′	6	60	7,800
★ 08-00590-10021			16	2.13	1.5	2.5	12°	0°13′	6	60	8,000
★ 08-00590-10022			20	2.20	1.5	2.5	12°	0°16′	6	70	8,500
★ 08-00590-10023			25	2.28	1.5	2.5	12°	0°19′	6	70	9,400
★ 08-00590-10024			30	2.37	1.5	2.5	12°	0°21′	6	70	10,400
★ 08-00590-10025			40	2.54	1.5	2.5	12°	0°23′	6	80	12,200
★ 08-00590-10030		1°	12	2.22	1.5	2.5	12°	0°31′	6	60	7,800
★ 08-00590-10031			16	2.36	1.5	2.5	12°	0°38′	6	60	8,000
★ 08-00590-10032			20	2.50	1.5	2.5	12°	0°43′	6	70	8,500
★ 08-00590-10033			25	2.68	1.5	2.5	12°	0°46′	6	70	9,400
★ 08-00590-10034			30	2.85	1.5	2.5	12°	0°48′	6	70	10,400
★ 08-00590-10035			40	3.20	1.5	2.5	12°	0°51′	6	80	12,900
★ 08-00590-10040		1°30′	20	2.81	1.5	2.5	12°	1°09′	6	70	8,500
★ 08-00590-10041			25	3.07	1.5	2.5	12°	1°13′	6	70	10,200
★ 08-00590-10042			30	3.33	1.5	2.5	12°	1°16′	6	70	11,700
★ 08-00590-10043			40	3.85	1.5	2.5	12°	1°19′	6	80	13,000
★ 08-00590-10050		2°	20	3.11	1.5	2.5	12°	1°35′	6	70	8,500
★ 08-00590-10051			25	3.46	1.5	2.5	12°	1°40′	6	70	10,200
★ 08-00590-10052			30	3.81	1.5	2.5	12°	1°43′	6	70	11,700
★ 08-00590-10053			40	4.51	1.5	2.5	12°	1°47′	6	80	13,000
★ 08-00590-15020	R1.5	30′	15	3.16	4.5	6	12°	0°18′	6	70	9,400
★ 08-00590-15021			20	3.24	4.5	6	12°	0°21′	6	70	9,600
★ 08-00590-15022			25	3.33	4.5	6	12°	0°22′	6	70	10,200
★ 08-00590-15023			30	3.42	4.5	6	12°	0°24′	6	70	11,700
★ 08-00590-15024			40	3.59	4.5	6	12°	0°25′	6	80	13,000
★ 08-00590-15030		1°	15	3.31	4.5	6	12°	0°36′	6	70	9,400
★ 08-00590-15031			20	3.49	4.5	6	12°	0°42′	6	70	9,600
★ 08-00590-15032			25	3.66	4.5	6	12°	0°45′	6	70	10,200
★ 08-00590-15033			30	3.84	4.5	6	12°	0°48′	6	70	11,700
★ 08-00590-15034			40	4.19	4.5	6	12°	0°51′	6	80	13,000
★ 08-00590-15040		1°30′	30	4.26	4.5	6	12°	1°12′	6	70	11,700
★ 08-00590-15041			40	4.78	4.5	6	12°	1°16′	6	80	13,000
★ 08-00590-15042			50	5.30	4.5	6	12°	1°19′	6	100	15,100
★ 08-00590-15050		2°	30	4.68	4.5	6	12°	1°36′	6	70	11,700
★ 08-00590-15051			40	5.37	4.5	6	12°	1°42′	6	80	13,000
★ 08-00590-20031	R2	1°	30	4.77	6	8	12°	0°44′	6	80	11,700
★ 08-00590-20032			40	5.12	6	8	12°	0°48′	6	80	14,700
★ 08-00590-20033			50	5.47	6	8	12°	0°50′	6	100	17,500
★ 08-00590-20034			65.2	–	6	8	–	0°53′	6	110	18,800

オーダー方法 How to Order
MRBTNH345 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBTNH345 (R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-015
W-016

MRBTNH345

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.5	30′	12	0.02	0.1	1,000	16,000	0.01	0.07	800	14,000
		16	0.01	0.1	600	12,000	0.005	0.07	500	10,000
		20	0.01	0.07	400	10,000	0.005	0.05	300	8,000
		25	0.005	0.05	300	8,000	0.003	0.03	250	6,000
		30	0.005	0.02	200	6,000	0.003	0.01	150	4,000
	1°	12	0.03	0.15	1,200	16,000	0.02	0.1	1,000	14,000
		16	0.02	0.15	700	12,000	0.01	0.1	600	10,000
		20	0.02	0.1	500	10,000	0.01	0.08	400	8,000
		25	0.01	0.08	400	8,000	0.008	0.06	300	6,000
		30	0.01	0.06	300	6,000	0.005	0.04	200	4,000
	1°30′	12	0.03	0.15	1,200	16,000	0.02	0.1	1,000	14,000
		16	0.02	0.15	700	12,000	0.01	0.1	600	10,000
		20	0.02	0.1	500	10,000	0.01	0.08	400	8,000
		25	0.01	0.08	400	8,000	0.008	0.06	300	6,000
		30	0.01	0.06	300	6,000	0.005	0.04	200	4,000
	2°	20	0.03	0.2	700	12,000	0.02	0.15	600	10,000
		30	0.02	0.1	500	8,000	0.01	0.08	400	6,000
0.75	30′	12	0.06	0.2	1,500	18,000	0.04	0.15	1,200	16,000
		16	0.04	0.2	1,200	16,000	0.02	0.15	950	14,000
		20	0.02	0.1	700	12,000	0.015	0.07	600	10,000
		25	0.01	0.1	500	9,000	0.01	0.07	350	7,000
		30	0.01	0.05	300	7,000	0.01	0.04	200	5,000
	1°	12	0.06	0.2	1,500	18,000	0.05	0.15	1,300	16,000
		16	0.04	0.2	1,200	16,000	0.04	0.15	1,000	14,000
		20	0.04	0.15	700	12,000	0.04	0.1	700	10,000
		25	0.03	0.15	600	9,000	0.01	0.1	400	7,000
		30	0.02	0.1	400	7,000	0.015	0.08	270	5,000
	1°30′	20	0.05	0.2	800	12,000	0.04	0.15	800	10,000
		30	0.03	0.1	400	7,000	0.02	0.1	350	5,000
	2°	30	0.04	0.2	500	7,000	0.03	0.15	400	6,000
1	30′	12	0.1	0.3	1,500	16,000	0.08	0.2	1,400	14,000
		16	0.1	0.3	1,200	12,000	0.08	0.2	1,000	10,000
		20	0.07	0.25	800	10,000	0.05	0.2	600	8,000
		25	0.07	0.2	600	8,500	0.05	0.15	500	6,500
		30	0.04	0.1	400	7,000	0.02	0.07	300	5,000
		40	0.02	0.07	300	5,000	0.01	0.05	200	4,000
	1°	12	0.1	0.3	1,500	16,000	0.08	0.25	1,400	14,000
		16	0.1	0.3	1,200	12,000	0.08	0.25	1,000	10,000
		20	0.08	0.25	1,000	10,000	0.06	0.2	800	8,000
		25	0.08	0.2	800	8,500	0.06	0.15	600	6,500
		30	0.07	0.15	600	7,000	0.04	0.1	400	5,000
		40	0.04	0.08	400	5,000	0.02	0.06	300	4,000
	1°30′	20	0.08	0.3	1,000	10,000	0.06	0.25	800	8,000
		25	0.08	0.2	800	8,500	0.06	0.15	600	6,500
		30	0.07	0.15	600	7,000	0.04	0.1	400	5,000
		40	0.04	0.08	400	5,000	0.02	0.06	300	4,000



MRBTNH345
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

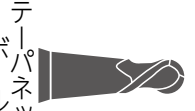
レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX (～52HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (～62HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
1	2°	20	0.1	0.35	1,200	10,000	0.08	0.25	1,000	8,000
		25	0.1	0.3	1,000	8,000	0.08	0.2	800	6,500
		30	0.08	0.25	800	6,000	0.06	0.15	600	5,000
		40	0.05	0.1	500	4,000	0.03	0.08	400	4,000
1.5	30′	15	0.2	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	15,000
		20	0.1	0.3	1,500	14,000	0.07	0.2	1,200	12,000
		25	0.1	0.3	1,200	12,000	0.07	0.2	1,000	10,000
		30	0.07	0.2	1,000	8,500	0.05	0.1	700	7,000
		40	0.05	0.2	600	6,000	0.02	0.1	400	4,200
	1°	15	0.2	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	15,000
		20	0.1	0.3	1,500	16,000	0.08	0.2	1,200	12,000
		25	0.1	0.3	1,200	14,000	0.08	0.2	1,000	10,000
		30	0.08	0.2	1,000	10,000	0.06	0.15	800	7,000
		40	0.07	0.1	700	7,000	0.04	0.08	500	4,200
	1°30′	30	0.08	0.2	1,000	12,000	0.06	0.15	800	7,000
		40	0.07	0.1	700	8,000	0.04	0.08	500	4,200
		50	0.05	0.1	400	6,000	0.03	0.08	300	3,500
	2°	30	0.1	0.3	1,500	12,000	0.08	0.3	1,200	10,000
		40	0.08	0.2	800	8,000	0.06	0.2	600	7,000
2	1°	30	0.3	0.5	1,500	8,500	0.2	0.4	1,200	7,000
		40	0.2	0.5	1,200	6,000	0.1	0.4	1,000	5,000
		50	0.1	0.3	700	5,000	0.05	0.2	600	4,000
		65.2	0.07	0.2	400	4,000	0.03	0.1	300	3,000

備考 Notes

※ 1 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※ 2 深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切りくずの排出性に十分注意してください。
※ 3 オイルミストクーラントをお奨めします。
※ 4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※1 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※2 Coolant supply and chip disposal are important for machining deep-rib.
※3 We recommend using oil mist coolant.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.

P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ○
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy ○
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ◎ ～65 HRC ◎



MHRH230R

サイズ Size φ 0.2 × R0.02 ～φ 0.9 × R0.1

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

MHRH230R

無限コーティングプレミアム 高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

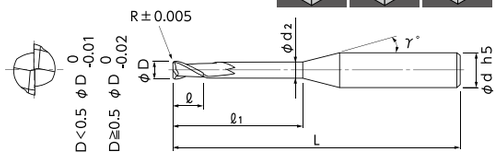
調質鋼・高硬度鋼 (～65HRC) 対応の ロングネックラジアスエンドミル。L/Dは最大約16倍

Long neck corner radius end mill
for prehardened steels and hardened steels(≦65HRC). Maximum L/D=16

MG | 2 | 30° | Corner R ±0.005 | φd h5

Side | Slot | Face





- 高硬度鋼用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、びびりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 全97サイズ。
- MUGEN COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
- Total 97 sizes.

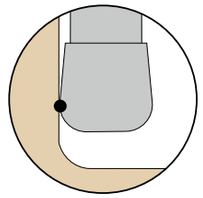
[首部形状について]
表記の首角(γ)は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

〔Neck Shape〕
(γ) is reference value.Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

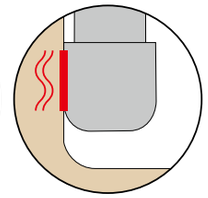
単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00227-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	10,100	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00227-02023			1					45	10,100	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00227-02025			1.5					45	11,900	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00227-02027			2					45	13,000	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00227-02051		R0.05	0.5					45	10,100	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00227-02053			1					45	10,100	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00227-02055			1.5					45	11,900	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00227-02057			2					45	13,000	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00227-03021	0.3	R0.02	1	0.25	0.28	12°	4	45	9,800	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00227-03022			1.5					45	9,800	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00227-03023			2					45	9,800	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00227-03024			2.5					45	12,300	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00227-03025			3					45	12,300	3.17	3.31	3.47	3.64	4.03
08-00227-03051		R0.05	1					45	9,800	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00227-03052			1.5					45	9,800	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00227-03053			2					45	9,800	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00227-03054			2.5					45	12,300	2.65	2.77	2.89	3.03	3.36
08-00227-03055			3					45	12,300	3.17	3.31	3.46	3.63	4.02
08-00227-04021	0.4	R0.02	1	0.3	0.37	12°	4	45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
08-00227-04022			1.5					45	6,500	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07
08-00227-04023			2					45	6,500	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74
08-00227-04024			2.5					45	6,500	2.67	2.79	2.92	3.07	3.40
08-00227-04025			3					45	6,500	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06
08-00227-04027			4					45	6,500	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
08-00227-04051		R0.05	1					45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40
08-00227-04052			1.5					45	6,500	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00227-04053			2					45	6,500	2.15	2.25	2.35	2.46	2.73
08-00227-04054			2.5					45	6,500	2.67	2.79	2.92	3.06	3.39
08-00227-04055			3					45	6,500	3.19	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00227-04057			4					45	6,500	4.24	4.43	4.63	4.86	5.38
08-00227-04101		R0.1	1					45	6,500	1.11	1.15	1.20	1.26	1.38
08-00227-04103			2					45	6,500	2.15	2.24	2.34	2.45	2.71
08-00227-04105			3					45	6,500	3.19	3.33	3.48	3.65	4.04
08-00227-04107			4					45	6,500	4.24	4.42	4.62	4.85	5.36
08-00227-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	5,300	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44
08-00227-05022			2					45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-05023			3					45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10
08-00227-05024			4					45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-05025			5					45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75
08-00227-05026			6					45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-05051		R0.05	1					45	5,300	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43
08-00227-05052			2					45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-05053			3					45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00227-05054			4					45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-05055			5					45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74
08-00227-05056			6					45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07

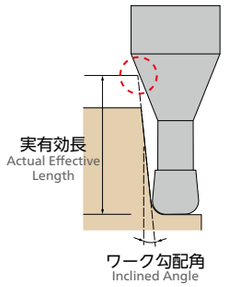
オーダー方法 How to Order
MHRH230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH230R (D)×(R)×(ℓ1).



点切削のためびびらない！
Suppress chattering by point milling



一般的なエンドミル
General End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00227-05101	0.5	R0.1	1	0.4	0.46	12°	4	45	5,300	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41
08-00227-05102			2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-05103			3					45	5,300	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07
08-00227-05104			4					45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-05105			5					45	5,300	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72
08-00227-05106			6					45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-06021	0.6	R0.02	2	0.5	0.56	12°	4	45	5,700	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-06023			4					45	5,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-06025			6					45	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-06027			8					50	5,900	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00227-06029			10					50	5,900	10.52	10.99	11.50	12.07	13.39
08-00227-06051		R0.05	2					45	5,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-06053			4					45	5,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-06055			6					45	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-06057			8					50	5,900	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00227-06059			10					50	5,900	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38
08-00227-06101		R0.1	2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-06103			4					45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-06105			6					45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-06107			8					50	5,500	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00227-06109			10					50	5,500	10.52	10.98	11.49	12.05	13.36
08-00227-07020	0.7	R0.02	2	0.55	0.66	12°	4	45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-07021			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-07023			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-07050		R0.05	2					45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-07051			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-07053			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-07100		R0.1	2					45	6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-07101			4					45	6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-07103			6					45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-08020	0.8	R0.02	2	0.65	0.76	12°	4	45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00227-08021			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00227-08023			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00227-08025			8					50	6,200	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00227-08050		R0.05	2					45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00227-08051			4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-08053			6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00227-08055			8					50	6,200	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00227-08059			12					50	6,200	12.60	13.17	13.78	14.46	16.03
08-00227-08100		R0.1	2					45	6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-08101			4					45	6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-08103			6					45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00227-08105			8					50	6,200	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00227-08109			12					50	6,200	12.60	13.16	13.77	14.45	16.01
08-00227-08200		R0.2	2					45	6,000	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71
08-00227-08201			4					45	6,000	4.26	4.44	4.64	4.85	5.36
08-00227-08203			6					45	6,000	6.34	6.62	6.92	7.25	8.02
08-00227-08205			8					50	6,200	8.43	8.80	9.20	9.64	10.67
08-00227-08209			12					50	6,200	12.60	13.15	13.76	14.43	15.98
08-00227-09101	0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45	6,800	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00227-09105			8					50	6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.02	0.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01
		1	30,000	180	0.005	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.002	0.02	30,000	80	0.002	0.01
		1.5	30,000	120	0.004	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.001	0.01
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.001	0.02	30,000	30	0.001	0.01
	0.05	0.5	30,000	240	0.01	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01
		1	30,000	180	0.007	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.02	30,000	80	0.003	0.01
		1.5	30,000	120	0.005	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.002	0.02	30,000	30	0.002	0.01
0.3	0.02	1	30,000	350	0.015	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
		1.5	30,000	240	0.01	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03
		2	30,000	180	0.007	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03
		2.5	30,000	150	0.005	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
		3	30,000	70	0.004	0.1	25,000	50	0.002	0.08	25,000	40	0.002	0.04	20,000	30	0.002	0.03
	0.05	1	30,000	350	0.02	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
		1.5	30,000	240	0.015	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03
		2	30,000	180	0.01	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03
		2.5	30,000	150	0.007	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
		3	30,000	70	0.005	0.1	25,000	50	0.002	0.08	25,000	40	0.002	0.04	20,000	30	0.002	0.03
0.4	0.02	1	30,000	450	0.015	0.12	30,000	400	0.005	0.1	28,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.004	0.04
		1.5	30,000	400	0.012	0.12	30,000	350	0.005	0.1	28,000	300	0.005	0.05	25,000	260	0.004	0.04
		2	30,000	360	0.01	0.12	30,000	300	0.005	0.1	25,000	250	0.005	0.05	25,000	220	0.003	0.04
		2.5	30,000	340	0.008	0.12	28,000	280	0.004	0.1	25,000	240	0.004	0.05	20,000	180	0.003	0.04
		3	30,000	320	0.008	0.12	25,000	250	0.004	0.1	23,000	220	0.003	0.05	18,000	160	0.002	0.04
		4	30,000	250	0.006	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04
	0.05 0.1	1	30,000	450	0.025	0.12	30,000	400	0.005	0.1	28,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.005	0.04
		1.5	30,000	400	0.022	0.12	30,000	350	0.005	0.1	28,000	300	0.005	0.05	25,000	260	0.005	0.04
		2	30,000	360	0.02	0.12	30,000	300	0.005	0.1	25,000	250	0.005	0.05	25,000	220	0.005	0.04
		2.5	30,000	340	0.015	0.12	28,000	280	0.004	0.1	25,000	240	0.004	0.05	20,000	180	0.004	0.04
		3	30,000	320	0.015	0.12	25,000	250	0.004	0.1	23,000	220	0.003	0.05	18,000	160	0.003	0.04
		4	30,000	250	0.01	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04
0.5	0.02	1	30,000	600	0.016	0.14	25,000	500	0.008	0.15	23,000	450	0.006	0.1	20,000	400	0.004	0.08
		2	30,000	500	0.014	0.14	25,000	420	0.007	0.15	23,000	360	0.005	0.1	20,000	300	0.003	0.08
		3	30,000	420	0.012	0.14	25,000	350	0.006	0.15	23,000	320	0.004	0.1	20,000	280	0.003	0.08
		4	25,000	380	0.01	0.14	25,000	300	0.004	0.15	23,000	240	0.002	0.1	20,000	180	0.002	0.08
		5	25,000	300	0.008	0.14	20,000	200	0.003	0.15	18,000	150	0.002	0.1	16,000	100	0.002	0.08
		6	25,000	250	0.004	0.14	20,000	160	0.002	0.15	18,000	100	0.001	0.1	16,000	70	0.001	0.08
	0.05 0.1	1	30,000	600	0.03	0.14	25,000	500	0.01	0.15	23,000	450	0.007	0.1	20,000	400	0.005	0.08
		2	30,000	500	0.025	0.14	25,000	420	0.01	0.15	23,000	360	0.007	0.1	20,000	300	0.005	0.08
		3	30,000	420	0.02	0.14	25,000	350	0.008	0.15	23,000	320	0.005	0.1	20,000	280	0.003	0.08
		4	25,000	380	0.015	0.14	25,000	300	0.005	0.15	23,000	240	0.003	0.1	20,000	180	0.002	0.08
		5	25,000	300	0.01	0.14	20,000	200	0.004	0.15	18,000	150	0.003	0.1	16,000	100	0.002	0.08
		6	25,000	250	0.008	0.14	20,000	160	0.003	0.15	18,000	100	0.002	0.1	16,000	70	0.001	0.08

MHRH230R
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.6	0.02	2	30,000	600	0.016	0.2	25,000	500	0.012	0.2	23,000	400	0.006	0.15	20,000	320	0.004	0.1
		4	25,000	450	0.012	0.2	23,000	400	0.007	0.2	20,000	300	0.004	0.15	18,000	200	0.003	0.1
		6	23,000	300	0.008	0.2	20,000	200	0.005	0.2	18,000	150	0.003	0.15	12,000	100	0.002	0.1
		8	18,000	200	0.006	0.2	16,000	150	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.15	10,000	80	0.001	0.1
		10	16,000	120	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1
	0.05 0.1	2	30,000	600	0.035	0.2	25,000	500	0.02	0.2	23,000	400	0.01	0.15	20,000	320	0.007	0.1
		4	25,000	450	0.025	0.2	23,000	400	0.015	0.2	20,000	300	0.007	0.15	18,000	200	0.005	0.1
		6	23,000	300	0.015	0.2	20,000	200	0.008	0.2	18,000	150	0.005	0.15	12,000	100	0.003	0.1
		8	18,000	200	0.01	0.2	16,000	150	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.15	10,000	80	0.001	0.1
		10	16,000	120	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1
0.7	0.02	2	30,000	900	0.016	0.25	25,000	700	0.012	0.25	23,000	600	0.006	0.15	20,000	450	0.003	0.12
		4	28,000	700	0.012	0.25	25,000	600	0.008	0.25	23,000	500	0.005	0.15	20,000	350	0.002	0.12
		6	25,000	500	0.008	0.25	20,000	350	0.005	0.25	18,000	250	0.003	0.15	16,000	200	0.002	0.12
	0.05 0.1	2	30,000	900	0.04	0.25	25,000	700	0.03	0.25	23,000	600	0.015	0.15	20,000	450	0.01	0.12
		4	28,000	700	0.03	0.25	25,000	600	0.02	0.25	23,000	500	0.01	0.15	20,000	350	0.007	0.12
		6	25,000	500	0.02	0.25	20,000	350	0.01	0.25	18,000	250	0.007	0.15	16,000	200	0.005	0.12
0.8	0.02	2	28,000	1,000	0.016	0.3	25,000	800	0.014	0.25	23,000	700	0.006	0.16	20,000	500	0.005	0.14
		4	28,000	900	0.012	0.3	25,000	700	0.008	0.25	23,000	600	0.005	0.16	20,000	400	0.003	0.14
		6	23,000	700	0.009	0.3	20,000	550	0.006	0.25	18,000	450	0.004	0.16	16,000	320	0.002	0.14
		8	18,000	500	0.006	0.3	16,000	400	0.003	0.25	14,000	300	0.002	0.16	12,000	200	0.002	0.14
	0.05 0.1 0.2	2	28,000	1,000	0.05	0.3	25,000	800	0.03	0.25	23,000	700	0.02	0.16	20,000	500	0.015	0.14
		4	28,000	900	0.045	0.3	25,000	700	0.025	0.25	23,000	600	0.015	0.16	20,000	400	0.01	0.14
		6	23,000	700	0.03	0.3	20,000	550	0.02	0.25	18,000	450	0.01	0.16	16,000	320	0.007	0.14
		8	18,000	500	0.02	0.3	16,000	400	0.01	0.25	14,000	300	0.005	0.16	12,000	200	0.005	0.14
		12	16,000	300	0.007	0.3	14,000	200	0.005	0.25	12,000	120	0.003	0.16	10,000	80	0.001	0.14
0.9	0.1	4	25,000	1,100	0.05	0.3	25,000	850	0.03	0.3	20,000	700	0.02	0.2	18,000	600	0.01	0.15
		8	18,000	500	0.03	0.3	16,000	400	0.01	0.3	14,000	350	0.008	0.2	10,000	250	0.005	0.15

備 考 Notes

※1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L（首下長）/D（外径）が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件表を参考に切込み量：ap及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※2 ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MHRH430R 規格追加 Lineup Expansion サイズ Size φ0.1 × R0.01 ～ φ6 × R1

Premium ≦65 HRC

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

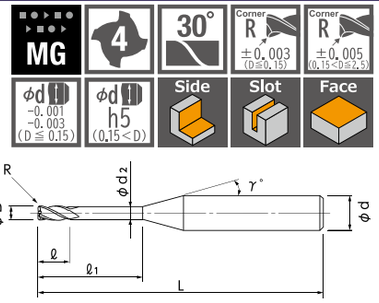
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

MHRH430R

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

調質鋼・高硬度鋼（～65HRC）対応の 4枚刃ロングネックラジアスエンドミル。L/Dは最大約16倍

4-flute long neck corner radius end mill
for prehardened steels and hardened steels(～ 65HRC). Maximum L/D=16







- 高硬度鋼用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、びびりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 高能率加工が可能な4枚刃タイプ。
- 全336サイズ。
- MUGEN COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
- 4 flutes end mill for higher efficiency.
- Total 336 sizes.

φ0.1～φ0.3の底刃は、軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。
Beware of stocks because there is no blade to the shaft center of end teeth of φ0.1 to φ0.3.

［首部形状について］
表記の首角（γ）は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。
［Neck Shape］
（γ）is reference value.Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

サイズ Size	外径公差 Diameter Tolerance	コーナ半径公差 Corner R Tolerance	シャンク径公差 Shank Dia. Tolerance
D≦0.15	0 -0.007	±0.003	-0.001※ -0.003
0.15<D<0.5	0 -0.01	±0.005	h5
0.5≦D≦2.5	0 -0.02		
D>2.5		±0.01	

※φ0.15以下のシャンク径公差はJIS規格でh4に括られますが、当社では-0.001mm ～ -0.003mmの範囲[0.002mm] で生産しております。
Shank tolerance is h4(JIS), NS TOOL produces within 0.002mm from -0.001mm～-0.003mm.

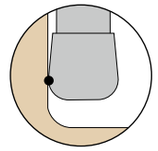
◆ NEWサイズ
★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

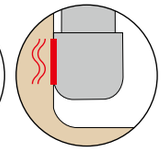
単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

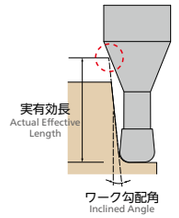
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	㊮コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 08-00237-01013	0.1	R0.01	0.3	0.08	0.085	12°	4	45	14,700	0.34	0.36	0.38	0.39	0.44
◆ 08-00237-01015			0.5					45	15,400	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01512	0.15	R0.01	0.3	0.12	0.135	12°	4	45	13,600	0.34	0.36	0.38	0.39	0.44
◆ 08-00237-01513			0.5					45	14,100	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01515			0.75					45	14,600	0.81	0.85	0.89	0.93	1.03
◆ 08-00237-01517			1					45	15,100	1.07	1.12	1.17	1.23	1.37
◆ 08-00237-01522		R0.02	0.3					45	13,600	0.34	0.36	0.37	0.39	0.43
◆ 08-00237-01523			0.5					45	14,100	0.55	0.58	0.60	0.63	0.70
◆ 08-00237-01525			0.75					45	14,600	0.81	0.85	0.89	0.93	1.03
◆ 08-00237-01527			1					45	15,100	1.07	1.12	1.17	1.23	1.36
08-00237-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	13,600	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00237-02023			1					45	13,600	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00237-02025			1.5					45	16,000	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00237-02027			2					45	17,500	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00237-02051		R0.05	0.5					45	13,600	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00237-02053			1					45	13,600	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00237-02055			1.5					45	16,000	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00237-02057			2					45	17,500	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00237-03021	0.3	R0.02	1	0.25	0.28	12°	4	45	13,200	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
08-00237-03022			1.5					45	13,200	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00237-03023			2					45	13,200	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
08-00237-03024			2.5					45	16,500	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00237-03025			3					45	16,500	3.17	3.31	3.47	3.64	4.03
08-00237-03051		R0.05	1					45	13,200	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00237-03052			1.5					45	13,200	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03
08-00237-03053			2					45	13,200	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70
08-00237-03054			2.5					45	16,500	2.65	2.77	2.89	3.03	3.36
08-00237-03055			3					45	16,500	3.17	3.31	3.46	3.63	4.02

オーダー方法 How to Order
MHRH430R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).

加工事例 Machining case W-017







コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	㊮コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00237-04021	0.4	R0.02	1	0.3	0.37	12°	4	45	8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
08-00237-04022			1.5					45	8,800	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07
08-00237-04023			2					45	8,800	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74
08-00237-04024			2.5					45	8,800	2.67	2.79	2.92	3.07	3.40
08-00237-04025			3					45	8,800	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06
08-00237-04027			4					45	8,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
08-00237-04051		R0.05	1					45	8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40
08-00237-04052			1.5					45	8,800	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00237-04053			2					45	8,800	2.15	2.25	2.35	2.46	2.73
08-00237-04054			2.5					45	8,800	2.67	2.79	2.92	3.06	3.39
08-00237-04055			3					45	8,800	3.19	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00237-04057			4					45	8,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.38
08-00237-04101		R0.1	1					45	8,800	1.11	1.15	1.20	1.26	1.38
08-00237-04103			2					45	8,800	2.15	2.24	2.34	2.45	2.71
08-00237-04105			3					45	8,800	3.19	3.33	3.48	3.65	4.04
08-00237-04107			4					45	8,800	4.24	4.42	4.62	4.85	5.36
08-00237-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	7,200	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44
08-00237-05022			2					45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-05023			3					45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10
08-00237-05024			4					45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-05025			5					45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75
08-00237-05026			6					45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-05051		R0.05	1					45	7,200	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43
08-00237-05052			2					45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-05053			3					45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00237-05054			4					45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-05055			5					45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74
08-00237-05056			6					45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-05101		R0.1	1					45	7,200	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41
08-00237-05102			2					45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-05103			3					45	7,200	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07
08-00237-05104			4					45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-05105			5					45	7,200	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72
08-00237-05106			6					45	7,200	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-06021	0.6	R0.02	2	0.5	0.56	12°	4	45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-06023			4					45	7,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-06025			6					45	7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-06027			8					50	8,000	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
08-00237-06029			10					50	8,000	10.52	10.99	11.50	12.07	13.39
08-00237-06051		R0.05	2					45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-06053			4					45	7,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-06055			6					45	7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-06057			8					50	8,000	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00237-06059			10					50	8,000	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38
08-00237-06101		R0.1	2					45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-06103			4					45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-06105			6					45	7,200	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-06107			8					50	7,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00237-06109			10					50	7,400	10.52	10.98	11.49	12.05	13.36
08-00237-07020	0.7	R0.02	2	0.55	0.66	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-07021			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-07023			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-07050		R0.05	2					45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-07051			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-07053			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-07100		R0.1	2					45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-07101			4					45	8,100	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-07103			6					45	8,100	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-08020	0.8	R0.02	2	0.65	0.76	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
08-00237-08021			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00237-08023			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00237-08025			8					50	8,400	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73

MHRH430R

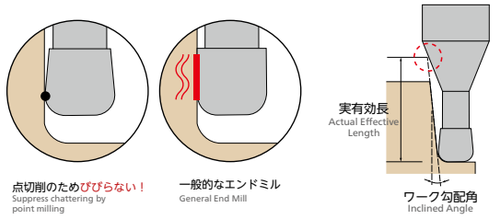
無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

MHRH430R

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

[首部形状について]
表記の首角(γ)は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

〔Neck Shape〕
(γ) is reference value.Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



◆ NEWサイズ
★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	®コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00237-08050	0.8	R0.05	2	0.65	0.76	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
08-00237-08051			4					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00237-08053			6					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
08-00237-08055			8					50	8,400	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72
08-00237-08059			12					50	8,400	12.60	13.17	13.78	14.46	16.03
08-00237-08100		R0.1	2					45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00237-08101			4					45	8,100	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00237-08103			6					45	8,100	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
08-00237-08105			8					50	8,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00237-08109			12					50	8,400	12.60	13.16	13.77	14.45	16.01
08-00237-08200		R0.2	2					45	8,100	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71
08-00237-08201			4					45	8,100	4.26	4.44	4.64	4.85	5.36
08-00237-08203			6					45	8,100	6.34	6.62	6.92	7.25	8.02
08-00237-08205			8					50	8,400	8.43	8.80	9.20	9.64	10.67
08-00237-08209			12					50	8,400	12.60	13.15	13.76	14.43	15.98
08-00237-09101	0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45	9,200	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00237-09105			8					50	9,200	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00237-10028	1	R0.02	2	0.8	0.95	12°	4	50	6,200	2.20	2.30	2.41	2.52	2.80
08-00237-10020			3					50	6,200	3.25	3.39	3.55	3.72	4.13
08-00237-10021			4					50	6,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.45
08-00237-10022			5					50	6,800	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00237-10023			6					50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00237-10025			8					50	6,800	8.46	8.84	9.25	9.70	10.76
08-00237-10027			10					50	6,800	10.54	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00237-10058		R0.05	2					50	6,200	2.20	2.30	2.40	2.52	2.79
08-00237-10050			3					50	6,200	3.24	3.39	3.54	3.72	4.12
08-00237-10051			4					50	6,200	4.29	4.48	4.68	4.91	5.44
08-00237-10052			5					50	6,800	5.33	5.57	5.82	6.11	6.77
08-00237-10053			6					50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.10
08-00237-10055			8					50	6,800	8.46	8.83	9.25	9.70	10.75
08-00237-10057			10					50	6,800	10.54	11.01	11.53	12.09	13.41
08-00237-10108		R0.1	2					50	6,200	2.20	2.29	2.40	2.51	2.77
08-00237-10100			3					50	6,200	3.24	3.38	3.54	3.71	4.10
08-00237-10101			4					50	6,200	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43
08-00237-10102			5					50	6,800	5.33	5.56	5.82	6.10	6.75
08-00237-10103			6					50	6,800	6.37	6.65	6.96	7.30	8.08
08-00237-10105			8					50	6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00237-10107			10					50	6,800	10.54	11.01	11.52	12.08	13.39
08-00237-10208		R0.2	2					50	6,200	2.19	2.28	2.38	2.49	2.74
08-00237-10200			3					50	6,200	3.24	3.37	3.52	3.69	4.07
08-00237-10201			4					50	6,200	4.28	4.46	4.66	4.88	5.39
08-00237-10202			5					50	6,800	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72
08-00237-10203			6					50	6,800	6.37	6.64	6.94	7.28	8.05
08-00237-10205			8					50	6,800	8.45	8.82	9.23	9.67	10.70
08-00237-10207			10					50	6,800	10.54	11.00	11.51	12.06	13.36
08-00237-10308		R0.3	2					50	6,200	2.19	2.28	2.37	2.47	2.71
08-00237-10300			3					50	6,200	3.23	3.36	3.51	3.67	4.03
08-00237-10301			4					50	6,200	4.28	4.45	4.65	4.86	5.36
08-00237-10302			5					50	6,800	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69
08-00237-10303			6					50	6,800	6.36	6.63	6.93	7.26	8.02
08-00237-10305			8					50	6,800	8.45	8.81	9.21	9.65	10.67
08-00237-10307			10					50	6,800	10.53	10.99	11.49	12.04	13.33
08-00237-12101	1.2	R0.1	5	1	1.14	12°	4	50	7,000	5.35	5.59	5.84	6.13	6.79
08-00237-12103			10					50	7,000	10.57	11.03	11.55	12.11	13.42
08-00237-12201		R0.2	5					50	7,000	5.35	5.58	5.83	6.11	6.75
08-00237-12203			10					50	7,000	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39
08-00237-12301		R0.3	5					50	7,000	5.34	5.57	5.82	6.09	6.72
08-00237-12303			10					50	7,000	10.56	11.02	11.52	12.07	13.36

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	®コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00237-15020	1.5	R0.02	3	1.2	1.43	12°	4	50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.78	4.19
08-00237-15021			4					50	6,600	4.34	4.53	4.74	4.97	5.52
08-00237-15023			6					50	6,600	6.42	6.71	7.02	7.37	8.17
08-00237-15025			8					50	7,000	8.51	8.89	9.30	9.76	10.82
08-00237-15027			12					50	7,000	12.68	13.25	13.87	14.55	16.13
08-00237-15029			15					50	7,000	15.81	16.51	17.29	18.14	20.12
08-00237-15050		R0.05	3					50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.77	4.18
08-00237-15051			4					50	6,600	4.34	4.53	4.74	4.97	5.51
08-00237-15053			6					50	6,600	6.42	6.71	7.02	7.36	8.16
08-00237-15055			8					50	7,000	8.51	8.89	9.30	9.75	10.82
08-00237-15057			12					50	7,000	12.68	13.24	13.86	14.54	16.12
08-00237-15059			15					50	7,000	15.81	16.51	17.28	18.13	20.11
08-00237-15100		R0.1	3					50	6,600	3.29	3.43	3.59	3.76	4.16
08-00237-15101			4					50	6,600	4.33	4.52	4.73	4.96	5.49
08-00237-15103			6					50	6,600	6.42	6.70	7.01	7.35	8.14
08-00237-15105			8					50	7,000	8.50	8.88	9.29	9.75	10.80
08-00237-15107			12					50	7,000	12.68	13.24	13.85	14.53	16.11
08-00237-15109			15					60	7,000	15.80	16.51	17.28	18.12	20.09
08-00237-15200		R0.2	3					50	6,600	3.29	3.42	3.58	3.74	4.13
08-00237-15201			4					50	6,600	4.33	4.51	4.72	4.94	5.46
08-00237-15203			6					50	6,600	6.42	6.69	7.00	7.33	8.11
08-00237-15205			8					50	7,000	8.50	8.87	9.28	9.73	10.77
08-00237-15207			12					50	7,000	12.67	13.23	13.84	14.51	16.08
08-00237-15209			15					60	7,000	15.80	16.50	17.26	18.10	20.06
08-00237-15300		R0.3	3					50	6,600	3.28	3.42	3.56	3.72	4.10
08-00237-15301			4					50	6,600	4.33	4.51	4.70	4.92	5.42
08-00237-15303			6					50	6,600	6.41	6.68	6.98	7.31	8.08
08-00237-15305			8					50	7,000	8.50	8.86	9.26	9.71	10.73
08-00237-15307			12					50	7,000	12.67	13.22	13.83	14.49	16.04
08-00237-15309			15					60	7,000	15.80	16.49	17.25	18.08	20.02
08-00237-15500		R0.5	3					50	6,600	3.27	3.40	3.53	3.68	4.03
08-00237-15501			4					50	6,600	4.32	4.49	4.67	4.88	5.36
08-00237-15503			6					50	6,600	6.40	6.67	6.96	7.27	8.01
08-00237-15505			8					50	7,000	8.49	8.85	9.24	9.67	10.67
08-00237-15507			12					50	7,000	12.66	13.20	13.80	14.45	15.98
08-00237-15509			15					60	7,000	15.79	16.47	17.22	18.04	19.96
08-00237-20020	2	R0.02	4	1.6	1.91	12°	4	50	6,600	4.39	4.58	4.80	5.03	5.58
08-00237-20021			6					50	6,600	6.47	6.76	7.08	7.42	8.23
08-00237-20023			8					50	7,000	8.56	8.94	9.36	9.82	10.89
08-00237-20025			12					50	7,000	12.73	13.30	13.92	14.60	16.20
08-00237-20027			16					60	7,000	16.90	17.66	18.48	19.39	21.51
08-00237-20029			20					60	7,000	21.07	22.01	23.04	24.18	Free
08-00237-20050		R0.05	4					50	6,600	4.38	4.58	4.79	5.02	5.57
08-00237-20051			6					50	6,600	6.47	6.76	7.07	7.42	8.22
08-00237-20053			8					50	7,000	8.56	8.94	9.35	9.81	10.88
08-00237-20055			12					50	7,000	12.73	13.29	13.92	14.60	16.19
08-00237-20057			16					60	7,000	16.90	17.65	18.48	19.38	21.50
08-00237-20059			20					60	7,000	21.07	22.01	23.04	24.17	Free
08-00237-20100		R0.1	4					50	6,600	4.38	4.57	4.78	5.02	5.55
08-00237-20101			6					50	6,600	6.47	6.75	7.07	7.41	8.21
08-00237-20103			8					50	7,000	8.55	8.93	9.35	9.80	10.86
08-00237-20105			12					50	7,000	12.73	13.29	13.91	14.59	16.17
08-00237-20107			16					60	7,000	16.90	17.65	18.47	19.37	21.48
08-00237-20109			20					60	7,000	21.07	22.01	23.03	24.16	Free
08-00237-20200		R0.2	4					50	6,600	4.38	4.57	4.77	5.00	5.52
08-00237-20201			6					50	6,600	6.46	6.74	7.05	7.39	8.17
08-00237-20203			8					50	7,000	8.55	8.92	9.33	9.78	10.83
08-00237-20205			12					50	7,000	12.72	13.28	13.89	14.57	16.14
08-00237-20207			16					60	7,000	16.89	17.64	18.46	19.35	21.45
08-00237-20209			20					60	7,000	21.06	22.00	23.02	24.14	Free
08-00237-20300		R0.3	4					50	6,600	4.37	4.56	4.76	4.98	5.49
08-00237-20301			6					50	6,600	6.46	6.74	7.04	7.37	8.14
08-00237-20303			8					50	7,000	8.55	8.91	9.32	9.76	10.80
08-00237-20305			12					50	7,000	12.72	13.27	13.88	14.55	16.10
08-00237-20307			16					60	7,000	16.89	17.63	18.44	19.33	21.41
08-00237-20309			20					60	7,000	21.06	21.99	23.00	24.12	Free
08-00237-20500		R0.5	4					50	6,600	4.37	4.54	4.73	4.94	5.42
08-00237-20501			6					50	6,600	6.45	6.72	7.01	7.33	8.08
08-00237-20503			8					50	7,000	8.54	8.90	9.29	9.72	10.73
08-00237-20505			12					50	7,000	12.71	13.25	13.85	14.51	16.04
08-00237-20507			16					60	7,000	16.88	17.61	18.41	19.30	21.35
08-00237-20509			20					60	7,000	21.05	21.97	22.98	24.08	Free

オーダー方法 How to Order
MHRH430R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).

MHRH430R

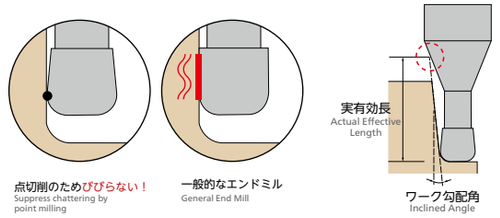
無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

MHRH430R

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel

[首部形状について]
表記の首角(γ)は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

〔Neck Shape〕
(γ) is reference value.Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

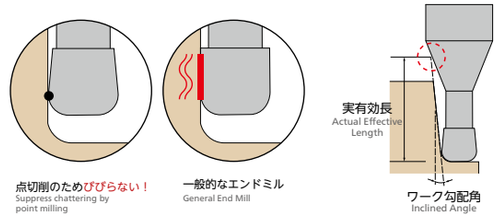


◆ Newサイズ
★ 再研磨可能 (シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00237-25101	2.5	R0.1	10	2	2.39	12°	4	50	7,200	10.69	11.16	11.68	12.25	13.58
08-00237-25103			20					60	7,500	21.12	22.06	23.09	24.22	Free
08-00237-25105			30					70	7,700	31.54	32.95	34.49	Free	Free
08-00237-25201		R0.2	10					50	7,200	10.68	11.15	11.67	12.23	13.55
08-00237-25203			20					60	7,500	21.11	22.05	23.07	24.20	Free
08-00237-25205			30					70	7,700	31.54	32.94	34.48	Free	Free
08-00237-25301		R0.3	10					50	7,200	10.68	11.14	11.65	12.21	13.51
08-00237-25303			20					60	7,500	21.11	22.04	23.06	24.18	Free
08-00237-25305			30					70	7,700	31.54	32.93	34.46	Free	Free
08-00237-25501		R0.5	10					50	7,200	10.67	11.13	11.62	12.17	13.45
08-00237-25503			20					60	7,500	21.10	22.02	23.03	24.14	Free
08-00237-25505			30					70	7,700	31.53	32.92	34.43	Free	Free
★ 08-00237-30058	3	R0.05	4	2.5	2.85	12°	6	50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.19	5.76
★ 08-00237-30050			6					50	6,000	6.62	6.91	7.23	7.59	8.41
★ 08-00237-30051			8					50	6,000	8.70	9.09	9.51	9.98	11.06
★ 08-00237-30053			12					50	7,200	12.87	13.45	14.08	14.77	16.37
★ 08-00237-30055			16					60	9,000	17.05	17.81	18.64	19.55	21.68
★ 08-00237-30057			20					60	9,000	21.22	22.16	23.20	24.34	26.99
★ 08-00237-30112		R0.1	4					50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.18	5.74
★ 08-00237-30100			6					50	6,000	6.62	6.91	7.23	7.58	8.39
★ 08-00237-30101			8					50	6,000	8.70	9.09	9.51	9.97	11.05
★ 08-00237-30103			12					50	7,200	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36
★ 08-00237-30105			16					60	9,000	17.04	17.80	18.63	19.54	21.67
★ 08-00237-30107			20					60	9,000	21.21	22.16	23.19	24.33	26.98
★ 08-00237-30109			25					70	9,000	26.43	27.61	28.90	30.31	Free
★ 08-00237-30111			30					70	10,100	31.64	33.05	34.60	36.30	Free
★ 08-00237-30212		R0.2	4					50	6,000	4.53	4.72	4.93	5.16	5.71
★ 08-00237-30200			6					50	6,000	6.61	6.90	7.21	7.56	8.36
★ 08-00237-30201			8					50	6,000	8.70	9.08	9.49	9.95	11.02
★ 08-00237-30203			12					50	7,200	12.87	13.44	14.06	14.74	16.32
★ 08-00237-30205			16					60	9,000	17.04	17.79	18.62	19.52	21.63
★ 08-00237-30207			20					60	9,000	21.21	22.15	23.18	24.31	26.94
★ 08-00237-30209			25					70	9,000	26.42	27.60	28.88	30.29	Free
★ 08-00237-30211			30					70	10,100	31.64	33.05	34.58	36.28	Free
★ 08-00237-30312		R0.3	4					50	6,000	4.52	4.71	4.92	5.14	5.67
★ 08-00237-30300			6					50	6,000	6.61	6.89	7.20	7.54	8.33
★ 08-00237-30301			8					50	6,000	8.69	9.07	9.48	9.93	10.98
★ 08-00237-30303			12					50	7,200	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29
★ 08-00237-30305			16					60	9,000	17.04	17.78	18.60	19.50	21.60
★ 08-00237-30307			20					60	9,000	21.21	22.14	23.17	24.29	26.91
★ 08-00237-30309			25					70	9,000	26.42	27.59	28.87	30.27	Free
★ 08-00237-30311			30					70	10,100	31.63	33.04	34.57	36.26	Free
★ 08-00237-30512		R0.5	4					50	6,000	4.51	4.69	4.89	5.11	5.61
★ 08-00237-30500			6					50	6,000	6.60	6.87	7.17	7.50	8.26
★ 08-00237-30501			8					50	6,000	8.68	9.05	9.45	9.89	10.92
★ 08-00237-30503			12					50	7,200	12.86	13.41	14.01	14.68	16.23
★ 08-00237-30505			16					60	9,000	17.03	17.77	18.58	19.46	21.54
★ 08-00237-30507			20					60	9,000	21.20	22.12	23.14	24.25	26.84
★ 08-00237-30509			25					70	9,000	26.41	27.57	28.84	30.23	Free
★ 08-00237-30511			30					70	10,100	31.63	33.02	34.54	36.22	Free
★ 08-00237-31001		R1	8					50	6,000	8.66	9.01	9.38	9.79	10.75
★ 08-00237-31003			12					50	7,200	12.83	13.36	13.94	14.58	16.06
★ 08-00237-31005			16					60	9,000	17.01	17.72	18.50	19.37	21.37
★ 08-00237-31007			20					60	9,000	21.18	22.08	23.07	24.15	26.68
★ 08-00237-31009			25					70	9,000	26.39	27.53	28.77	30.14	33.32
★ 08-00237-31011			30					70	10,100	31.60	32.97	34.47	36.12	Free

オーダー方法 How to Order
MHRH430R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ1).



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
★ 08-00237-40106	4	R0.1	8	3.2	3.8	12°	6	60	9,000	8.82	9.21	9.64	10.11	11.20
★ 08-00237-40100			12					60	9,000	13.00	13.57	14.20	14.90	16.51
★ 08-00237-40101			16					60	9,000	17.17	17.93	18.77	19.68	21.82
★ 08-00237-40103			24					70	10,000	25.51	26.65	27.89	29.26	Free
★ 08-00237-40105			32					70	10,000	33.85	35.36	37.01	Free	Free
★ 08-00237-40206		R0.2	8					60	9,000	8.82	9.21	9.63	10.09	11.17
★ 08-00237-40200			12					60	9,000	12.99	13.56	14.19	14.88	16.48
★ 08-00237-40201			16					60	9,000	17.16	17.92	18.75	19.66	21.79
★ 08-00237-40203			24					70	10,000	25.50	26.64	27.88	29.24	Free
★ 08-00237-40205			32					70	10,000	33.85	35.35	37.00	Free	Free
★ 08-00237-40306		R0.3	8					60	9,000	8.82	9.20	9.61	10.07	11.14
★ 08-00237-40300			12					60	9,000	12.99	13.55	14.18	14.86	16.45
★ 08-00237-40301			16					60	9,000	17.16	17.91	18.74	19.64	21.76
★ 08-00237-40303			24					70	10,000	25.50	26.63	27.86	29.22	Free
★ 08-00237-40305			32					70	10,000	33.84	35.34	36.99	Free	Free
★ 08-00237-40506		R0.5	8					60	9,000	8.81	9.18	9.59	10.03	11.07
★ 08-00237-40500			12					60	9,000	12.98	13.54	14.15	14.82	16.38
★ 08-00237-40501			16					60	9,000	17.15	17.89	18.71	19.61	21.69
★ 08-00237-40503			24					70	10,000	25.49	26.61	27.83	29.18	Free
★ 08-00237-40505			32					70	10,000	33.83	35.33	36.96	Free	Free
★ 08-00237-41006		R1	8					60	9,000	8.79	9.13	9.52	9.93	10.91
★ 08-00237-41000			12					60	9,000	12.96	13.49	14.08	14.72	16.22
★ 08-00237-41001			16					60	9,000	17.13	17.85	18.64	19.51	21.53
★ 08-00237-41003			24					70	10,000	25.47	26.57	27.76	29.08	Free
★ 08-00237-41005			32					70	10,000	33.81	35.28	36.89	Free	Free
★ 08-00237-50100	5	R0.1	15	4	4.75	12°	6	70	12,800	16.25	16.97	17.76	18.63	Free
★ 08-00237-50101			20					70	12,800	21.46	22.42	23.46	Free	Free
★ 08-00237-50103			40					90	16,000	42.32	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50200		R0.2	15					70	12,800	16.24	16.96	17.75	18.61	Free
★ 08-00237-50201			20					70	12,800	21.46	22.41	23.45	Free	Free
★ 08-00237-50203			40					90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50300		R0.3	15					70	12,800	16.24	16.95	17.73	18.59	Free
★ 08-00237-50301			20					70	12,800	21.45	22.40	23.43	Free	Free
★ 08-00237-50303			40					90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-50500		R0.5	15					70	12,800	16.23	16.93	17.70	18.55	Free
★ 08-00237-50501			20					70	12,800	21.44	22.38	23.41	Free	Free
★ 08-00237-50503			40					90	16,000	42.30	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-51000		R1	15					70	12,800	16.21	16.89	17.63	18.45	Free
★ 08-00237-51001			20					70	12,800	21.42	22.34	23.34	Free	Free
★ 08-00237-51003			40					90	16,000	42.28	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60104	6	R0.1	12	5	5.7	–	6	70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60100			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60101			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60103			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60204		R0.2	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60200			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60201			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60203			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60304		R0.3	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60300			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60301			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60303			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60504		R0.5	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60500			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60501			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60503			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61004		R1	12					70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61000			18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61001			24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-61003			48					110	20,100	Free	Free	Free	Free	Free

MHRH430R

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
◯ ステンレス鋼 Stainless Steel M
◯ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H



被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm
0.1	0.01	0.3	40,000	240	0.004	0.03	40,000	200	0.003	0.02	40,000	160	0.002	0.01	40,000	120	0.002	0.01
		0.5	40,000	180	0.003	0.03	40,000	150	0.002	0.02	40,000	120	0.001	0.01	40,000	90	0.001	0.01
0.15	0.01	0.3	40,000	360	0.004	0.04	40,000	300	0.003	0.03	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01
		0.5	40,000	240	0.004	0.04	40,000	200	0.003	0.03	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01
		0.75	40,000	180	0.003	0.04	40,000	150	0.002	0.03	40,000	120	0.001	0.015	40,000	90	0.001	0.01
		1	40,000	100	0.003	0.04	40,000	80	0.002	0.03	40,000	65	0.001	0.015	40,000	50	0.001	0.01
	0.02	0.3	40,000	360	0.004	0.04	40,000	300	0.003	0.03	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01
		0.5	40,000	240	0.004	0.04	40,000	200	0.003	0.03	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01
		0.75	40,000	180	0.003	0.04	40,000	150	0.002	0.03	40,000	120	0.001	0.015	40,000	90	0.001	0.01
		1	40,000	100	0.003	0.04	40,000	80	0.002	0.03	40,000	65	0.001	0.015	40,000	50	0.001	0.01
0.2	0.02	0.5	30,000	480	0.005	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01
		1	30,000	360	0.005	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.002	0.02	30,000	160	0.002	0.01
		1.5	30,000	240	0.004	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.001	0.01
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.001	0.02	30,000	60	0.001	0.01
	0.05	0.5	30,000	480	0.01	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01
		1	30,000	360	0.007	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.02	30,000	160	0.003	0.01
		1.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.002	0.01
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01
0.3	0.02	1	30,000	700	0.015	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03
		1.5	30,000	480	0.01	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03
		2	30,000	360	0.007	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03
		2.5	30,000	300	0.005	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03
		3	30,000	140	0.004	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
	0.05	1	30,000	700	0.02	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03
		1.5	30,000	480	0.015	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03
		2	30,000	360	0.01	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03
		2.5	30,000	300	0.007	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03
		3	30,000	140	0.005	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
0.4	0.02	1	30,000	900	0.015	0.12	30,000	800	0.005	0.1	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.004	0.04
		1.5	30,000	800	0.012	0.12	30,000	700	0.005	0.1	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.004	0.04
		2	30,000	720	0.01	0.12	30,000	600	0.005	0.1	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.003	0.04
		2.5	30,000	680	0.008	0.12	28,000	560	0.004	0.1	25,000	480	0.004	0.05	20,000	360	0.003	0.04
		3	30,000	640	0.008	0.12	25,000	500	0.004	0.1	23,000	440	0.003	0.05	18,000	320	0.002	0.04
		4	30,000	500	0.006	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04
	0.05 0.1	1	30,000	900	0.025	0.12	30,000	800	0.005	0.1	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.005	0.04
		1.5	30,000	800	0.022	0.12	30,000	700	0.005	0.1	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.005	0.04
		2	30,000	720	0.02	0.12	30,000	600	0.005	0.1	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.005	0.04
		2.5	30,000	680	0.015	0.12	28,000	560	0.004	0.1	25,000	480	0.004	0.05	20,000	360	0.004	0.04
		3	30,000	640	0.015	0.12	25,000	500	0.004	0.1	23,000	440	0.003	0.05	18,000	320	0.003	0.04
		4	30,000	500	0.01	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04
0.5	0.02	1	30,000	1,200	0.016	0.14	25,000	1,000	0.008	0.15	23,000	900	0.006	0.1	20,000	800	0.004	0.08
		2	30,000	1,000	0.014	0.14	25,000	840	0.007	0.15	23,000	720	0.005	0.1	20,000	600	0.003	0.08
		3	30,000	840	0.012	0.14	25,000	700	0.006	0.15	23,000	640	0.004	0.1	20,000	560	0.003	0.08
		4	25,000	760	0.01	0.14	25,000	600	0.004	0.15	23,000	480	0.002	0.1	20,000	360	0.002	0.08
		5	25,000	600	0.008	0.14	20,000	400	0.003	0.15	18,000	300	0.002	0.1	16,000	200	0.002	0.08
		6	25,000	500	0.004	0.14	20,000	320	0.002	0.15	18,000	200	0.001	0.1	16,000	140	0.001	0.08
	0.05 0.1	1	30,000	1,200	0.03	0.14	25,000	1,000	0.01	0.15	23,000	900	0.007	0.1	20,000	800	0.005	0.08
		2	30,000	1,000	0.025	0.14	25,000	840	0.01	0.15	23,000	720	0.007	0.1	20,000	600	0.005	0.08
		3	30,000	840	0.02	0.14	25,000	700	0.008	0.15	23,000	640	0.005	0.1	20,000	560	0.003	0.08
		4	25,000	760	0.015	0.14	25,000	600	0.005	0.15	23,000	480	0.003	0.1	20,000	360	0.002	0.08
		5	25,000	600	0.01	0.14	20,000	400	0.004	0.15	18,000	300	0.003	0.1	16,000	200	0.002	0.08
		6	25,000	500	0.008	0.14	20,000	320	0.003	0.15	18,000	200	0.002	0.1	16,000	140	0.001	0.08
0.6	0.02	2	30,000	1,200	0.016	0.2	25,000	1,000	0.012	0.2	23,000	800	0.006	0.15	20,000	640	0.004	0.1
		4	25,000	900	0.012	0.2	23,000	800	0.007	0.2	20,000	600	0.004	0.15	18,000	400	0.003	0.1
		6	23,000	600	0.008	0.2	20,000	400	0.005	0.2	18,000	300	0.003	0.15	12,000	200	0.002	0.1
		8	18,000	400	0.006	0.2	16,000	300	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.15	10,000	160	0.001	0.1
		10	16,000	240	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1
	0.05 0.1	2	30,000	1,200	0.035	0.2	25,000	1,000	0.02	0.2	23,000	800	0.01	0.15	20,000	640	0.007	0.1
		4	25,000	900	0.025	0.2	23,000	800	0.015	0.2	20,000	600	0.007	0.15	18,000	400	0.005	0.1
		6	23,000	600	0.015	0.2	20,000	400	0.008	0.2	18,000	300	0.005	0.15	12,000	200	0.003	0.1
		8	18,000	400	0.01	0.2	16,000	300	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.15	10,000	160	0.001	0.1
		10	16,000	240	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type

MHRH430R

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ◯
S チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy ◯
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ◎ / ～65 HRC ◎



被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	ae mm
0.7	0.02	2	30,000	1,800	0.016	0.25	25,000	1,400	0.012	0.25	23,000	1,200	0.006	0.15	20,000	900	0.003	0.12
		4	28,000	1,400	0.012	0.25	25,000	1,200	0.008	0.25	23,000	1,000	0.005	0.15	20,000	700	0.002	0.12
		6	25,000	1,000	0.008	0.25	20,000	700	0.005	0.25	18,000	500	0.003	0.15	16,000	400	0.002	0.12
	0.05 0.1	2	30,000	1,800	0.04	0.25	25,000	1,400	0.03	0.25	23,000	1,200	0.015	0.15	20,000	900	0.01	0.12
		4	28,000	1,400	0.03	0.25	25,000	1,200	0.02	0.25	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	700	0.007	0.12
		6	25,000	1,000	0.02	0.25	20,000	700	0.01	0.25	18,000	500	0.007	0.15	16,000	400	0.005	0.12
0.8	0.02	2	28,000	2,000	0.016	0.3	25,000	1,600	0.014	0.25	23,000	1,400	0.006	0.16	20,000	1,000	0.005	0.14
		4	28,000	1,800	0.012	0.3	25,000	1,400	0.008	0.25	23,000	1,200	0.005	0.16	20,000	800	0.003	0.14
		6	23,000	1,400	0.009	0.3	20,000	1,100	0.006	0.25	18,000	900	0.004	0.16	16,000	650	0.002	0.14
		8	18,000	1,000	0.006	0.3	16,000	800	0.003	0.25	14,000	600	0.002	0.16	12,000	400	0.002	0.14
	0.05 0.1 0.2	2	28,000	2,000	0.05	0.3	25,000	1,600	0.03	0.25	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14
		4	28,000	1,800	0.045	0.3	25,000	1,400	0.025	0.25	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14
		6	23,000	1,400	0.03	0.3	20,000	1,100	0.02	0.25	18,000	900	0.01	0.16	16,000	650	0.007	0.14
		8	18,000	1,000	0.02	0.3	16,000	800	0.01	0.25	14,000	600	0.005	0.16	12,000	400	0.005	0.14
		12	16,000	600	0.007	0.3	14,000	400	0.005	0.25	12,000	240	0.003	0.16	10,000	160	0.001	0.14
0.9	0.1	4	25,000	2,200	0.05	0.3	25,000	1,700	0.03	0.3	20,000	1,400	0.02	0.2	18,000	1,200	0.01	0.15
		8	18,000	1,000	0.03	0.3	16,000	800	0.01	0.3	14,000	700	0.008	0.2	10,000	500	0.005	0.15
1	0.02	2	30,000	2,800	0.016	0.35	25,000	2,300	0.012	0.3	21,000	2,000	0.01	0.25	17,000	1,400	0.008	0.2
		3	28,000	2,500	0.016	0.35	23,000	2,100	0.012	0.3	20,000	1,800	0.01	0.25	16,000	1,300	0.008	0.2
		4	25,000	2,200	0.014	0.35	21,000	1,800	0.01	0.3	18,000	1,500	0.008	0.25	14,000	1,100	0.005	0.2
		5	23,000	1,900	0.012	0.35	19,000	1,600	0.008	0.3	16,000	1,400	0.005	0.25	13,000	1,000	0.003	0.2
		6	20,000	1,700	0.01	0.35	16,000	1,400	0.008	0.3	14,000	1,200	0.005	0.25	11,000	850	0.003	0.2
		8	18,000	1,400	0.008	0.35	15,000	1,100	0.006	0.3	13,000	900	0.005	0.25	10,000	650	0.002	0.2
		10	16,000	1,000	0.006	0.35	13,000	800	0.004	0.3	11,000	700	0.003	0.25	9,000	500	0.002	0.2
	0.05 0.1 0.2 0.3	2	30,000	2,800	0.065	0.35	25,000	2,300	0.05	0.3	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2
		3	28,000	2,500	0.06	0.35	23,000	2,100	0.05	0.3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2
		4	25,000	2,200	0.055	0.35	21,000	1,800	0.04	0.3	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2
		5	23,000	1,900	0.05	0.35	19,000	1,600	0.03	0.3	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2
		6	20,000	1,700	0.045	0.35	16,000	1,400	0.02	0.3	14,000	1,200	0.01	0.25	11,000	850	0.007	0.2
		8	18,000	1,400	0.035	0.35	15,000	1,100	0.015	0.3	13,000	900	0.008	0.25	10,000	650	0.005	0.2
		10	16,000	1,000	0.025	0.35	13,000	800	0.01	0.3	11,000	700	0.006	0.25	9,000	500	0.005	0.2
1.2	0.1 0.2 0.3	5	24,000	2,200	0.06	0.45	20,000	1,800	0.045	0.4	17,000	1,500	0.03	0.3	14,000	1,100	0.02	0.2
		10	16,000	1,400	0.04	0.45	13,000	1,100	0.03	0.4	11,000	950	0.01	0.3	9,000	700	0.005	0.2
1.5	0.02	3	28,000	2,800	0.016	0.55	23,000	2,300	0.012	0.5	20,000	2,000	0.01	0.4	16,000	1,400	0.008	0.3
		4	25,000	2,400	0.016	0.55	21,000	2,000	0.012	0.5	18,000	1,700	0.01	0.4	14,000	1,200	0.008	0.3
		6	23,000	2,200	0.014	0.55	19,000	1,800	0.01	0.5	16,000	1,500	0.008	0.4	13,000	1,100	0.005	0.3
		8	20,000	1,800	0.014	0.55	16,000	1,500	0.01	0.5	14,000	1,300	0.008	0.4	11,000	900	0.003	0.3
		12	16,000	1,400	0.012	0.55	13,000	1,100	0.008	0.5	11,000	950	0.005	0.4	9,000	650	0.002	0.3
		15	14,000	1,000	0.008	0.55	11,000	800	0.005	0.5	9,000	700	0.003	0.4	7,000	500	0.002	0.3
	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	3	28,000	2,800	0.1	0.55	23,000	2,300	0.05	0.5	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3
		4	25,000	2,400	0.08	0.55	21,000	2,000	0.05	0.5	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3
		6	23,000	2,200	0.08	0.55	19,000	1,800	0.045	0.5	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3
		8	20,000	1,800	0.06	0.55	16,000	1,500	0.04	0.5	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3
		12	16,000	1,400	0.06	0.55	13,000	1,100	0.03	0.5	11,000	950	0.02	0.4	9,000	650	0.007	0.3
		15	14,000	1,000	0.03	0.55	11,000	800	0.02	0.5	9,000	700	0.007	0.4	7,000	500	0.005	0.3
2	0.02	4	24,000	2,800	0.02	0.7	20,000	2,300	0.015	0.6	17,000	2,000	0.012	0.5	14,000	1,400	0.008	0.35
		6	22,000	2,500	0.018	0.7	18,000	2,100	0.015	0.6	15,000	1,800	0.012	0.5	12,000	1,300	0.008	0.35
		8	20,000	2,200	0.016	0.7	16,000	1,800	0.012	0.6	14,000	1,500	0.01	0.5	11,000	1,100	0.005	0.35
		12	16,000	1,700	0.014	0.7	13,000	1,400	0.01	0.6	11,000	1,200	0.008	0.5	9,000	850	0.003	0.35
		16	14,000	1,400	0.012	0.7	11,000	1,100	0.008	0.6	9,500	950	0.005	0.5	7,500	650	0.002	0.35
		20	10,000	800	0.01	0.7	8,000	650	0.005	0.6	7,000	550	0.003	0.5	5,500	400	0.002	0.35

MHRH430R

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

◎ プリハードン鋼 Prehardened Steel P
○ ステンレス鋼 Stainless Steel M
○ チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
◎ ～55 HRC / ◎ ～65 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～42HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH (～65HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
2	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5	4	24,000	2,800	0.13	0.7	20,000	2,300	0.06	0.6	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35
		6	22,000	2,500	0.12	0.7	18,000	2,100	0.06	0.6	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,300	0.03	0.35
		8	20,000	2,200	0.11	0.7	16,000	1,800	0.05	0.6	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35
		12	16,000	1,700	0.09	0.7	13,000	1,400	0.04	0.6	11,000	1,200	0.03	0.5	9,000	850	0.01	0.35
		16	14,000	1,400	0.07	0.7	11,000	1,100	0.03	0.6	9,500	950	0.02	0.5	7,500	650	0.007	0.35
		20	10,000	800	0.05	0.7	8,000	650	0.02	0.6	7,000	550	0.01	0.5	5,500	400	0.005	0.35
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	16,000	2,200	0.14	0.85	13,000	1,800	0.07	0.7	11,000	1,500	0.05	0.5	9,000	1,100	0.03	0.5
		20	11,000	1,400	0.08	0.85	9,000	1,100	0.04	0.7	7,500	950	0.02	0.5	6,000	650	0.01	0.5
		30	7,000	800	0.03	0.85	5,500	650	0.01	0.7	4,500	550	0.01	0.5	3,500	400	0.005	0.5
3	0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1	4	18,000	2,800	0.18	1	15,000	2,300	0.1	0.8	13,000	2,000	0.07	0.7	10,000	1,400	0.05	0.6
		6	16,000	2,500	0.17	1	13,000	2,100	0.1	0.8	11,000	1,800	0.07	0.7	9,000	1,300	0.05	0.6
		8	14,000	2,200	0.16	1	11,000	1,800	0.1	0.8	9,500	1,500	0.07	0.7	7,500	1,100	0.05	0.6
		12	13,500	2,000	0.16	1	11,000	1,600	0.08	0.8	9,500	1,400	0.06	0.7	7,500	1,000	0.04	0.6
		16	12,000	1,800	0.14	1	10,000	1,500	0.07	0.8	8,500	1,300	0.05	0.7	7,000	900	0.03	0.6
		20	10,000	1,400	0.12	1	8,000	1,100	0.05	0.8	7,000	950	0.04	0.7	5,500	700	0.02	0.6
		25	9,000	1,200	0.08	1	7,500	1,000	0.04	0.8	6,500	850	0.02	0.7	5,000	600	0.01	0.6
		30	8,000	800	0.06	1	6,500	650	0.03	0.8	5,500	550	0.02	0.7	4,500	400	0.007	0.6
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	8	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8
		12	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8
		16	10,000	2,200	0.17	1.4	8,000	1,800	0.1	1.2	7,000	1,500	0.06	1	5,500	1,100	0.05	0.8
		24	8,000	1,600	0.14	1.4	6,500	1,300	0.08	1.2	5,500	1,100	0.05	1	4,500	750	0.03	0.8
		32	6,500	1,300	0.08	1.4	5,500	1,100	0.04	1.2	4,500	950	0.02	1	3,500	650	0.01	0.8
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	15	9,500	2,400	0.25	2.2	8,000	2,000	0.15	2	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,200	0.06	1.2
		20	8,000	2,000	0.18	2.2	6,500	1,600	0.1	2	5,500	1,400	0.07	1.6	4,500	1,000	0.05	1.2
		40	5,000	1,200	0.09	2.2	4,000	1,000	0.05	2	3,500	850	0.02	1.6	3,000	600	0.01	1.2
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	8,000	2,500	0.35	2.7	6,500	2,100	0.18	2.5	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,300	0.06	1.5
		18	7,000	2,200	0.3	2.7	5,500	1,800	0.18	2.5	4,500	1,500	0.08	2	3,500	1,100	0.06	1.5
		24	6,000	1,800	0.2	2.7	5,000	1,500	0.15	2.5	4,000	1,300	0.07	2	3,000	900	0.05	1.5
		48	3,000	900	0.1	2.7	2,500	750	0.05	2.5	2,000	650	0.03	2	2,000	450	0.02	1.5

備考 Notes

※1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量の、ap は軸方向の切込み深さ、ae は半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z 切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L（首下長）/ D（外径）が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50%以下、切込み量：ae を 30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件参考表を参考に切込み量：ap 及び送り速度を 50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※2 ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

コーティング ロングネック ラジアス
Coating Long neck Corner Radius

レギュラーライン
無限プレミアム
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN PREMIUM
Long Neck Type



様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																							
MX225	φ0.3 ～ φ12	1D	∞	2	25°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	19	H-006
刃長は外径の1倍。短刃長で高剛性、溝加工に最適。様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=1. Best for slotting with high rigidity short length of cut																							
MX230	φ0.1 ～ φ12	2D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	65	H-008
刃長は外径の2倍。側面も溝もこなし様々な被削材に幅広く対応するオールラウンドタイプ For various work materials. L/D=2. Applicable to both slotting and side milling																							
MX235	φ0.1 ～ φ12	3D	∞	2	35°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	65	H-010
刃長は外径の3倍。側面も溝もこなし様々な被削材に幅広く対応するオールラウンドタイプ For various work materials. L/D=3. Applicable to both slotting and side milling																							
MX240	φ0.3 ～ φ12	4D	∞	2	40°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	63	H-012
刃長は外径の4倍。様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=4. For side milling only																							
MX245	φ0.3 ～ φ12	5D	∞	2	45°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	19	H-014
刃長は外径の5倍。様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=5. For side milling only																							
MX425	φ1 ～ φ12	1D	∞	4	25°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-016
刃長は外径の1倍。4枚刃で側面加工に最適　様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=1. Suitable for side milling with 4-flute																							
MX430	φ1 ～ φ12	2D	∞	4	30°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-018
刃長は外径の2倍。4枚刃で側面加工に最適　様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=2. Suitable for side milling with 4-flute																							
MX435	φ1 ～ φ12	3D	∞	4	35°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-020
刃長は外径の3倍。4枚刃で側面加工に最適　様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=3. Suitable for side milling with 4-flute																							
MX440	φ1 ～ φ12	4D	∞	4	40°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-022
刃長は外径の4倍。4枚刃で側面加工に最適　様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=4. Suitable for side milling with 4-flute																							
MX445	φ1 ～ φ12	5D	∞	4	45°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-024
刃長は外径の5倍。4枚刃で側面加工に最適　様々な被削材に幅広く対応 For various work materials. L/D=5. Suitable for side milling with 4-flute																							

MX

レギュラーライン 無限コーティング
Regular Line MUGEN COATING
全刃長タイプ
Full Cutting Length Type

様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ/合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																							
MSE230SS	φ0.1 ～ φ6	1D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	61	H-026
刃長は外径の1倍で高剛性。溝加工に最適 L/D=1. High rigidity with short length of cut. Suitable for slotting process																							
MSES230P	φ0.1 ～ φ12	≒ 2D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	26	H-030
2枚刃30°ねじれのピンカドタイプ Sharp edge type with 2-flute and helix angle 30°																							
MSE230	φ0.1 ～ φ12	≒ 2.5D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	101	H-032
スタンダードな2枚刃30°ねじれ。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 Standard type of 2-flute with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing																							
MSEM230	φ0.5 ～ φ12	4D	∞	2	30°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-036
スタンダードな2枚刃30°ねじれ。刃長は外径の4倍 Standard type of 2-flute with helix angle 30°. L/D=4																							
MSE230M	φ0.1 ～ φ6	≒ 2.5D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	14	H-038
0.001mm 単位で外径を実測しケースに記載。仕上げ加工を高精度化 Indicated actual mesuremed diameter in micron on the label. Suitable for high accurate finishing																							
MSE245	φ2 ～ φ12	≒ 2.5D	∞	2	45°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	○	○	-	-	9	H-040
2枚刃強ねじれタイプ。靭性のある被削材に対しても対応 2-flute with high helix angle 45°. Applicable to tough work materials																							
MSE345	φ3 ～ φ20	≒ 2.5D	∞	3	45°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	○	○	-	-	9	H-042
3枚刃強ねじれタイプ。送り速度が向上 3-flute with high helix angle 45°. For high feed rate milling																							
MSE430P	φ1 ～ φ12	≒ 2.5D	∞	4	30°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	11	H-044
4枚刃30°ねじれのピンカドタイプ 4-flute sharp edge type with helix angle 30°																							
MSE430	φ1 ～ φ20	≒ 2.5D	∞	4	30°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	25	H-046
スタンダードな4枚刃30°ねじれ。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 4-flute standard type with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing																							
MSE445	φ2 ～ φ20	≒ 2.5D	∞	4	45°	Side	-	Face	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	○	○	-	-	11	H-048
4枚刃強ねじれタイプ。靭性のある被削材の側面加工に効果的 4-flute with high helix angle 45°. Suitable for side milling of tough work materials																							

MSE

様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

	型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	H ～65HRC	H ～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																									
MSE	MSEM430	φ1 ～ φ20	4D	∞	4	30°	Side	–	Face	–	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	13	H-050
	4枚刃30°ねじれ。刃長は外径の4倍 4-flute with helix angle 30°. L/D=4																								
MHD	MHD445	φ1 ～ φ4	2D	∞	4	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	◎	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	5	H-052
	4枚刃強ねじれで調質鋼から高硬度鋼（～55HRC）の仕上げ加工に対応 4-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (～ 55HRC)																								
	MHD645	φ5 ～ φ12	2.5D	∞	6	45°	Side	Slot	Face	–	–	–	◎	–	–	–	–	–	–	◎	–	–	5	H-054
	6枚刃強ねじれで調質鋼から高硬度鋼（～55HRC）の仕上げ加工に対応 6-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and Hardened steels (～ 55HRC)																								
ボール Ball																									
MSB	MSB230	R0.05 ～ R10	≒1.5D	∞	2	30°	–	–	–	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	87	H-056
	スタンダードな2枚刃30°ねじれ。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 2-flute standard type with helix angle 30°. For multi-purpose, from roughing to finishing																								
	MSB345	R0.5 ～ R6	1.5D	∞	3	45°	–	–	–	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	56	H-060
	3枚刃タイプのボールエンドミル。不等分割の採用で、高送り時のびびりを抑制 3-flute ball end mill. Realized to control chattering by unequal flute spacing																								
	MSB230G2	R0.05 ～ R3	≒1.5D	∞	2	30°	–	–	–	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	14	H-062
	R精度±0.002mmの高精度2枚刃ボールエンドミル Radius tolerance ±0.002mm. 2-flute high accurate end mill																								
	MSB230S	R0.1 ～ R6	1D	∞	2	30°	–	–	–	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	24	H-064
	スタンダードな2枚刃30°ねじれ。刃長は外径の1倍のショートタイプで高剛性 2-flute standard type with helix angle 30°. L/D=1 to increase rigidity																								
	MSB230SF	R0.1 ～ R6	1D	∞	2	30°	–	–	–	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	15	H-068
	スタンダードな2枚刃30°ねじれ。焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ 2-flute standard type with helix angle 30°. Suitable for shrink fit holder																								
	MSBL230	R0.1 ～ R5	2.5D	∞	2	30°	–	–	–	3D	○	○	–	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	42	H-072
	ロングシャンクタイプの2枚刃ボールエンドミル。全長はR3で150L 2-flute long ball end mill. Overall length is 150mm at R3																								

様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

	型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	H ～65HRC	H ～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ボール Ball																									
MSB	MSBXL230	R0.5 ～ R5	2.5D	∞	2	30°	–	–	–	3D	○	○	–	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	8	H-073
	全長が長く、今まで届かなかった深部の加工が可能に Long overall length allows deeper area milling																								
ラジアス Corner Radius																									
MSRS	MSRS230	φ1×R0.1 ～ φ6×R2	2D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	–	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	38	H-074
	スタンダードな2枚刃30°ねじれのラジアスエンドミル。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 2-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing																								
	MSRS430	φ1×R0.1 ～ φ12×R3	2D	∞	4	30°	Side	Slot	Face	–	◎	◎	◎	○	○	○	○	–	–	–	○	–	–	64	H-076
	スタンダードな4枚刃30°ねじれのラジアスエンドミル。荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応 4-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°. For multi-purpose from roughing to finishing																								

MX225

サイズ Size φ0.3～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード25 エンドミル 2枚刃

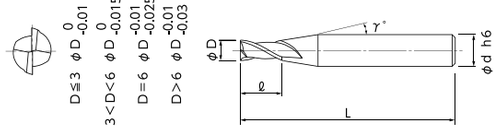
MUGEN COATING 2-Flute LEAD25 End Mill

MG Side | 2 Slot | 25° Face

刃長は外径の1倍。短刃長で高剛性、溝加工に最適
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=1.
Best for slotting with high rigidity short length of cut





- 刃長は外径の１倍で25°ねじれを採用。
- 剛性を高めた設計で、溝加工でのびびりと倒れを最小限に抑制。
- L/D=1 and helix 25° to increase rigidity and realize high efficient machining.
- Suppress chattering and deflection in slotting process.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00025-00030	0.3	0.3	12°	4	45	3,400
08-00025-00040	0.4	0.4	12°	4	45	3,800
08-00025-00050	0.5	0.5	12°	4	45	1,900
08-00025-00080	0.8	0.8	12°	4	45	1,900
08-00025-00100	1	1	12°	4	45	1,700
08-00025-00120	1.2	1.2	12°	4	45	1,900
08-00025-00150	1.5	1.5	12°	4	45	1,700
08-00025-00180	1.8	1.8	12°	4	45	1,900
08-00025-00200	2	2	12°	4	45	1,700
08-00025-00250	2.5	2.5	12°	4	45	1,700
08-00025-00300	3	3	12°	6	45	2,200
08-00025-00400	4	4	12°	6	45	2,400
08-00025-00500	5	5	12°	6	50	2,600
08-00025-00600	6	6	–	6	50	2,800
08-00025-00700	7	7	12°	8	65	8,700
08-00025-00800	8	8	–	8	65	7,200
08-00025-00900	9	9	12°	10	75	12,700
08-00025-01000	10	10	–	10	75	9,400
08-00025-01200	12	12	–	12	80	12,700

オーダー方法 How to Order

MX225 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX225 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

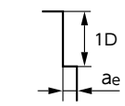
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM･SKD･SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM･NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40	31,800	–	20	50,000	150	60
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55	23,900	50	25	50,000	200	80
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55	19,100	60	30	44,600	220	90
1	20,700	210	100	19,100	150	55	15,900	130	65	9,500	75	40	22,300	270	95
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65	6,400	75	40	14,900	300	100
2	10,300	210	100	9,500	170	60	8,000	150	75	4,800	75	40	11,100	330	120
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80	3,800	75	40	8,900	360	120
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85	3,200	80	40	7,400	370	130
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85	2,400	95	50	5,600	390	130
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110	1,900	95	50	4,500	410	130
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120	1,600	100	50	3,700	410	130
7	3,000	330	170	2,700	250	80	2,300	230	120	1,400	100	50	3,200	380	130
8	2,600	320	160	2,400	240	75	2,000	220	110	1,200	100	50	2,800	360	120
9	2,300	310	150	2,100	230	75	1,800	220	110	1,100	100	50	2,500	350	120
10	2,100	300	150	1,900	230	75	1,600	210	100	1,000	100	50	2,200	330	110
12	1,700	270	140	1,600	220	70	1,300	200	100	800	100	50	1,900	320	110

切込み量 Depth of Cut

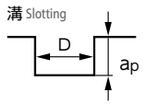
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



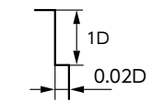
ae
φ0.3～0.8=0.05D
φ1～2.5=0.1D
φ3～6=0.2D
φ7～12=0.25D

溝 Slotting

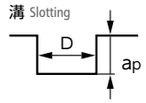


ap
φ0.3～0.4=0.05D
φ0.5～1.2=0.2D
φ1.5～3=0.7D
φ4～12=1D

側面 Side Milling

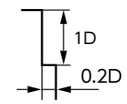


溝 Slotting

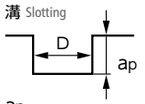


ap
φ0.3～0.4=0.05D
φ0.5～12=0.2D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.3～0.4=0.1D
φ0.5～1=0.5D
φ1.5～12=1D

備 考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.

MX230

サイズ Size φ0.1～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード30 エンドミル 2枚刃

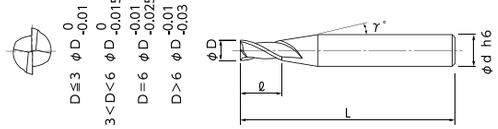
MUGEN COATING 2-Flute LEAD30 End Mill

MG Side | 2 Slot | 30° Face

刃長は外径の2倍。側面も溝もこなし様々な被削材に幅広く対応するオールラウンドタイプ

For various work materials. L/D=2.
Applicable to both slotting and side milling





- 刃長は外径の2倍で30°ねじれを採用。
- 溝・側面を問わずオールマイティーに対応する標準タイプ。
- L/D=2 and helix 30° standard type
- applicable for both slotting and side milling.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00030-00010	0.1	0.2	12°	4	45	6,500
08-00030-00020	0.2	0.4	12°	4	45	3,900
08-00030-00030	0.3	0.6	12°	4	45	3,400
08-00030-00040	0.4	0.8	12°	4	45	3,800
08-00030-00050	0.5	1	12°	4	45	1,900
08-00030-00060	0.6	1.2	12°	4	45	2,900
08-00030-00070	0.7	1.4	12°	4	45	3,200
08-00030-00080	0.8	1.6	12°	4	45	1,900
08-00030-00090	0.9	1.8	12°	4	45	3,200
08-00030-00100	1	2	12°	4	45	1,700
08-00030-00110	1.1	2.2	12°	4	45	3,600
08-00030-00120	1.2	2.4	12°	4	45	1,900
08-00030-00130	1.3	2.6	12°	4	45	3,600
08-00030-00140	1.4	2.8	12°	4	45	3,600
08-00030-00150	1.5	3	12°	4	45	1,700
08-00030-00160	1.6	3.2	12°	4	45	3,600
08-00030-00170	1.7	3.4	12°	4	45	3,600
08-00030-00180	1.8	3.6	12°	4	45	1,900
08-00030-00190	1.9	3.8	12°	4	45	3,700
08-00030-00200	2	4	12°	4	45	1,700
08-00030-00210	2.1	4.2	12°	4	45	3,600
08-00030-00220	2.2	4.4	12°	4	45	3,600
08-00030-00230	2.3	4.6	12°	4	45	3,600
08-00030-00240	2.4	4.8	12°	4	45	3,600
08-00030-00250	2.5	5	12°	4	45	1,700
08-00030-00260	2.6	5.2	12°	4	45	4,600
08-00030-00270	2.7	5.4	12°	4	45	4,600
08-00030-00280	2.8	5.6	12°	4	45	4,600
08-00030-00290	2.9	5.8	12°	4	45	4,600
08-00030-00300	3	6	12°	6	45	2,200
08-00030-00310	3.1	6.2	12°	6	45	4,800
08-00030-00320	3.2	6.4	12°	6	45	4,800
08-00030-00330	3.3	6.6	12°	6	45	4,800
08-00030-00340	3.4	6.8	12°	6	45	4,800
08-00030-00350	3.5	7	12°	6	45	3,900
08-00030-00360	3.6	7.2	12°	6	45	4,800
08-00030-00370	3.7	7.4	12°	6	45	4,800
08-00030-00380	3.8	7.6	12°	6	45	4,800
08-00030-00390	3.9	7.8	12°	6	45	4,800
08-00030-00400	4	8	12°	6	45	2,400
08-00030-00410	4.1	8.2	12°	6	45	4,800
08-00030-00420	4.2	8.4	12°	6	45	4,800
08-00030-00430	4.3	8.6	12°	6	45	4,800
08-00030-00440	4.4	8.8	12°	6	45	4,800
08-00030-00450	4.5	9	12°	6	50	4,500
08-00030-00460	4.6	9.2	12°	6	50	5,500
08-00030-00470	4.7	9.4	12°	6	50	5,500
08-00030-00480	4.8	9.6	12°	6	50	5,500
08-00030-00490	4.9	9.8	12°	6	50	5,500
08-00030-00500	5	10	12°	6	50	2,600
08-00030-00510	5.1	10.2	12°	6	50	5,500
08-00030-00520	5.2	10.4	12°	6	50	5,500
08-00030-00530	5.3	10.6	12°	6	50	5,500
08-00030-00540	5.4	10.8	12°	6	50	5,500
08-00030-00550	5.5	11	12°	6	50	4,700
08-00030-00560	5.6	11.2	12°	6	50	5,700
08-00030-00570	5.7	11.4	12°	6	50	5,700
08-00030-00580	5.8	11.6	12°	6	50	5,700
08-00030-00590	5.9	11.8	12°	6	50	5,700
08-00030-00600	6	12	–	6	50	2,800
08-00030-00700	7	14	12°	8	65	8,600
08-00030-00800	8	16	–	8	65	7,000
08-00030-00900	9	18	12°	10	75	12,100
08-00030-01000	10	20	–	10	75	8,800
08-00030-01200	12	24	–	12	80	12,100

オーダー方法 How to Order

MX230 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX230 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

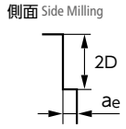
切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20	50,000	–	15	50,000	60	25
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30	47,700	–	20	50,000	90	35
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40	31,800	–	20	50,000	150	60
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55	23,900	50	25	50,000	200	80
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55	19,100	60	30	44,600	220	90
1	20,700	210	100	19,100	150	55	15,900	130	65	9,500	75	40	22,300	270	95
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65	6,400	75	40	14,900	300	100
2	10,300	210	100	9,500	170	60	8,000	150	75	4,800	75	40	11,100	330	120
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80	3,800	75	40	8,900	360	120
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85	3,200	80	40	7,400	370	130
3.5	5,900	300	150	5,500	190	70	4,500	170	85	2,700	85	45	6,400	380	130
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85	2,400	95	50	5,600	390	130
4.5	4,600	320	160	4,200	210	75	3,500	190	95	2,100	95	50	5,000	400	130
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110	1,900	95	50	4,500	410	130
5.5	3,800	330	160	3,500	240	80	2,900	220	110	1,700	95	50	4,100	410	130
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120	1,600	100	50	3,700	410	130
7	3,000	330	170	2,700	250	80	2,300	230	120	1,400	100	50	3,200	380	130
8	2,600	320	160	2,400	240	75	2,000	220	110	1,200	100	50	2,800	360	120
9	2,300	310	150	2,100	230	75	1,800	220	110	1,100	100	50	2,500	350	120
10	2,100	300	150	1,900	230	75	1,600	210	100	1,000	100	50	2,200	330	110
12	1,700	270	140	1,600	220	70	1,300	200	100	800	100	50	1,900	320	110

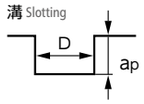
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



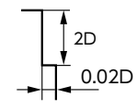
ae
φ0.3～0.9=0.05D
φ1～2.9=0.07D
φ3～12=0.15D

溝 Slotting

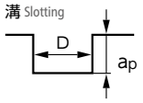


ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～1.4=0.15D
φ1.5～3.9=0.5D
φ4～12=0.75D

側面 Side Milling

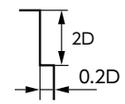


溝 Slotting

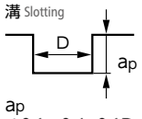


ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～12=0.15D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.1D
φ0.5～1.4=0.4D
φ1.5～12=0.75D

備 考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。

※1 Use cutting fluid.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MX235

サイズ Size φ0.1～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード35 エンドミル 2枚刃

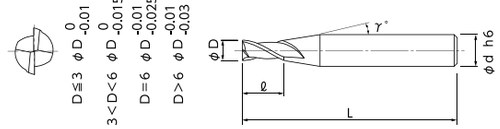
MUGEN COATING 2-Flute LEAD35 End Mill

MG Side | 2 Slot | 35° Face

刃長は外径の3倍。側面も溝もこなし様々な被削材に幅広く対応するオールラウンドタイプ

For various work materials. L/D=3.
Applicable to both slotting and side milling





- 刃長は外径の3倍で35°ねじれを採用。
- 2倍刃長では刃長が足りなく、4倍刃長では長いといった悩みを解消。
- L/D=3 and helix 35° for appropriate length of cut to avoid the inconveniences in size selection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00035-00010	0.1	0.3	12°	4	45	6,500
08-00035-00020	0.2	0.6	12°	4	45	3,900
08-00035-00030	0.3	0.9	12°	4	45	3,400
08-00035-00040	0.4	1.2	12°	4	45	3,800
08-00035-00050	0.5	1.5	12°	4	45	1,900
08-00035-00060	0.6	1.8	12°	4	45	2,900
08-00035-00070	0.7	2.1	12°	4	45	3,200
08-00035-00080	0.8	2.4	12°	4	45	1,900
08-00035-00090	0.9	2.7	12°	4	45	3,200
08-00035-00100	1	3	12°	4	45	1,700
08-00035-00110	1.1	3.3	12°	4	45	3,600
08-00035-00120	1.2	3.6	12°	4	45	1,900
08-00035-00130	1.3	3.9	12°	4	45	3,600
08-00035-00140	1.4	4.2	12°	4	45	3,600
08-00035-00150	1.5	4.5	12°	4	45	1,700
08-00035-00160	1.6	4.8	12°	4	45	3,600
08-00035-00170	1.7	5.1	12°	4	45	3,600
08-00035-00180	1.8	5.4	12°	4	45	1,900
08-00035-00190	1.9	5.7	12°	4	45	3,600
08-00035-00200	2	6	12°	4	45	1,700
08-00035-00210	2.1	6.3	12°	4	45	3,600
08-00035-00220	2.2	6.6	12°	4	45	3,600
08-00035-00230	2.3	6.9	12°	4	45	3,600
08-00035-00240	2.4	7.2	12°	4	45	3,600
08-00035-00250	2.5	7.5	12°	4	45	1,700
08-00035-00260	2.6	7.8	12°	4	45	4,600
08-00035-00270	2.7	8.1	12°	4	45	4,600
08-00035-00280	2.8	8.4	12°	4	45	4,600
08-00035-00290	2.9	8.7	12°	4	45	4,600
08-00035-00300	3	9	12°	6	45	2,200
08-00035-00310	3.1	9.3	12°	6	45	4,800
08-00035-00320	3.2	9.6	12°	6	45	4,800
08-00035-00330	3.3	9.9	12°	6	45	4,800

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00035-00340	3.4	10.2	12°	6	45	4,800
08-00035-00350	3.5	10.5	12°	6	45	4,000
08-00035-00360	3.6	10.8	12°	6	45	4,800
08-00035-00370	3.7	11.1	12°	6	45	4,800
08-00035-00380	3.8	11.4	12°	6	45	4,800
08-00035-00390	3.9	11.7	12°	6	45	4,800
08-00035-00400	4	12	12°	6	50	2,400
08-00035-00410	4.1	12.3	12°	6	50	4,800
08-00035-00420	4.2	12.6	12°	6	50	4,800
08-00035-00430	4.3	12.9	12°	6	50	4,800
08-00035-00440	4.4	13.2	12°	6	50	4,800
08-00035-00450	4.5	13.5	12°	6	50	4,600
08-00035-00460	4.6	13.8	12°	6	55	5,500
08-00035-00470	4.7	14.1	12°	6	55	5,500
08-00035-00480	4.8	14.4	12°	6	55	5,500
08-00035-00490	4.9	14.7	12°	6	55	5,500
08-00035-00500	5	15	12°	6	55	2,600
08-00035-00510	5.1	15.3	12°	6	55	5,500
08-00035-00520	5.2	15.6	12°	6	55	5,500
08-00035-00530	5.3	15.9	12°	6	55	5,500
08-00035-00540	5.4	16.2	12°	6	55	5,500
08-00035-00550	5.5	16.5	12°	6	60	4,600
08-00035-00560	5.6	16.8	12°	6	60	5,700
08-00035-00570	5.7	17.1	12°	6	60	5,700
08-00035-00580	5.8	17.4	12°	6	60	5,700
08-00035-00590	5.9	17.7	12°	6	60	5,700
08-00035-00600	6	18	–	6	60	2,800
08-00035-00700	7	21	12°	8	65	9,400
08-00035-00800	8	24	–	8	65	7,700
08-00035-00900	9	27	12°	10	75	13,200
08-00035-01000	10	30	–	10	75	9,700
08-00035-01200	12	36	–	12	80	13,200

オーダー方法 How to Order
MX235 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX235 (D).

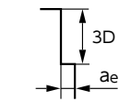
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	45～75m/min			45～65m/min			35～55m/min			15～35m/min			55～75m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min		min⁻¹	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20	50,000	–	15	50,000	60	25
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30	39,800	–	20	50,000	90	40
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	47,700	80	40	26,500	–	20	50,000	150	60
0.4	47,700	140	70	43,800	120	50	35,800	100	50	19,900	–	20	50,000	200	80
0.5	38,200	150	75	35,000	120	50	28,600	100	50	15,900	50	25	41,400	210	85
1	19,100	190	95	17,500	140	50	14,300	110	60	8,000	65	30	20,700	250	90
1.5	12,700	190	95	11,700	140	50	9,500	110	60	5,300	65	30	13,800	280	100
2	9,500	190	95	8,800	160	55	7,200	140	70	4,000	65	30	10,300	310	110
2.5	7,600	230	110	7,000	170	60	5,700	140	70	3,200	70	35	8,300	330	120
3	6,400	260	130	5,800	170	60	4,800	150	80	2,700	70	35	6,900	350	120
3.5	5,500	270	135	5,000	180	60	4,100	150	80	2,300	75	35	5,900	350	120
4	4,800	280	140	4,400	180	60	3,600	150	80	2,000	80	40	5,200	360	120
4.5	4,200	290	145	3,900	200	65	3,200	170	90	1,800	80	40	4,600	360	120
5	3,800	300	150	3,500	210	70	2,900	190	95	1,600	80	40	4,100	370	120
5.5	3,500	310	155	3,200	220	70	2,600	200	100	1,400	80	40	3,800	370	120
6	3,200	320	160	2,900	230	75	2,400	210	110	1,300	80	40	3,400	370	120
7	2,700	300	150	2,500	220	70	2,000	200	100	1,100	80	40	3,000	360	120
8	2,400	280	140	2,200	220	70	1,800	200	100	1,000	80	40	2,600	340	110
9	2,100	270	135	1,900	210	65	1,600	190	95	900	80	40	2,300	330	100
10	1,900	260	130	1,800	210	65	1,400	180	90	800	80	40	2,100	320	100
12	1,600	260	130	1,500	210	65	1,200	170	85	700	80	40	1,700	290	95

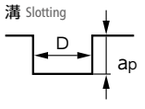
切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



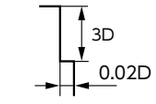
ae
φ0.3～0.9=0.04D
φ1～2.9=0.05D
φ3～12=0.1D

溝 Slotting

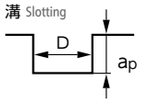


ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～1.4=0.08D
φ1.5～3.9=0.25D
φ4～12=0.4D

側面 Side Milling

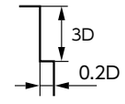


溝 Slotting

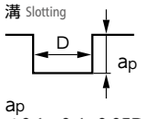


ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～12=0.1D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.1～0.4=0.05D
φ0.5～1.4=0.3D
φ1.5～12=0.5D

備 考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。

※1 Use cutting fluid.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MX240

サイズ Size φ0.3～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード40 エンドミル 2枚刃

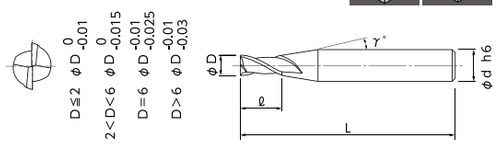
MUGEN COATING 2-Flute LEAD40 End Mill

MG 2 Side 40° Face

刃長は外径の4倍
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=4.





- 刃長は外径の4倍で40°ねじれを採用。
- 深い加工もスムーズに加工でき、ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
- L/D=4 and helix 40° is suitable for deep machining with minimum deflection of cutting up-right surface.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00040-00030	0.3	1.2	12°	4	45	5,100
08-00040-00040	0.4	1.6	12°	4	45	5,100
08-00040-00050	0.5	2	12°	4	45	3,200
08-00040-00060	0.6	2.4	12°	4	45	2,900
08-00040-00070	0.7	2.8	12°	4	45	3,200
08-00040-00080	0.8	3.2	12°	4	45	3,200
08-00040-00090	0.9	3.6	12°	4	45	3,200
08-00040-00100	1	4	12°	4	45	2,900
08-00040-00110	1.1	4.4	12°	4	45	4,300
08-00040-00120	1.2	4.8	12°	4	45	3,500
08-00040-00130	1.3	5.2	12°	4	45	4,400
08-00040-00140	1.4	5.6	12°	4	45	4,400
08-00040-00150	1.5	6	12°	4	45	2,900
08-00040-00160	1.6	6.4	12°	4	45	4,400
08-00040-00170	1.7	6.8	12°	4	45	4,400
08-00040-00180	1.8	7.2	12°	4	45	3,500
08-00040-00190	1.9	7.6	12°	4	45	4,400
08-00040-00200	2	8	12°	4	45	2,900
08-00040-00210	2.1	8.4	12°	4	45	4,400
08-00040-00220	2.2	8.8	12°	4	45	4,400
08-00040-00230	2.3	9.2	12°	4	45	4,400
08-00040-00240	2.4	9.6	12°	4	45	4,400
08-00040-00250	2.5	10	12°	4	45	2,900
08-00040-00260	2.6	10.4	12°	4	50	5,000
08-00040-00270	2.7	10.8	12°	4	50	5,000
08-00040-00280	2.8	11.2	12°	4	50	5,000
08-00040-00290	2.9	11.6	12°	4	50	5,000
08-00040-00300	3	12	12°	6	50	3,600
08-00040-00310	3.1	12.4	12°	6	50	5,300
08-00040-00320	3.2	12.8	12°	6	50	5,300
08-00040-00330	3.3	13.2	12°	6	50	5,300
08-00040-00340	3.4	13.6	12°	6	50	5,300
08-00040-00350	3.5	14	12°	6	50	4,700
08-00040-00360	3.6	14.4	12°	6	50	5,300
08-00040-00370	3.7	14.8	12°	6	50	5,300
08-00040-00380	3.8	15.2	12°	6	50	5,300
08-00040-00390	3.9	15.6	12°	6	50	5,300
08-00040-00400	4	16	12°	6	55	3,900
08-00040-00410	4.1	16.4	12°	6	55	5,300
08-00040-00420	4.2	16.8	12°	6	55	5,300
08-00040-00430	4.3	17.2	12°	6	55	5,300
08-00040-00440	4.4	17.6	12°	6	55	5,300
08-00040-00450	4.5	18	12°	6	55	5,400
08-00040-00460	4.6	18.4	12°	6	55	6,000
08-00040-00470	4.7	18.8	12°	6	55	6,000
08-00040-00480	4.8	19.2	12°	6	55	6,000
08-00040-00490	4.9	19.6	12°	6	55	6,000
08-00040-00500	5	20	12°	6	60	4,400
08-00040-00510	5.1	20.4	12°	6	60	6,000
08-00040-00520	5.2	20.8	12°	6	60	6,000
08-00040-00530	5.3	21.2	12°	6	60	6,000
08-00040-00540	5.4	21.6	12°	6	60	6,000
08-00040-00550	5.5	22	12°	6	65	5,400
08-00040-00560	5.6	22.4	12°	6	65	6,300
08-00040-00570	5.7	22.8	12°	6	65	6,300
08-00040-00580	5.8	23.2	12°	6	65	6,300
08-00040-00590	5.9	23.6	12°	6	65	6,300
08-00040-00600	6	24	–	6	65	4,500
08-00040-00700	7	28	12°	8	90	11,600
08-00040-00800	8	32	–	8	90	10,600
08-00040-00900	9	36	12°	10	100	19,800
08-00040-01000	10	40	–	10	100	11,600
08-00040-01200	12	48	–	12	105	19,800

オーダー方法 How to Order

MX240 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX240 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表

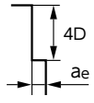
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		15～20m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.3	26,500	50	21,200	40	18,600	30	31,800	100
0.4	19,900	60	15,900	45	13,900	40	23,900	100
0.5	15,900	65	12,700	45	11,100	40	19,100	100
1	8,000	80	6,400	50	5,600	45	9,500	110
1.5	5,300	80	4,200	50	3,700	45	6,400	130
2	4,000	80	3,200	60	2,800	50	4,800	140
2.5	3,200	100	2,500	60	2,200	55	3,800	150
3	2,700	110	2,100	60	1,900	60	3,200	160
3.5	2,300	120	1,800	60	1,600	60	2,700	170
4	2,000	120	1,600	65	1,400	60	2,400	170
4.5	1,800	130	1,400	70	1,200	65	2,100	170
5	1,600	130	1,300	80	1,100	70	1,900	170
5.5	1,400	130	1,200	90	1,000	80	1,700	180
6	1,300	130	1,100	90	900	80	1,600	180
7	1,100	120	900	90	800	80	1,400	170
8	1,000	120	800	80	700	75	1,200	160
9	900	110	700	80	650	75	1,100	155
10	800	110	600	70	600	75	1,000	150
12	700	110	500	70	500	75	800	140

切込み量 Depth of Cut

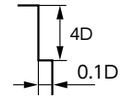
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ0.3～0.9=0.03D
φ1～2.9=0.04D
φ3～12=0.08D

側面 Side Milling



備考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MX245

サイズ Size φ0.3～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード45 エンドミル 2枚刃

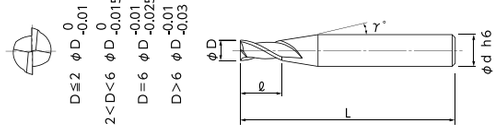
MUGEN COATING 2-Flute LEAD45 End Mill

刃長は外径の5倍
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=5.

MG 2 Side 45° Face





- 刃長は外径の5倍で45°ねじれを採用。
- 超ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
- L/D=5 and helix 45° to minimize the milling deflection even though the long cutting length design.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00045-00030	0.3	1.5	12°	4	45	7,100
08-00045-00040	0.4	2	12°	4	45	7,100
08-00045-00050	0.5	2.5	12°	4	45	4,500
08-00045-00080	0.8	4	12°	4	45	4,500
08-00045-00100	1	5	12°	4	45	4,000
08-00045-00120	1.2	6	12°	4	45	4,500
08-00045-00150	1.5	7.5	12°	4	45	4,000
08-00045-00180	1.8	9	12°	4	50	4,500
08-00045-00200	2	10	12°	4	50	4,000
08-00045-00250	2.5	12.5	12°	4	50	4,000
08-00045-00300	3	15	12°	6	55	5,300
08-00045-00400	4	20	12°	6	60	5,600
08-00045-00500	5	25	12°	6	65	6,200
08-00045-00600	6	30	–	6	75	6,500
08-00045-00700	7	35	12°	8	90	13,200
08-00045-00800	8	40	–	8	90	11,600
08-00045-00900	9	45	12°	10	100	22,000
08-00045-01000	10	50	–	10	100	13,200
08-00045-01200	12	60	–	12	105	22,000

オーダー方法 How to Order

MX245 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX245 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	15～25m/min		10～20m/min		10～15m/min		15～35m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.3	21,200	40	15,900	30	13,300	25	26,500	80
0.4	15,900	50	11,900	35	9,900	30	19,900	80
0.5	12,700	50	9,500	35	8,000	30	15,900	80
1	6,400	65	4,800	40	4,000	35	8,000	100
1.5	4,200	65	3,200	40	2,700	35	5,300	110
2	3,200	65	2,400	45	2,000	40	4,000	120
2.5	2,500	75	1,900	45	1,600	40	3,200	130
3	2,100	85	1,600	50	1,300	45	2,700	140
4	1,600	95	1,200	50	1,000	45	2,000	140
5	1,300	100	1,000	60	800	55	1,600	140
6	1,100	110	800	65	700	60	1,300	140
7	900	100	700	60	600	55	1,100	135
8	800	95	600	60	500	55	1,000	130
9	700	90	550	60	450	50	900	125
10	600	85	500	60	400	50	800	120
12	500	80	400	55	300	45	700	120
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 5D ae ae φ0.3～0.8=0.02D φ1～2.5=0.03D φ3～12=0.06D						側面 Side Milling 5D 0.06D	
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Use cutting fluid with smoke retardant. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

MX425

サイズ
Size φ1～φ12

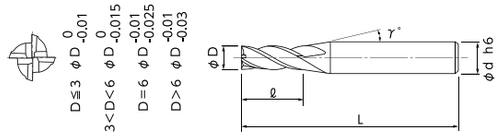
≦55 HRC

無限コーティング リード25 エンドミル 4枚刃
MUGEN COATING 4-Flute LEAD25 End Mill

MG | 4 Side | 25° Face

刃長は外径の1倍。4枚刃で側面加工に最適
様々な被削材に幅広く対応
For various work materials. L/D=1.
Suitable for side milling with 4-flute





- 刃長は外径の1倍で25°ねじれを採用。
- 剛性を高めた設計で、加工面のびびりと倒れを最小限に抑制。
- L/D=1 and helix 25° type, increased the rigidity to suppress chattering and minimized milling deflection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00075-00100	1	1	12°	4	45	4,300
08-00075-00150	1.5	1.5	12°	4	45	4,300
08-00075-00200	2	2	12°	4	45	2,800
08-00075-00250	2.5	2.5	12°	4	45	2,800
08-00075-00300	3	3	12°	6	45	3,200
08-00075-00350	3.5	3.5	12°	6	45	5,800
08-00075-00400	4	4	12°	6	45	3,600
08-00075-00450	4.5	4.5	12°	6	50	7,000
08-00075-00500	5	5	12°	6	50	3,900
08-00075-00550	5.5	5.5	12°	6	50	7,200
08-00075-00600	6	6	–	6	50	4,200
08-00075-00800	8	8	–	8	65	10,500
08-00075-01000	10	10	–	10	75	12,100
08-00075-01200	12	12	–	12	80	18,200

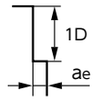
オーダー方法 How to Order
MX425 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX425 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

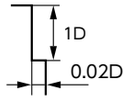
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

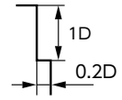
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min		50～70m/min		40～60m/min		20～40m/min		60～80m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,700	320	19,100	230	15,900	200	9,500	120	22,300	410
1.5	13,800	320	12,700	230	10,600	200	6,400	120	14,900	450
2	10,300	320	9,500	260	8,000	230	4,800	120	11,100	500
2.5	8,300	380	7,600	270	6,400	240	3,800	120	8,900	540
3	6,900	420	6,400	290	5,300	260	3,200	120	7,400	560
3.5	5,900	450	5,500	290	4,500	260	2,700	130	6,400	570
4	5,200	530	4,800	320	4,000	290	2,400	160	5,600	660
4.5	4,600	540	4,200	360	3,500	320	2,100	160	5,000	680
5	4,100	560	3,800	390	3,200	360	1,900	160	4,500	700
5.5	3,800	560	3,500	410	2,900	370	1,700	160	4,100	700
6	3,400	580	3,200	440	2,700	410	1,600	170	3,700	700
8	2,600	540	2,400	410	2,000	370	1,200	170	2,800	610
10	2,100	510	1,900	390	1,600	360	1,000	170	2,200	560
12	1,700	460	1,600	370	1,300	340	800	170	1,900	540

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling


ae
φ1～2.5=0.1D
φ3～6=0.2D
φ8～12=0.25D

側面 Side Milling


側面 Side Milling


備 考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MX430

サイズ
Size φ1～φ12

≦55 HRC

無限コーティング リード30 エンドミル 4枚刃

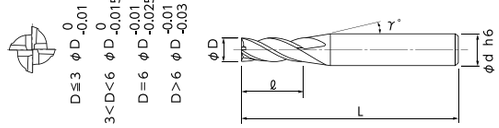
MUGEN COATING 4-Flute LEAD30 End Mill

MG | 4 | 30° | Side | Face

刃長は外径の2倍。4枚刃で側面加工に最適
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=2.
Suitable for side milling with 4-flute





- 刃長は外径の2倍で30°ねじれを採用。
- オールマイティーに対応する標準タイプ。
- L/D=2 and helix 30° standard type, applicable to any milling process.

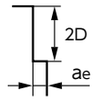
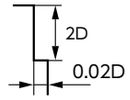
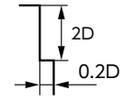
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00080-00100	1	2	12°	4	45	3,000
08-00080-00150	1.5	3	12°	4	45	3,000
08-00080-00200	2	4	12°	4	45	2,500
08-00080-00250	2.5	5	12°	4	45	2,500
08-00080-00300	3	6	12°	6	45	2,600
08-00080-00350	3.5	7	12°	6	45	4,800
08-00080-00400	4	8	12°	6	45	3,000
08-00080-00450	4.5	9	12°	6	50	5,600
08-00080-00500	5	10	12°	6	50	3,000
08-00080-00550	5.5	11	12°	6	50	5,600
08-00080-00600	6	12	–	6	50	3,500
08-00080-00800	8	16	–	8	65	7,500
08-00080-01000	10	20	–	10	75	10,200
08-00080-01200	12	24	–	12	80	13,800

オーダー方法 How to Order
MX430 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX430 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min		50～70m/min		40～60m/min		20～40m/min		60～80m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	20,700	320	19,100	230	15,900	200	9,500	120	22,300	410
1.5	13,800	320	12,700	230	10,600	200	6,400	120	14,900	450
2	10,300	320	9,500	260	8,000	230	4,800	120	11,100	500
2.5	8,300	380	7,600	270	6,400	240	3,800	120	8,900	540
3	6,900	420	6,400	290	5,300	260	3,200	120	7,400	560
3.5	5,900	450	5,500	290	4,500	260	2,700	130	6,400	570
4	5,200	530	4,800	320	4,000	290	2,400	160	5,600	660
4.5	4,600	540	4,200	360	3,500	320	2,100	160	5,000	680
5	4,100	560	3,800	390	3,200	360	1,900	160	4,500	700
5.5	3,800	560	3,500	410	2,900	370	1,700	160	4,100	700
6	3,400	580	3,200	440	2,700	410	1,600	170	3,700	700
8	2,600	540	2,400	410	2,000	370	1,200	170	2,800	610
10	2,100	510	1,900	390	1,600	360	1,000	170	2,200	560
12	1,700	460	1,600	370	1,300	340	800	170	1,900	540
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ae φ1～2.5=0.07D φ3～6=0.15D φ8～12=0.2D						側面 Side Milling 		側面 Side Milling 	
備考 Notes	※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid with smoke retardant. ※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.									

MX435

サイズ
Size φ1 ～φ12

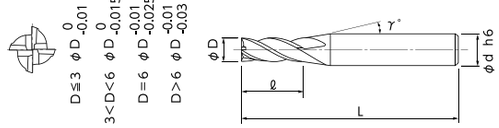
≦55 HRC

無限コーティング リード35 エンドミル 4枚刃
MUGEN COATING 4-Flute LEAD35 End Mill

MG | 4 | 35°
Side | Face

刃長は外径の3倍。4枚刃で側面加工に最適
様々な被削材に幅広く対応
For various work materials. L/D=3.
Suitable for side milling with 4-flute





- 刃長は外径の3倍で35°ねじれを採用。
- 2倍刃長では刃長が足りなく、4倍刃長では長いといった悩みを解消。
- L/D=3 and helix 35° for appropriate length of cut to avoid the inconveniences in size selection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00085-00100	1	3	12°	4	45	4,300
08-00085-00150	1.5	4.5	12°	4	45	4,300
08-00085-00200	2	6	12°	4	45	3,000
08-00085-00250	2.5	7.5	12°	4	45	3,000
08-00085-00300	3	9	12°	6	45	3,300
08-00085-00350	3.5	10.5	12°	6	45	6,000
08-00085-00400	4	12	12°	6	50	3,600
08-00085-00450	4.5	13.5	12°	6	50	7,200
08-00085-00500	5	15	12°	6	55	3,900
08-00085-00550	5.5	16.5	12°	6	60	7,500
08-00085-00600	6	18	–	6	60	3,800
08-00085-00800	8	24	–	8	65	9,900
08-00085-01000	10	30	–	10	75	11,600
08-00085-01200	12	36	–	12	80	16,500

オーダー方法 How to Order
MX435 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX435 (D).

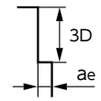
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	45～75m/min		45～65m/min		35～55m/min		15～35m/min		55～75m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	19,100	290	17,500	210	14,300	170	8,000	100	20,700	380
1.5	12,700	290	11,700	210	9,500	170	5,300	100	13,800	420
2	9,500	290	8,800	240	7,200	210	4,000	100	10,300	470
2.5	7,600	350	7,000	260	5,700	210	3,200	110	8,300	500
3	6,400	390	5,800	260	4,800	230	2,700	110	6,900	530
3.5	5,500	410	5,000	270	4,100	230	2,300	120	5,900	530
4	4,800	480	4,400	310	3,600	260	2,000	140	5,200	610
4.5	4,200	490	3,900	340	3,200	290	1,800	140	4,600	610
5	3,800	510	3,500	360	2,900	320	1,600	140	4,100	630
5.5	3,500	530	3,200	370	2,600	340	1,400	140	3,800	630
6	3,200	540	2,900	390	2,400	360	1,300	140	3,400	630
8	2,400	480	2,200	370	1,800	340	1,000	140	2,600	580
10	1,900	440	1,800	360	1,400	310	800	140	2,100	540
12	1,600	440	1,500	360	1,200	290	700	140	1,700	490

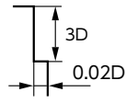
切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling

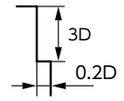


ae
φ1～2.5=0.05D
φ3～6=0.1D
φ8～12=0.15D

側面 Side Milling



側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MX440

サイズ
Size φ1 ～φ12

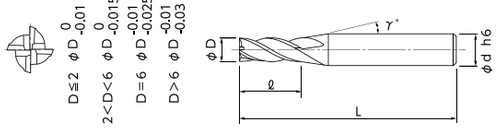
無限コーティング リード40 エンドミル 4枚刃

MUGEN COATING 4-Flute LEAD40 End Mill

刃長は外径の4倍。4枚刃で側面加工に最適
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=4.
Suitable for side milling with 4-flute





- 刃長は外径の4倍で40°ねじれを採用。
- 深い加工もスムーズに加工でき、ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
- L/D=4 and helix 40° is suitable for deep machining with minimum deflection of cutting up-right surface.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00090-00100	1	4	12°	4	45	4,500
08-00090-00150	1.5	6	12°	4	45	4,500
08-00090-00200	2	8	12°	4	45	3,700
08-00090-00250	2.5	10	12°	4	45	3,700
08-00090-00300	3	12	12°	6	50	4,000
08-00090-00350	3.5	14	12°	6	50	6,500
08-00090-00400	4	16	12°	6	55	4,300
08-00090-00450	4.5	18	12°	6	55	7,600
08-00090-00500	5	20	12°	6	60	4,600
08-00090-00550	5.5	22	12°	6	65	8,000
08-00090-00600	6	24	–	6	65	5,000
08-00090-00800	8	32	–	8	90	13,800
08-00090-01000	10	40	–	10	100	15,200
08-00090-01200	12	48	–	12	105	23,100

オーダー方法 How to Order

MX440 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX440 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		15～20m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	8,000	120	6,400	80	5,600	70	9,500	170
1.5	5,300	120	4,200	80	3,700	70	6,400	200
2	4,000	120	3,200	90	2,800	75	4,800	210
2.5	3,200	150	2,500	90	2,200	85	3,800	230
3	2,700	170	2,100	90	1,900	90	3,200	240
3.5	2,300	180	1,800	90	1,600	90	2,700	260
4	2,000	200	1,600	110	1,400	100	2,400	290
4.5	1,800	220	1,400	120	1,200	110	2,100	290
5	1,600	220	1,300	140	1,100	120	1,900	290
5.5	1,400	220	1,200	150	1,000	140	1,700	310
6	1,300	220	1,100	150	900	140	1,600	310
8	1,000	200	800	140	700	130	1,200	270
10	800	190	600	120	600	130	1,000	260
12	700	190	500	120	500	130	800	240
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 4D ae ae φ1～2.5=0.04D φ3～6=0.08D φ8～12=0.1D						側面 Side Milling 4D 0.1D	
備考 Notes	※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid with smoke retardant. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

MX445

サイズ Size φ1～φ12

∞ ≦55 HRC

無限コーティング リード45 エンドミル 4枚刃

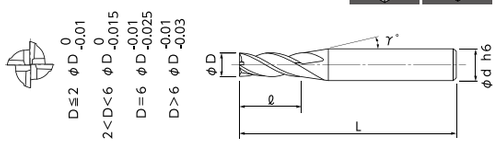
MUGEN COATING 4-Flute LEAD45 End Mill

MG 4 45° Side Face

刃長は外径の5倍。4枚刃で側面加工に最適
様々な被削材に幅広く対応

For various work materials. L/D=5.
Suitable for side milling with 4-flute





- 刃長は外径の5倍で45°ねじれを採用。
- 超ロング刃でありながら加工面の倒れを最小限に抑制。
- L/D=5 and helix 45° to minimize the milling deflection even though the long cutting length design.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00095-00100	1	5	12°	4	45	6,000
08-00095-00150	1.5	7.5	12°	4	45	6,000
08-00095-00200	2	10	12°	4	50	5,000
08-00095-00250	2.5	12.5	12°	4	50	5,000
08-00095-00300	3	15	12°	6	55	6,000
08-00095-00350	3.5	17.5	12°	6	60	8,000
08-00095-00400	4	20	12°	6	60	6,600
08-00095-00450	4.5	22.5	12°	6	65	9,000
08-00095-00500	5	25	12°	6	65	6,900
08-00095-00550	5.5	27.5	12°	6	75	9,800
08-00095-00600	6	30	–	6	75	7,500
08-00095-00800	8	40	–	8	90	16,500
08-00095-01000	10	50	–	10	100	18,700
08-00095-01200	12	60	–	12	105	26,400

オーダー方法 How to Order

MX445 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MX445 (D).

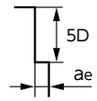
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	15～25m/min		10～20m/min		10～15m/min		15～35m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	6,400	100	4,800	60	4,000	55	8,000	150
1.5	4,200	100	3,200	60	2,700	55	5,300	170
2	3,200	100	2,400	70	2,000	60	4,000	190
2.5	2,500	120	1,900	70	1,600	60	3,200	200
3	2,100	130	1,600	75	1,300	70	2,700	210
3.5	1,800	140	1,400	75	1,100	70	2,300	210
4	1,600	160	1,200	90	1,000	80	2,000	240
4.5	1,400	170	1,100	90	900	85	1,800	240
5	1,300	170	1,000	100	800	90	1,600	240
5.5	1,200	170	900	100	700	95	1,400	240
6	1,100	190	800	110	700	100	1,300	240
8	800	160	600	100	500	90	1,000	220
10	600	150	500	100	400	85	800	200
12	500	140	400	90	300	80	700	200

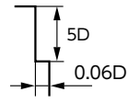
切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ1～2.5=0.03D
φ3～6=0.06D
φ8～12=0.08D

側面 Side Milling



備 考 Notes

※ 1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSE230SS

サイズ Size φ0.1～φ6

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃スーパーショートエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Super Short End Mill

MSE230SS

切削条件参考表

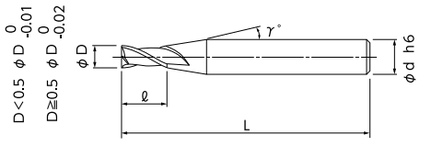
Recommended Milling Conditions

刃長は外径の1倍で高剛性。溝加工に最適

L/D=1. High rigidity with short length of cut. Suitable for slotting process

MG Side | 2 Slot | 30° Face





● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。 詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00103-00010	0.1	0.1	9°	4	45	12,800 ▌
08-00103-00015	0.15	0.15	9°	4	45	12,800 ▌
08-00103-00020	0.2	0.2	9°	4	45	11,600 ▌
08-00103-00030	0.3	0.3	9°	4	45	10,100 ▌
08-00103-00040	0.4	0.4	9°	4	45	10,100 ▌
08-00103-00050	0.5	0.5	9°	4	45	5,600 ▌
08-00103-00060	0.6	0.6	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00070	0.7	0.7	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00080	0.8	0.8	9°	4	45	5,600 ▌
08-00103-00090	0.9	0.9	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00100	1	1	9°	4	45	5,000 ▌
08-00103-00110	1.1	1.1	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00120	1.2	1.2	9°	4	45	5,300 ▌
08-00103-00130	1.3	1.3	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00140	1.4	1.4	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00150	1.5	1.5	9°	4	45	5,300 ▌
08-00103-00160	1.6	1.6	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00170	1.7	1.7	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00180	1.8	1.8	9°	4	45	5,300 ▌
08-00103-00190	1.9	1.9	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00200	2	2	9°	4	45	5,300 ▌
08-00103-00210	2.1	2.1	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00220	2.2	2.2	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00230	2.3	2.3	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00240	2.4	2.4	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00250	2.5	2.5	9°	4	45	5,300 ▌
08-00103-00260	2.6	2.6	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00270	2.7	2.7	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00280	2.8	2.8	9°	4	45	8,700 ▌
08-00103-00290	2.9	2.9	9°	6	50	8,700 ▌
08-00103-00300	3	3	9°	6	50	6,800 ▌

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00103-00310	3.1	3.1	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00320	3.2	3.2	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00330	3.3	3.3	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00340	3.4	3.4	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00350	3.5	3.5	9°	6	50	8,700 ▌
08-00103-00360	3.6	3.6	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00370	3.7	3.7	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00380	3.8	3.8	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00390	3.9	3.9	9°	6	50	10,100 ▌
08-00103-00400	4	4	9°	6	50	7,200 ▌
08-00103-00410	4.1	4.1	9°	6	50	10,800 ▌
08-00103-00420	4.2	4.2	9°	6	50	10,800 ▌
08-00103-00430	4.3	4.3	9°	6	50	10,800 ▌
08-00103-00440	4.4	4.4	9°	6	50	10,800 ▌
08-00103-00450	4.5	4.5	9°	6	55	10,100 ▌
08-00103-00460	4.6	4.6	9°	6	55	10,800 ▌
08-00103-00470	4.7	4.7	9°	6	55	10,800 ▌
08-00103-00480	4.8	4.8	9°	6	55	10,800 ▌
08-00103-00490	4.9	4.9	9°	6	55	10,800 ▌
08-00103-00500	5	5	9°	6	55	7,900 ▌
08-00103-00510	5.1	5.1	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00520	5.2	5.2	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00530	5.3	5.3	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00540	5.4	5.4	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00550	5.5	5.5	9°	6	55	10,100 ▌
08-00103-00560	5.6	5.6	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00570	5.7	5.7	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00580	5.8	5.8	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00590	5.9	5.9	9°	6	55	11,600 ▌
08-00103-00600	6	6	–	6	55	8,200 ▌

オーダー方法 How to Order

MSE230SS 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order,indicate MSE230SS (D). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20
0.15	50,000	–	30	50,000	–	20	50,000	–	20
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55
0.6	34,500	180	90	33,300	130	50	26,500	120	55
0.7	29,600	200	100	28,600	130	55	22,700	120	55
0.8	25,900	210	100	23,900	150	55	19,900	130	65
0.9	23,000	210	100	21,200	150	55	17,700	130	65
1	20,700	210	100	19,100	150	55	16,000	130	65
1.1	18,800	210	100	17,400	150	55	14,500	130	65
1.2	17,300	210	100	15,900	150	55	13,300	130	65
1.3	16,000	210	100	14,700	150	55	12,200	130	65
1.4	14,800	210	100	13,600	150	55	11,400	130	65
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65
1.6	13,000	210	100	11,900	150	55	10,000	140	65
1.7	12,200	210	100	11,200	150	55	9,400	140	65
1.8	11,500	210	100	10,600	160	60	8,800	140	75
1.9	10,900	210	100	10,100	160	60	8,400	150	75
2	10,400	210	100	9,600	170	60	8,000	150	75
2.1	9,900	220	100	9,100	170	60	7,600	150	75
2.2	9,400	220	100	8,700	170	60	7,200	150	75
2.3	9,000	230	120	8,300	170	65	6,900	150	80
2.4	8,600	240	120	8,000	180	65	6,600	160	80
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80
2.6	8,000	250	120	7,300	180	65	6,100	160	80
2.7	7,700	260	120	7,100	180	65	5,900	160	80
2.8	7,400	260	140	6,800	180	70	5,700	170	85
2.9	7,100	270	140	6,600	190	70	5,500	170	85
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85
3.1	6,700	280	140	6,200	190	70	5,100	170	85
3.2	6,500	280	140	6,000	190	70	5,000	170	85
3.3	6,300	290	150	5,800	190	70	4,800	170	85
3.4	6,100	290	150	5,600	190	70	4,700	170	85
3.5	5,900	300	150	5,500	190	70	4,500	170	85
3.6	5,800	300	150	5,300	190	70	4,400	170	85
3.7	5,600	300	150	5,200	190	70	4,300	170	85
3.8	5,400	300	160	5,000	190	70	4,200	170	85
3.9	5,300	310	160	4,900	190	70	4,100	170	85
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85
4.1	5,000	310	160	4,700	200	70	3,900	180	85
4.2	4,900	310	160	4,500	200	70	3,800	180	85
4.3	4,800	310	160	4,400	200	70	3,700	180	85
4.4	4,700	310	160	4,300	210	70	3,600	190	85
4.5	4,600	320	160	4,200	210	70	3,500	190	85
4.6	4,500	320	160	4,200	210	70	3,500	190	85
4.7	4,400	320	160	4,100	220	75	3,400	200	85
4.8	4,300	320	160	4,000	220	75	3,300	200	110
4.9	4,200	320	160	3,900	230	75	3,200	200	110

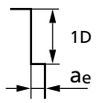
MSE230SS

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110
5.1	4,100	330	160	3,700	230	75	3,100	210	110
5.2	4,000	330	160	3,700	230	75	3,100	210	110
5.3	3,900	330	160	3,600	240	75	3,000	220	110
5.4	3,800	330	160	3,500	240	75	2,900	220	110
5.5	3,800	330	160	3,500	240	75	2,900	220	110
5.6	3,700	330	160	3,400	240	75	2,800	230	110
5.7	3,600	330	160	3,400	250	85	2,800	230	110
5.8	3,600	330	170	3,300	250	85	2,700	230	120
5.9	3,500	340	170	3,200	250	85	2,700	240	120
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120

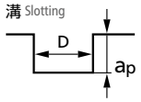
切込み量 Depth of Cut

側面 Side Milling



ae
ϕ0.3～0.9=0.05D
ϕ1～2.9=0.1D
ϕ3～6=0.2D

溝 Slotting



ap
ϕ0.1～0.4=0.05D
ϕ0.5～1.4=0.2D
ϕ1.5～3.9=0.7D
ϕ4～6=1D

(D:外径 Dia.)

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardend Steels SKD61 (～52HRC)			アルミニウム合金 Alumniumu Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20～40m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	15	50,000	60	25	50,000	60	25
0.15	50,000	–	15	50,000	70	25	50,000	70	25
0.2	47,700	–	20	50,000	90	35	50,000	90	35
0.3	31,800	–	20	50,000	150	60	50,000	150	60
0.4	23,900	50	25	50,000	200	80	50,000	200	80
0.5	19,100	60	30	50,000	250	100	44,600	220	90
0.6	15,900	60	30	50,000	300	100	37,100	230	90
0.7	13,600	60	30	50,000	350	180	31,800	240	90
0.8	11,900	70	35	50,000	450	180	27,900	250	95
0.9	10,600	70	35	50,000	500	180	24,800	260	95
1	9,500	75	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.1	8,700	75	40	43,400	570	200	20,300	270	95
1.2	8,000	75	40	39,800	600	200	18,600	280	95
1.3	7,300	75	40	36,700	620	200	17,100	280	95
1.4	6,800	75	40	34,100	630	220	15,900	290	100
1.5	6,400	75	40	31,800	640	220	14,900	300	100
1.6	6,000	75	40	29,800	660	220	13,900	300	100
1.7	5,600	75	40	28,100	680	220	13,100	310	100
1.8	5,300	75	40	26,500	700	250	12,400	310	120
1.9	5,000	75	40	25,100	700	250	11,700	320	120

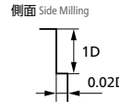
MSE230SS

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

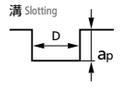
被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardend Steels SKD61 (～52HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20～40m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
2	4,800	75	40	23,900	720	250	11,100	330	120
2.1	4,500	75	40	22,700	720	250	10,600	330	120
2.2	4,300	75	40	21,700	740	250	10,100	340	120
2.3	4,200	75	40	20,800	740	250	9,700	350	120
2.4	4,000	75	40	19,900	760	270	9,300	350	120
2.5	3,800	75	40	19,100	760	270	8,900	360	120
2.6	3,700	80	40	18,400	760	270	8,600	360	120
2.7	3,500	80	40	17,700	780	270	8,300	360	120
2.8	3,400	80	40	17,100	780	270	8,000	370	130
2.9	3,300	80	40	16,500	800	270	7,700	370	130
3	3,200	80	40	15,900	800	270	7,400	370	130
3.1	3,100	80	40	15,400	800	270	7,200	370	130
3.2	3,000	85	40	14,900	820	270	7,000	380	130
3.3	2,900	85	45	14,500	820	270	6,800	380	130
3.4	2,800	85	45	14,000	820	270	6,600	380	130
3.5	2,700	85	45	13,600	820	270	6,400	380	130
3.6	2,700	90	45	13,300	820	270	6,200	390	130
3.7	2,600	90	45	12,900	830	270	6,000	390	130
3.8	2,500	90	50	12,600	830	270	5,900	390	130
3.9	2,400	90	50	12,200	830	270	5,700	390	130
4	2,400	95	50	11,900	830	270	5,600	390	130
4.1	2,300	95	50	11,600	830	270	5,400	400	130
4.2	2,300	95	50	11,400	840	270	5,300	400	130
4.3	2,200	95	50	11,100	840	270	5,200	400	130
4.4	2,200	95	50	10,900	840	270	5,100	400	130
4.5	2,100	95	50	10,600	840	270	5,000	400	130
4.6	2,100	95	50	10,400	850	270	4,800	400	130
4.7	2,000	95	50	10,200	850	270	4,700	410	130
4.8	2,000	95	50	9,900	850	280	4,600	410	130
4.9	1,900	95	50	9,700	850	280	4,500	410	130
5	1,900	95	50	9,500	860	280	4,500	410	130
5.1	1,900	95	50	9,400	860	280	4,400	410	130
5.2	1,800	95	50	9,200	860	280	4,300	410	130
5.3	1,800	95	50	9,000	860	280	4,200	410	130
5.4	1,800	95	50	8,800	860	280	4,100	410	130
5.5	1,700	95	50	8,700	870	280	4,100	410	130
5.6	1,700	95	50	8,500	870	280	4,000	410	130
5.7	1,700	95	50	8,400	870	280	3,900	410	130
5.8	1,600	95	50	8,200	870	290	3,800	410	130
5.9	1,600	95	50	8,100	880	290	3,800	410	130
6	1,600	100	50	8,000	880	290	3,700	410	130

切込み量 Depth of Cut

側面 Side Milling

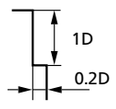


溝 Slotting

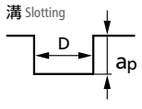


ap
ϕ0.1～0.4=0.05D
ϕ0.5～6=0.2D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
ϕ0.1～0.4=0.1D
ϕ0.5～1.4=0.5D
ϕ1.5～6=1D

(D:外径 Dia.)

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSES230P

サイズ Size φ 0.1 ～φ 12

∞

無限コーティング 2枚刃ショート・ピンカドエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Sharp Edge Short End Mill

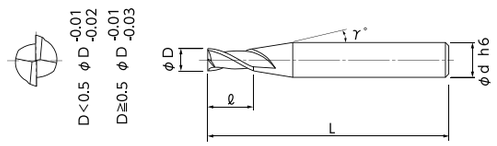
MG | 2 | 30° | 90°

Side | Slot | Face

2枚刃30° ねじれのピンカドタイプ

Sharp edge type with 2-flute and helix angle 30°





- 剛性のあるショート刃長を採用。
- ピンカドで切削性の良い倒れの少ない加工が可能。
- It is very suitable for high speed cutting due to the length of cut is short and rigid.
- Sharp edge profile guarantees high shearing ability.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00102-00010	0.1	0.15	9°	4	45	7,600
08-00102-00015	0.15	0.2	9°	4	45	7,900
08-00102-00020	0.2	0.3	9°	4	45	4,800
08-00102-00025	0.25	0.3	9°	4	45	7,900
08-00102-00030	0.3	0.4	9°	4	45	4,200
08-00102-00035	0.35	0.4	9°	4	45	7,900
08-00102-00040	0.4	0.6	9°	4	45	4,600
08-00102-00045	0.45	0.6	9°	4	45	7,900
08-00102-00050	0.5	0.7	9°	4	45	2,400
08-00102-00060	0.6	1	9°	4	45	3,600
08-00102-00070	0.7	1.2	9°	4	45	3,900
08-00102-00080	0.8	1.5	9°	4	45	2,400
08-00102-00100	1	2	9°	4	45	2,000
08-00102-00120	1.2	2.5	9°	4	45	2,400
08-00102-00150	1.5	3	9°	4	45	2,000
08-00102-00160	1.6	3	9°	4	45	2,700
08-00102-00180	1.8	3.5	9°	4	45	2,400
08-00102-00200	2	4	9°	4	45	2,000
08-00102-00250	2.5	5	9°	4	45	2,000
08-00102-00300	3	6	9°	4	50	2,700
08-00102-00400	4	8	–	4	50	3,000
08-00102-00500	5	10	9°	6	55	3,200
08-00102-00600	6	12	–	6	55	3,500
08-00102-00800	8	16	–	8	65	7,500
08-00102-01000	10	20	–	10	75	8,500
08-00102-01200	12	24	–	12	80	14,000

オーダー方法 How to Order

MSES230P 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSES230P (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

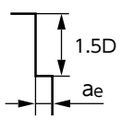
切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20	50,000	–	15	50,000	60	25	50,000	60	25
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30	47,700	–	20	50,000	90	35	50,000	90	35
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40	31,800	–	20	50,000	150	60	50,000	150	60
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55	23,900	50	25	50,000	200	80	50,000	200	80
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55	19,100	60	30	50,000	250	100	44,600	220	90
0.8	25,900	210	100	23,900	150	55	19,900	130	65	11,900	70	35	50,000	450	180	27,900	250	95
1	20,700	210	100	19,100	150	55	15,900	130	65	9,500	75	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65	6,400	75	40	31,800	640	220	14,900	300	100
2	10,300	210	100	9,500	170	60	8,000	150	75	4,800	75	40	23,900	720	250	11,100	330	120
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80	3,800	75	40	19,100	760	270	8,900	360	120
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85	3,200	80	40	15,900	800	270	7,400	370	130
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85	2,400	95	50	11,900	830	270	5,600	390	130
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110	1,900	95	50	9,500	860	280	4,500	410	130
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120	1,600	100	50	8,000	880	290	3,700	410	130
8	2,600	310	160	2,400	240	80	2,000	220	110	1,200	100	50	6,000	780	260	2,800	360	120
10	2,100	290	150	1,900	230	75	1,600	210	100	1,000	100	50	4,800	720	240	2,200	330	110
12	1,700	270	140	1,600	220	75	1,300	200	100	800	100	50	4,000	680	220	1,900	320	110

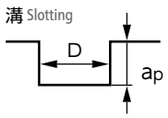
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



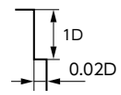
ae
φ0.3～0.95=0.05D
φ1～2.55=0.07D
φ2.6～6=0.1D
φ6.5～12=0.15D

溝 Slotting

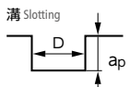


ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～1.45=0.1D
φ1.5～3.9=0.35D
φ4～12=0.5D

側面 Side Milling

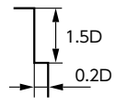


溝 Slotting

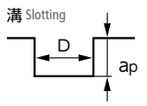


ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～12=0.1D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～1.45=0.3D
φ1.5～12=0.5D

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N

コーティング Coating
スクエア Square

MSE230

サイズ Size φ 0.1 ～φ 12

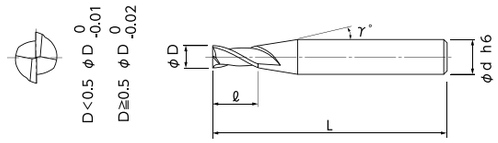
≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃エンドミル
MUGEN COATING 2-Flute End Mill

スタンダードな2枚刃30° ねじれ
荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応
Standard type of 2-flute with helix angle 30°
For multi-purpose from roughing to finishing

MG | 2 | 30°
Side | Slot | Face





●2枚刃エンドミルにNS独自の無限コーティングを採用。
●荒取り加工から仕上げ加工まで万能切削が可能。
●▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
●Our original MUGEN COATING has been put on 2-flute end mill.
●It covers all-round cutting from roughing to finishing.
●▌:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00100-00010	0.1	0.15	9°	4	45	7,200
08-00100-00015	0.15	0.2	9°	4	45	7,500
08-00100-00020	0.2	0.4	9°	4	45	4,500
08-00100-00025	0.25	0.5	9°	4	45	10,600 ▌
08-00100-00030	0.3	0.6	9°	4	45	3,900
08-00100-00035	0.35	0.7	9°	4	45	9,200 ▌
08-00100-00040	0.4	0.8	9°	4	45	4,300
08-00100-00045	0.45	0.9	9°	4	45	9,200 ▌
08-00100-00050	0.5	1.25	9°	4	45	2,200
08-00100-00055	0.55	1.3	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00060	0.6	1.5	9°	4	45	3,400
08-00100-00065	0.65	1.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00070	0.7	1.8	9°	4	45	3,700
08-00100-00075	0.75	1.8	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00080	0.8	2	9°	4	45	2,200
08-00100-00085	0.85	2	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00090	0.9	2	9°	4	45	3,700
08-00100-00095	0.95	2	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00100	1	2.5	9°	4	45	1,900
08-00100-00105	1.05	2.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00110	1.1	2.5	9°	4	45	6,000
08-00100-00115	1.15	2.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00120	1.2	3	9°	4	45	2,200
08-00100-00125	1.25	3	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00130	1.3	3	9°	4	45	6,000
08-00100-00135	1.35	3	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00140	1.4	3.5	9°	4	45	6,000
08-00100-00145	1.45	3.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00150	1.5	4	9°	4	45	1,900
08-00100-00155	1.55	4	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00160	1.6	4	9°	4	45	6,000
08-00100-00165	1.65	4	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00170	1.7	4.5	9°	4	45	6,000
08-00100-00175	1.75	4.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00180	1.8	4.5	9°	4	45	2,200
08-00100-00185	1.85	4.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00190	1.9	5	9°	4	45	6,000
08-00100-00195	1.95	5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00200	2	5	9°	4	45	1,900
08-00100-00205	2.05	5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00210	2.1	5.5	9°	4	45	6,000
08-00100-00215	2.15	5.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00220	2.2	5.5	9°	4	45	6,000
08-00100-00225	2.25	5.5	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00230	2.3	6	9°	4	45	6,000
08-00100-00235	2.35	6	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00240	2.4	6	9°	4	45	6,000
08-00100-00245	2.45	6	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00250	2.5	7	9°	4	45	1,900
08-00100-00255	2.55	7	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00260	2.6	7	9°	4	45	6,000
08-00100-00265	2.65	7	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00270	2.7	7	9°	4	45	6,000
08-00100-00275	2.75	7	9°	4	45	7,200 ▌
08-00100-00280	2.8	7	9°	4	45	6,000
08-00100-00285	2.85	8	9°	4	50	7,200 ▌
08-00100-00290	2.9	8	9°	6	50	6,000
08-00100-00295	2.95	8	9°	4	50	7,200 ▌
08-00100-00300	3	8	9°	6	50	2,500
08-00100-00310	3.1	8	9°	6	50	7,000
08-00100-00320	3.2	8	9°	6	50	7,000
08-00100-00330	3.3	9	9°	6	50	7,000
08-00100-00340	3.4	9	9°	6	50	7,000
08-00100-00350	3.5	9	9°	6	50	4,500
08-00100-00360	3.6	9	9°	6	50	7,000
08-00100-00370	3.7	10	9°	6	50	7,000
08-00100-00380	3.8	10	9°	6	50	7,000
08-00100-00390	3.9	10	9°	6	50	7,000
08-00100-00400	4	10	9°	6	50	2,800
08-00100-00410	4.1	11	9°	6	50	7,500
08-00100-00420	4.2	11	9°	6	50	7,500
08-00100-00430	4.3	11	9°	6	50	7,500
08-00100-00440	4.4	11	9°	6	50	7,500
08-00100-00450	4.5	12	9°	6	55	5,200
08-00100-00460	4.6	12	9°	6	55	7,500
08-00100-00470	4.7	12	9°	6	55	7,500
08-00100-00480	4.8	12	9°	6	55	7,500
08-00100-00490	4.9	13	9°	6	55	7,500
08-00100-00500	5	13	9°	6	55	3,000
08-00100-00510	5.1	13	9°	6	55	8,000
08-00100-00520	5.2	13	9°	6	55	8,000
08-00100-00530	5.3	14	9°	6	55	8,000
08-00100-00540	5.4	14	9°	6	55	8,000
08-00100-00550	5.5	14	9°	6	55	5,200
08-00100-00560	5.6	14	9°	6	55	8,000
08-00100-00570	5.7	15	9°	6	55	8,000
08-00100-00580	5.8	15	9°	6	55	8,000
08-00100-00590	5.9	15	9°	6	55	8,000
08-00100-00600	6	15	–	6	55	3,300
08-00100-00650	6.5	17	9°	8	60	11,500
08-00100-00700	7	18	9°	8	65	10,700
08-00100-00750	7.5	19	9°	8	65	12,800
08-00100-00800	8	20	–	8	65	7,000
08-00100-00850	8.5	22	9°	10	70	15,400
08-00100-00900	9	23	9°	10	70	14,100
08-00100-00950	9.5	24	9°	10	75	16,800
08-00100-01000	10	25	–	10	75	8,200
08-00100-01050	10.5	27	9°	12	80	22,000
08-00100-01100	11	28	9°	12	80	21,400
08-00100-01150	11.5	29	9°	12	80	23,500
08-00100-01200	12	30	–	12	80	13,500

オーダー方法 How to Order
MSE230 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE230 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type
炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング スクエア Coating Square

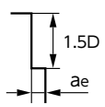
MSE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55
0.8	25,900	210	100	23,900	150	55	19,900	130	65
1	20,700	210	100	19,100	150	55	15,900	130	65
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65
2	10,300	210	100	9,500	170	60	8,000	150	75
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85
3.5	5,900	300	150	5,500	190	70	4,500	170	85
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120
7	3,000	330	170	2,700	240	80	2,300	230	120
8	2,600	310	160	2,400	240	80	2,000	220	110
9	2,300	300	150	2,100	230	80	1,800	220	110
10	2,100	290	150	1,900	230	75	1,600	210	100
11	1,900	290	140	1,700	220	75	1,400	200	100
12	1,700	270	140	1,600	220	75	1,300	200	100

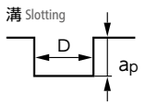
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
ϕ0.3～0.95=0.05D
ϕ1～2.55=0.07D
ϕ2.6～6=0.1D
ϕ6.5～12=0.15D

溝 Slotting



ap
ϕ0.1～0.45=0.05D
ϕ0.5～1.45=0.1D
ϕ1.5～3.9=0.35D
ϕ4～12=0.5D

備考 Notes

※切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※Use cutting fluid with smoke retardant.
※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

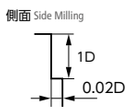
MSE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

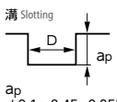
被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20～40m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.1	50,000	–	15	50,000	60	25	50,000	60	25
0.2	47,700	–	20	50,000	90	35	50,000	90	35
0.3	31,800	–	20	50,000	150	60	50,000	150	60
0.4	23,900	50	25	50,000	200	80	50,000	200	80
0.5	19,100	60	30	50,000	250	100	44,600	220	90
0.8	11,900	70	35	50,000	450	180	27,900	250	95
1	9,500	75	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.5	6,400	75	40	31,800	640	220	14,900	300	100
2	4,800	75	40	23,900	720	250	11,100	330	120
2.5	3,800	75	40	19,100	760	270	8,900	360	120
3	3,200	80	40	15,900	800	270	7,400	370	130
3.5	2,700	85	45	13,600	820	270	6,400	380	130
4	2,400	95	50	11,900	830	270	5,600	390	130
5	1,900	95	50	9,500	860	280	4,500	410	130
6	1,600	100	50	8,000	880	290	3,700	410	130
7	1,400	100	50	6,800	820	270	3,200	380	130
8	1,200	100	50	6,000	780	260	2,800	360	120
9	1,100	100	50	5,300	740	240	2,500	350	120
10	1,000	100	50	4,800	720	240	2,200	330	110
11	900	100	50	4,300	690	230	2,000	320	110
12	800	100	50	4,000	680	220	1,900	320	110

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling

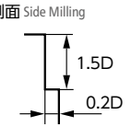


溝 Slotting

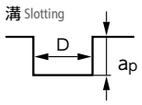


ap
ϕ0.1～0.45=0.05D
ϕ0.5～12=0.1D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
ϕ0.1～0.45=0.05D
ϕ0.5～1.45=0.3D
ϕ1.5～12=0.5D

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSEM230

サイズ Size φ0.5～φ12

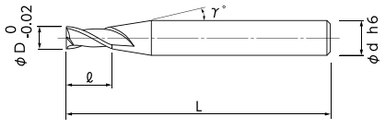
∞ ≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃ミディアムエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Medium End Mill

MG | 2 Side | 30° Face

スタンダードな2枚刃30° ねじれ 刃長は外径の4倍
Standard type of 2-flute with helix angle 30°. L/D=4





- 刃長は外径の4倍で30° ねじれを採用。
- L/D=4 and helix 30°.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00101-00050	0.5	2	9°	4	50	4,800
08-00101-00060	0.6	2.4	9°	4	50	4,800
08-00101-00080	0.8	3.2	9°	4	50	4,800
08-00101-00100	1	4	9°	4	50	4,300
08-00101-00150	1.5	6	9°	4	50	4,300
08-00101-00200	2	8	9°	4	50	4,300
08-00101-00250	2.5	10	9°	4	50	4,300
08-00101-00300	3	12	9°	6	55	5,500
08-00101-00400	4	16	9°	6	60	5,900
08-00101-00500	5	20	9°	6	65	6,700
08-00101-00600	6	24	–	6	75	6,800
08-00101-00800	8	32	–	8	90	13,500
08-00101-01000	10	40	–	10	100	15,300
08-00101-01200	12	48	–	12	110	25,600

オーダー方法 How to Order
MSEM230 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSEM230 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels・Prehardened Steels SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	16,000	65	12,800	45	19,100	100
0.6	13,500	75	10,800	45	16,000	100
0.8	10,000	80	8,000	50	12,000	100
1	8,000	80	6,400	50	9,600	110
1.5	5,350	80	4,300	50	6,400	130
2	4,000	80	3,200	60	4,800	140
2.5	3,200	100	2,600	60	3,850	150
3	2,700	110	2,200	60	3,200	160
4	2,000	120	1,600	65	2,400	170
5	1,600	130	1,300	80	1,950	170
6	1,350	130	1,100	90	1,600	180
8	1,000	120	800	80	1,200	160
10	800	110	650	70	960	150
12	670	110	550	70	800	140

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ0.5～0.8=0.03D
φ1～2.9=0.04D
φ3～12=0.08D

側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSE230M

サイズ Size φ0.1～φ6

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 外径表示2枚刃エンドミル

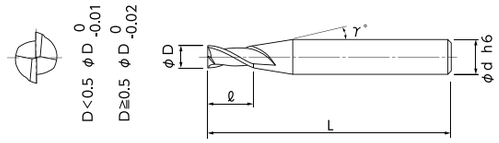
MUGEN COATING 2-Flute End Mill with measured diameter.

MG Side | 2 Slot | 30° Face

0.001mm 単位で外径を実測しケースに記載
仕上げ加工を高精度化

Indicated actual mesuremed diameter in micron on the label
Suitable for high accurate finishing





●外径寸法を1マイクロメートル単位で表示。
● Printed actual measurement of diameter in micron.



製品ラベルに実測の外径を1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。
Micron units dimensions cannot be specified.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00105-00010	0.1	0.15	9°	4	45	8,200
08-00105-00020	0.2	0.4	9°	4	45	5,500
08-00105-00030	0.3	0.6	9°	4	45	4,900
08-00105-00040	0.4	0.8	9°	4	45	5,300
08-00105-00050	0.5	1.25	9°	4	45	3,200
08-00105-00080	0.8	2	9°	4	45	3,200
08-00105-00100	1	2.5	9°	4	45	2,900
08-00105-00150	1.5	4	9°	4	45	2,900
08-00105-00200	2	5	9°	4	45	2,900
08-00105-00250	2.5	7	9°	4	45	2,900
08-00105-00300	3	8	9°	6	50	3,500
08-00105-00400	4	10	9°	6	50	3,800
08-00105-00500	5	13	9°	6	55	4,000
08-00105-00600	6	15	–	6	55	4,300

オーダー方法 How to Order
MSE230M 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE230M (D).

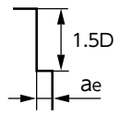
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	50～80m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting	min-1	mm/min 側面 Side Milling	mm/min 溝 Slotting
0.1	50,000	–	25	50,000	–	15	50,000	–	20	50,000	–	15	50,000	60	25	50,000	60	25
0.2	50,000	–	40	50,000	–	25	50,000	–	30	47,700	–	20	50,000	90	35	50,000	90	35
0.3	50,000	100	50	50,000	90	35	50,000	85	40	31,800	–	20	50,000	150	60	50,000	150	60
0.4	50,000	150	75	47,700	130	50	39,800	110	55	23,900	50	25	50,000	200	80	50,000	200	80
0.5	41,400	170	85	38,200	130	50	31,800	110	55	19,100	60	30	50,000	250	100	44,600	220	90
0.8	25,900	210	100	23,900	150	55	19,900	130	65	11,900	70	35	50,000	450	180	27,900	250	95
1	20,700	210	100	19,100	150	55	15,900	130	65	9,500	75	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.5	13,800	210	100	12,700	150	55	10,600	130	65	6,400	75	40	31,800	640	220	14,900	300	100
2	10,300	210	100	9,500	170	60	8,000	150	75	4,800	75	40	23,900	720	250	11,100	330	120
2.5	8,300	250	120	7,600	180	65	6,400	160	80	3,800	75	40	19,100	760	270	8,900	360	120
3	6,900	280	140	6,400	190	70	5,300	170	85	3,200	80	40	15,900	800	270	7,400	370	130
4	5,200	310	160	4,800	190	70	4,000	170	85	2,400	95	50	11,900	830	270	5,600	390	130
5	4,100	330	160	3,800	230	75	3,200	210	110	1,900	95	50	9,500	860	280	4,500	410	130
6	3,400	340	170	3,200	260	85	2,700	240	120	1,600	100	50	8,000	880	290	3,700	410	130

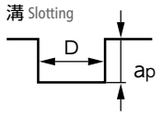
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



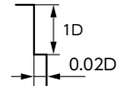
ae
φ0.3～0.95=0.05D
φ1～2.55=0.07D
φ2.6～6=0.1D
φ6.5～12=0.15D

溝 Slotting

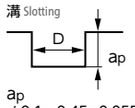


ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～1.45=0.1D
φ1.5～3.9=0.35D
φ4～12=0.5D

側面 Side Milling

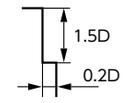


溝 Slotting

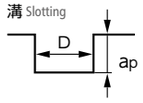


ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～12=0.1D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.1～0.45=0.05D
φ0.5～1.45=0.3D
φ1.5～12=0.5D

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSE245

サイズ
Size φ2～φ12

∞ ≦55 HRC

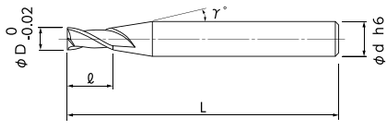
無限コーティング 2枚刃エンドミル
MUGEN COATING 2-Flute End Mill

2枚刃強ねじれタイプ。靭性のある被削材に対しても対応

2-flute with high helix angle 45°. Applicable to tough work materials

MG Side | 2 Slot | 45° Face





- 2枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 30°ねじれに比べ切削負荷を軽減。
- Our original MUGEN COATING has been put on 2-flute end mill.
- Compared with 30° helix angle, it can be reduced cutting resistance.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00120-00200	2	5	9°	4	45	4,800
08-00120-00250	2.5	7	9°	4	45	4,800
08-00120-00300	3	8	9°	6	50	6,200
08-00120-00400	4	10	9°	6	50	6,500
08-00120-00500	5	13	9°	6	55	7,000
08-00120-00600	6	15	–	6	55	7,200
08-00120-00800	8	20	–	8	65	10,900
08-00120-01000	10	25	–	10	75	12,800
08-00120-01200	12	30	–	12	80	20,800

オーダー方法 How to Order
MSE245 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE245 (D).

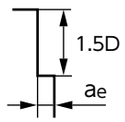
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			耐熱合金 Heat Resistance Alloy			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	60～100m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			15～25m/min			100～200m/min			80～150m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
2	12,700	330	160	9,600	250	80	8,000	130	65	4,800	100	50	3,200	60	30	31,800	1,300	450	24,000	1,200	400
2.5	10,200	400	200	7,600	250	80	6,400	130	65	3,800	100	50	2,500	60	30	25,400	1,300	450	19,000	1,200	400
3	8,500	440	220	6,400	300	100	5,300	170	85	3,200	130	65	2,100	70	35	21,200	1,300	450	16,000	1,200	400
4	6,400	500	250	4,800	300	100	4,000	170	85	2,400	130	65	1,600	70	35	16,000	1,300	450	12,000	1,200	400
5	5,100	530	260	3,800	360	120	3,200	220	110	1,900	150	75	1,300	80	40	12,700	1,300	450	9,600	1,200	400
6	4,200	550	270	3,200	360	120	2,700	220	110	1,600	150	75	1,100	80	40	10,600	1,300	450	8,000	1,200	400
8	3,200	500	250	2,400	360	120	2,000	220	110	1,200	150	75	800	80	40	8,000	1,100	380	6,000	1,200	400
10	2,500	460	230	1,900	360	120	1,600	220	110	1,000	150	75	600	80	40	6,300	1,000	350	4,800	1,200	400
12	2,100	440	220	1,600	360	120	1,300	220	110	800	150	75	500	80	40	5,300	1,000	350	4,000	1,200	400

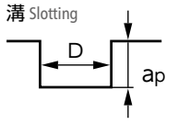
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



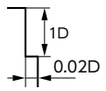
ae
φ2～2.5=0.1D
φ3～6=0.15D
φ8～12=0.2D

溝 Slotting

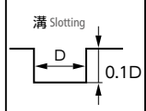


ap
φ2～3=0.35D
φ4～12=0.5D

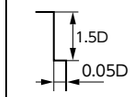
側面 Side Milling



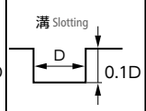
溝 Slotting



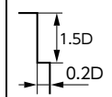
側面 Side Milling



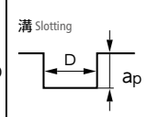
溝 Slotting



側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ2～3=0.3D
φ4～12=0.5D

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MSE345

サイズ Size φ3～φ20

∞ ≦55 HRC

MSE345

無限コーティング 3枚刃エンドミル
MUGEN COATING 3-Flute End Mill

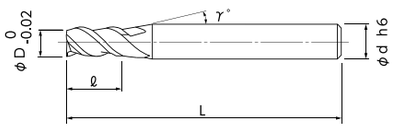
3枚刃強ねじれタイプ。送り速度が向上

3-flute with high helix angle 45°. For high feed rate milling

MG Side / 3 Slot / 45° Face







- 3枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 30°ねじれに比べ切削負荷を軽減。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- Our original MUGEN COATING has been put on 3-flute end mill.
- Compared with 30°helix angle, it can be reduced cutting resistance.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
	08-00130-00300	3	8	9°	6	50	6,200
	08-00130-00400	4	10	9°	6	50	6,500
	08-00130-00500	5	13	9°	6	55	7,000
	08-00130-00600	6	15	–	6	55	7,200
	08-00130-00800	8	20	–	8	65	10,900
	08-00130-01000	10	25	–	10	75	12,800
	08-00130-01200	12	30	–	12	80	20,800
▲	08-00130-01600	16	40	–	16	110	48,600
▲	08-00130-02000	20	50	–	20	135	75,500

オーダー方法 How to Order
MSE345 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE345 (D).

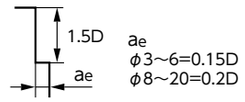
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▲生産終了品 Discontinued Products

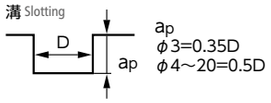
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM･SKD･SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM･NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)			耐熱合金 Heat Resistance Alloy			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	60～100m/min			50～70m/min			40～60m/min			20～40m/min			15～25m/min			150～200m/min			80～150m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
3	8,500	510	250	6,400	340	110	5,300	220	100	3,200	190	85	2,100	80	40	21,200	1,900	650	15,900	1,500	500
4	6,400	690	340	4,800	340	110	4,000	220	100	2,400	190	85	1,600	80	40	16,000	1,900	650	11,900	1,500	500
5	5,100	730	360	3,800	410	140	3,200	250	115	1,900	220	110	1,300	100	50	12,700	1,900	650	9,600	1,500	500
6	4,200	750	370	3,200	410	140	2,700	250	115	1,600	220	110	1,100	100	50	10,600	1,900	650	8,000	1,500	500
8	3,200	690	340	2,400	410	140	2,000	250	115	1,200	220	110	800	100	50	8,000	1,700	600	6,000	1,500	500
10	2,500	630	310	1,900	410	140	1,600	250	115	1,000	220	110	600	100	50	6,300	1,500	520	4,800	1,500	500
12	2,100	600	300	1,600	410	140	1,300	250	115	800	220	110	500	100	50	5,300	1,400	500	4,000	1,500	500
16	1,600	570	280	1,200	340	110	1,000	220	100	600	190	85	400	80	40	4,000	1,200	420	3,000	1,500	500
20	1,300	560	280	1,000	340	110	800	220	100	500	190	85	300	80	40	3,200	1,200	420	2,400	1,500	500

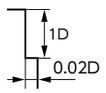
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

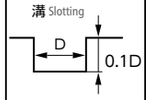
側面 Side Milling


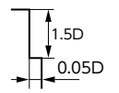
ae
φ3～6=0.15D
φ8～20=0.2D

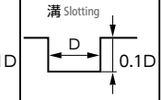
溝 Slotting


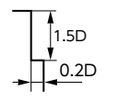
ap
φ3=0.35D
φ4～20=0.5D

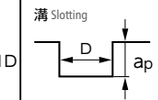
側面 Side Milling


溝 Slotting


側面 Side Milling


溝 Slotting


側面 Side Milling


溝 Slotting


ap
φ3=0.3D
φ4～20=0.5D

備考 Notes
※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 ミーリングチャック、機械はできるだけ剛性のあるものをお奨めします。
※5 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use rigid and precise machine and chuck holder.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating スクエア Square

MSE430P

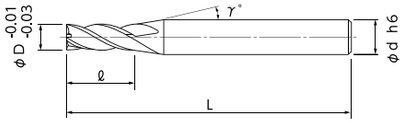
サイズ
Size φ 1 ～φ 12

無限コーティング 4枚刃ピンカドエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Sharp Edge End Mill

4枚刃30° ねじれのピンカドタイプ

4-flute sharp edge type with helix angle 30°





- ピンカドで非鉄から鋼材まで幅広く切削可能。
- 倒れの少ない仕上げ加工が可能。
- It can be cut from nonferrous to steels due to the sharp edges.
- Minimize tool deflection for accurate finishing.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00112-00100	1	2.5	9°	4	45	5,200
08-00112-00150	1.5	4	9°	4	45	5,200
08-00112-00200	2	5	9°	4	45	3,700
08-00112-00250	2.5	7	9°	4	45	3,700
08-00112-00300	3	8	9°	4	50	4,200
08-00112-00400	4	10	–	4	50	4,300
08-00112-00500	5	13	9°	6	55	4,500
08-00112-00600	6	15	–	6	55	4,700
08-00112-00800	8	20	–	8	65	8,100
08-00112-01000	10	25	–	10	75	10,700
08-00112-01200	12	30	–	12	80	15,100

オーダー方法 How to Order
MSE430P 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE430P (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MSE430P

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61(～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	60～100m/min		50～70m/min		35～60m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,700	330	19,100	210	14,300	150	9,600	160
2	10,300	330	9,600	270	7,200	160	4,800	180
3	6,900	440	6,400	320	4,800	180	3,200	210
4	5,200	500	4,800	380	3,600	180	2,400	230
5	4,100	520	3,800	380	2,900	200	1,900	250
6	3,400	540	3,200	380	2,400	200	1,600	250
8	2,700	520	2,400	380	1,800	200	1,200	250
10	2,100	470	1,900	380	1,400	200	1,000	250
12	1,700	440	1,600	380	1,200	200	800	250
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 1.5D, ae						側面 Side Milling 1D, 0.02D	
備考 Notes	※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid with smoke retardant. ※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

ae
φ1～2=0.05D
φ3～6=0.1D
φ8～12=0.15D

レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin

コーティング Coating
スクエア Square

MSE430

サイズ Size φ1～φ20

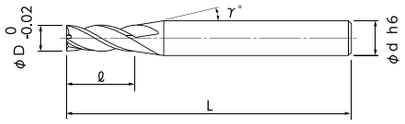
∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃エンドミル
MUGEN COATING 4-Flute End Mill

MG 4 30° Side Face

スタンダードな4枚刃30°ねじれ 荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応
4-flute standard type with helix angle 30°
For multi-purpose, from roughing to finishing





- 4枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 生材から高硬度鋼まで幅広く切削が可能。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- Our original MUGEN COATING has been put on 4-flute end mill.
- It can be cut from non-hardened materials to hardened materials.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00110-00100	1	2.5	9°	4	45	4,900
08-00110-00150	1.5	4	9°	4	45	4,900
08-00110-00200	2	5	9°	4	45	3,000
08-00110-00250	2.5	7	9°	4	45	3,000
08-00110-00300	3	8	9°	6	50	3,100
08-00110-00350	3.5	9	9°	6	50	6,500
08-00110-00400	4	10	9°	6	50	3,500
08-00110-00450	4.5	12	9°	6	55	7,000
08-00110-00500	5	13	9°	6	55	3,600
08-00110-00550	5.5	14	9°	6	55	7,500
08-00110-00600	6	15	–	6	55	3,800
08-00110-00650	6.5	17	9°	8	60	12,800
08-00110-00700	7	18	9°	8	65	10,700
08-00110-00750	7.5	19	9°	8	65	13,500
08-00110-00800	8	20	–	8	65	7,700
08-00110-00850	8.5	22	9°	10	70	16,800
08-00110-00900	9	23	9°	10	70	16,800
08-00110-00950	9.5	24	9°	10	75	19,400
08-00110-01000	10	25	–	10	75	10,300
08-00110-01200	12	30	–	12	80	14,100
▲ 08-00110-01400	14	35	–	12	100	38,400
▲ 08-00110-01500	15	40	9°	16	110	46,000
▲ 08-00110-01600	16	40	–	16	110	46,000
▲ 08-00110-01800	18	45	–	16	120	63,900
▲ 08-00110-02000	20	50	–	20	135	71,600

オーダー方法 How to Order
MSE430 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE430 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▲ 生産終了品 Discontinued Products

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61(～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	60～100m/min		50～70m/min		35～60m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,700	330	19,100	210	14,300	150	9,600	160
2	10,300	330	9,600	270	7,200	160	4,800	180
3	6,900	440	6,400	320	4,800	180	3,200	210
4	5,200	500	4,800	380	3,600	180	2,400	230
5	4,100	520	3,800	380	2,900	200	1,900	250
6	3,400	540	3,200	380	2,400	200	1,600	250
7	3,000	530	2,700	380	2,000	200	1,400	250
8	2,700	520	2,400	380	1,800	200	1,200	250
9	2,300	480	2,100	380	1,600	200	1,100	250
10	2,100	470	1,900	380	1,400	200	1,000	250
12	1,700	440	1,600	380	1,200	200	800	250
14	1,500	430	1,400	360	1,000	190	700	230
15	1,400	430	1,300	350	1,000	180	600	210
16	1,300	420	1,200	330	900	160	600	200
18	1,150	400	1,100	330	800	160	500	200
20	1,050	400	1,000	330	700	160	500	200
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: 1.5D, ae; ae: φ1～2=0.05D, φ3～6=0.1D, φ7～20=0.15D						側面 Side Milling: 1D, 0.02D	

高速切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61(～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		160m/min		80m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
6	13,300	2,600	10,600	2,000	8,500	1,600	4,200	500
8	10,000	2,600	8,000	2,000	6,400	1,600	3,200	500
10	8,000	2,600	6,400	2,000	5,100	1,600	2,500	500
12	6,600	2,600	5,300	2,000	4,200	1,600	2,100	500
16	5,000	2,000	4,000	1,500	3,200	1,200	1,600	380
20	4,000	2,000	3,200	1,500	2,500	1,200	1,300	380
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: φ6～9.5: 1D, 0.01D; φ10～20: 1.5D, 0.02D						側面 Side Milling: 1D, 0.01D	
備考 Notes	※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid with smoke retardant. ※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

MSE445

サイズ Size φ2～φ20

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃エンドミル
MUGEN COATING 4-Flute End Mill

MSE445

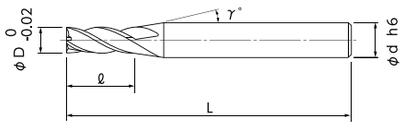
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

4枚刃強ねじれタイプ
靭性のある被削材の側面加工に効果的
4-flute with high helix angle 45°
Suitable for side milling of tough work materials

MG 4 45° Side Face







- 4枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 30°ねじれに比べ切削負荷を軽減。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- Our original MUGEN COATING has been put on 4-flute end mill.
- Compared with 30° helix angle, it can be reduced cutting resistance.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00140-00200	2	5	9°	4	45	4,800
08-00140-00250	2.5	7	9°	4	45	4,800
08-00140-00300	3	8	9°	6	50	6,200
08-00140-00400	4	10	9°	6	50	6,500
08-00140-00500	5	13	9°	6	55	7,000
08-00140-00600	6	15	–	6	55	7,200
08-00140-00800	8	20	–	8	65	10,900
08-00140-01000	10	25	–	10	75	12,800
08-00140-01200	12	30	–	12	80	20,800
▲ 08-00140-01600	16	40	–	16	110	48,600
▲ 08-00140-02000	20	50	–	20	135	75,500

オーダー方法 How to Order
MSE445 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSE445 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▲ 生産終了品 Discontinued Products

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		耐熱合金 Heat Resistance Alloy	
切削速度 Cutting Speed	60～100m/min		50～70m/min		40～60m/min		20～40m/min		15～25m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
2	12,700	560	9,600	325	8,000	220	4,800	210	3,200	100
2.5	10,200	670	7,600	325	6,400	220	3,800	210	2,500	100
3	8,500	750	6,400	390	5,300	240	3,200	260	2,100	130
4	6,400	840	4,800	390	4,000	240	2,400	260	1,600	130
5	5,100	900	3,800	470	3,200	260	1,900	300	1,300	150
6	4,200	920	3,200	470	2,700	260	1,600	300	1,100	150
8	3,200	840	2,400	470	2,000	260	1,200	300	800	150
10	2,500	770	1,900	470	1,600	260	1,000	300	600	150
12	2,100	740	1,600	470	1,300	260	800	300	500	150
16	1,600	700	1,200	390	1,000	220	600	260	400	130
20	1,300	690	1,000	390	800	220	500	260	300	130
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 1.5D, ae: φ2～2.5=0.1D, φ3～6=0.15D, φ8～20=0.2D						側面 Side Milling 1D, 0.02D		側面 Side Milling 1.5D, 0.05D	

高速切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		160m/min		80m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
6	13,300	2,900	10,600	2,250	8,500	1,800	4,250	600
8	10,000	2,900	8,000	2,250	6,400	1,800	3,200	600
10	8,000	2,900	6,400	2,250	5,100	1,800	2,550	600
12	6,600	2,900	5,300	2,250	4,200	1,800	2,100	600
16	5,000	2,300	4,000	1,700	3,200	1,350	1,600	450
20	4,000	2,300	3,200	1,700	2,500	1,350	1,300	450
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling φ6～8: 1D, 0.01D; φ10～20: 1.5D, 0.02D						側面 Side Milling 1D, 0.01D	
備考 Notes	※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※2 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid with smoke retardant. ※2 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
チタン合金 耐熱合金 Titanium Alloy Heat Resistant Alloy S
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating
スクエア Square

MSEM430

サイズ Size φ1～φ20

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃ミディアムエンドミル

MUGEN COATING 4-Flute Medium End Mill

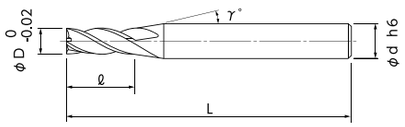
MG 4 30° Side Face

4枚刃30° ねじれ。刃長は外径の4倍

4-flute with helix angle 30°. L/D=4







- 刃長は外径の４倍で30°ねじれを採用。
- 側面仕上げ加工に最適。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- L/D=4 and helix 30°.
- It is very suitable for finishing side milling.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
	08-00111-00100	1	4	9°	4	50	8,500
	08-00111-00150	1.5	6	9°	4	50	8,500
	08-00111-00200	2	8	9°	4	50	6,000
	08-00111-00250	2.5	10	9°	4	50	6,000
	08-00111-00300	3	12	9°	6	55	6,300
	08-00111-00400	4	16	9°	6	60	6,700
	08-00111-00500	5	20	9°	6	65	6,900
	08-00111-00600	6	24	–	6	75	7,300
	08-00111-00800	8	32	–	8	90	14,900
	08-00111-01000	10	40	–	10	100	18,300
	08-00111-01200	12	48	–	12	110	27,500
▲	08-00111-01600	16	64	–	16	130	65,900
▲	08-00111-02000	20	80	–	20	140	102,300

オーダー方法 How to Order
MSEM430 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSEM430 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▲ 生産終了品 Discontinued Products

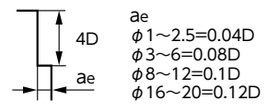
切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		15～25m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	8,000	120	6,400	80	6,400	80	9,500	170
1.5	5,300	120	4,300	80	4,300	80	6,400	200
2	4,000	120	3,200	90	3,200	90	4,800	210
2.5	3,200	150	2,600	90	2,600	90	3,800	230
3	2,700	170	2,200	90	2,200	90	3,200	240
4	2,000	200	1,600	110	1,600	110	2,400	290
5	1,600	220	1,300	140	1,300	140	1,900	290
6	1,300	220	1,100	150	1,100	150	1,600	310
8	1,000	200	800	140	800	140	1,200	270
10	800	190	650	120	650	120	1,000	260
12	650	190	550	120	550	120	800	240
16	500	160	400	120	400	120	600	240
20	400	140	320	100	320	100	480	200

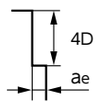
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ae
φ1～2.5=0.04D
φ3～6=0.08D
φ8～12=0.1D
φ16～20=0.12D

側面 Side Milling



ae
φ1～12=0.1D
φ16～20=0.15D

備考 Notes

※1 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid with smoke retardant.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

MHD445

サイズ
Size φ1～φ4

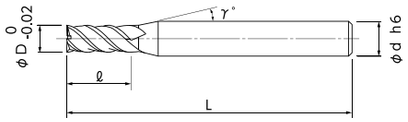
∞ ≦55 HRC

無限コーティング 高硬度加工用4枚刃エンドミル
MUGEN COATING 4-Flute End Mill For Hardened Steel

MG Side | 4 Slot | 45° Face

4枚刃強ねじれで調質鋼から高硬度鋼（～55HRC）の仕上げ加工に対応
4-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (~55HRC)





- 高硬度領域（48～55HRC）の仕上げ加工に最適。
- 倒れの少ない精密仕上げ加工を実現。
- Machineable to high hardened steels (48～55HRC).
- Realized high precision finishing without the deflection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00400-00100	1	1.5	12°	6	60	6,300
08-00400-00150	1.5	2.5	12°	6	60	6,300
08-00400-00200	2	4	12°	6	60	6,300
08-00400-00300	3	6	12°	6	60	8,200
08-00400-00400	4	8	12°	6	60	8,500

オーダー方法 How to Order
MHD445 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MHD445 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (45～50HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (55HRC)			
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	6,400	280	3,200	140	5,400	240	2,700	120	4,800	200	2,400	100
1.5	4,200	300	2,100	150	3,600	230	1,800	120	3,200	180	1,600	90
2	3,200	320	1,600	160	2,700	230	1,400	120	2,400	180	1,200	90
3	3,700	520	1,900	260	3,200	380	1,600	140	2,600	260	1,300	130
4	2,800	450	1,400	230	2,400	360	1,200	180	2,000	260	1,000	130
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: a_p, 0.02D / 溝 Slotting: D, 0.05D				側面 Side Milling: a_p, 0.02D / 溝 Slotting: D, 0.03D				側面 Side Milling: a_p, 0.01D / 溝 Slotting: D, 0.01D			

a_p
φ1～2=1D
φ3～4=1.5D

高速切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (45～50HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (55HRC)			
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	950	10,000	480	17,500	770	8,800	390	12,700	510	6,400	260
1.5	13,800	1,000	6,900	500	11,700	750	5,900	380	8,500	480	4,300	240
2	10,400	1,000	5,200	500	8,700	730	4,400	370	6,400	460	3,200	230
3	10,600	1,500	5,300	750	9,500	1,100	4,800	550	7,400	740	3,700	370
4	8,000	1,300	4,000	650	7,200	1,100	3,600	550	5,600	740	2,800	370
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: a_p, 0.02D / 溝 Slotting: D, 0.05D				側面 Side Milling: a_p, 0.02D / 溝 Slotting: D, 0.03D				側面 Side Milling: a_p, 0.01D / 溝 Slotting: D, 0.01D			

a_p
φ1～2=1D
φ3～4=1.5D

備考 Notes	
	※1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。 ※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Use oilmist coolant or air blow.

MHD645

サイズ
Size φ5～φ12

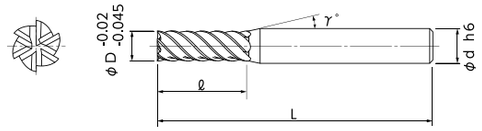
≦55 HRC

無限コーティング 高硬度加工用6枚刃エンドミル
MUGEN COATING 6-Flute End Mill For Hardened Steel

MG Side | 6 Slot | 45° Face

6枚刃強ねじれで調質鋼から高硬度鋼（～55HRC）の仕上げ加工に対応
6-flute with high helix angle. For finishing of prehardened steels and hardened steels (~55HRC)





- 高硬度領域（48 ～ 55HRC）の仕上げ加工に最適。
- 倒れの少ない精密仕上げ加工を実現。
- Machineable to high hardened steels (48～55HRC).
- Realized high precision finishing without the deflection.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00410-00500	5	10	12°	6	60	9,300
08-00410-00600	6	15	–	6	60	9,500
08-00410-00800	8	20	–	8	65	14,300
08-00410-01000	10	25	–	10	75	16,900
08-00410-01200	12	30	–	12	80	27,200

オーダー方法 How to Order
MHD645 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MHD645 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (45～50HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (55HRC)			
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
5	5,100	1,200	2,600	600	4,500	1,000	2,300	500	3,800	800	1,900	400
6	4,200	1,300	2,500	780	3,700	1,100	2,200	660	3,200	680	1,600	340
8	3,200	1,500	1,900	900	2,800	1,300	1,700	780	2,400	750	1,200	380
10	2,600	1,500	1,600	900	2,200	1,300	1,300	780	1,900	900	950	450
12	2,100	1,300	1,300	780	1,900	1,100	1,150	660	1,600	960	800	480
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling: a_p = 0.02D		溝 Slotting: D, 0.05D		側面 Side Milling: a_p = 0.02D		溝 Slotting: D, 0.03D		側面 Side Milling: a_p = 0.01D		溝 Slotting: D, 0.01D	
(D:外径 Dia.)	a_p φ5～12=1.5D				a_p φ5～12=1.5D				a_p φ5～12=1.5D			

高速切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (45～50HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11 (55HRC)			
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
5	8,900	2,100	4,500	1,100	7,600	1,800	3,800	900	5,100	1,100	2,600	550
6	7,400	2,200	4,500	1,320	6,400	1,900	3,900	1,150	5,300	1,100	2,700	550
8	5,600	2,600	3,400	1,560	4,800	2,200	2,900	1,320	4,000	1,300	2,000	650
10	4,500	2,600	2,700	1,560	3,800	2,200	2,300	1,320	3,200	1,500	1,600	750
12	3,700	2,200	2,200	1,320	3,200	1,900	2,000	1,150	2,600	1,600	1,300	800
切込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling: a_p = 0.02D		溝 Slotting: D, 0.05D		側面 Side Milling: a_p = 0.02D		溝 Slotting: D, 0.03D		側面 Side Milling: a_p = 0.01D		溝 Slotting: D, 0.01D	
(D:外径 Dia.)	a_p φ5～12=1.5D				a_p φ5～12=1.5D				a_p φ5～12=1.5D			

備 考 Notes

※ 1 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※ 2 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※ 3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 4 エアーブローまたはオイルミストの使用をお奨めします。
※1 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※2 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use oilmist coolant or air blow.

MSB230

サイズ Size R0.05 ～ R10

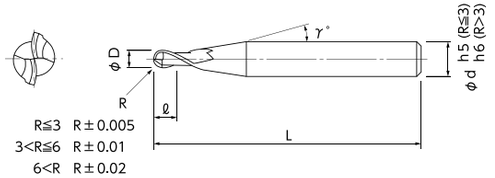
∞ ≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Ball End Mill

MG | 2 | 30° | R ±0.005 (R≦3) | φd h5 (R≦3) | 3D

スタンダードな2枚刃30° ねじれ 荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応
2-flute standard type with helix angle 30°
For multi-purpose, from roughing to finishing





- 低速から高速までの精密3次元加工に対応。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- Suitable for precision three-dimensional cutting in the low to high speed range.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	®ボール半径 Radius	ℓ刃長 Length of Cut	D外径 Dia.	γ首角 Neck Taper Angle	dシャンク径 Shank Dia.	L全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00501-00005	R0.05	0.1	0.1	15°	4	50	10,100
08-00500-00005	R0.05	0.1	0.1	15°	6	50	11,100
08-00501-00007	R0.075	0.15	0.15	15°	4	50	9,400
08-00500-00007	R0.075	0.15	0.15	15°	6	50	10,500
08-00501-00010	R0.1	0.2	0.2	15°	4	50	7,100
08-00500-00010	R0.1	0.2	0.2	15°	6	50	8,200
08-00501-00015	R0.15	0.3	0.3	15°	4	50	5,800
08-00500-00015	R0.15	0.3	0.3	15°	6	50	7,000
08-00501-00020	R0.2	0.6	0.4	15°	4	50	3,900
08-00500-00020	R0.2	0.6	0.4	15°	6	50	5,100
08-00501-00025	R0.25	0.8	0.5	15°	4	50	3,600
08-00500-00025	R0.25	0.8	0.5	15°	6	50	4,800
08-00501-00030	R0.3	0.9	0.6	15°	4	50	3,500
08-00500-00030	R0.3	0.9	0.6	15°	6	50	4,600
08-00500-00035	R0.35	1.1	0.7	15°	6	50	7,800
08-00501-00040	R0.4	1.2	0.8	15°	4	50	3,500
08-00500-00040	R0.4	1.2	0.8	15°	6	50	4,600
08-00500-00045	R0.45	1.4	0.9	15°	6	50	7,800
08-00501-00050	R0.5	1.5	1	15°	4	50	3,200
08-00500-00050	R0.5	1.5	1	15°	6	50	4,300
08-00500-00055	R0.55	1.7	1.1	15°	6	50	7,800
08-00501-00060	R0.6	1.8	1.2	15°	4	50	4,500
08-00500-00060	R0.6	1.8	1.2	15°	6	50	5,500
08-00500-00065	R0.65	2	1.3	15°	6	50	7,800
08-00501-00070	R0.7	2.1	1.4	15°	4	50	4,500
08-00500-00070	R0.7	2.1	1.4	15°	6	50	5,500
08-00501-00075	R0.75	2.3	1.5	15°	4	50	3,900
08-00500-00075	R0.75	2.3	1.5	15°	6	50	5,000
08-00501-00080	R0.8	2.4	1.6	15°	4	50	4,500
08-00500-00080	R0.8	2.4	1.6	15°	6	50	5,500
08-00500-00085	R0.85	2.6	1.7	15°	6	50	7,800
08-00500-00090	R0.9	2.7	1.8	15°	6	50	7,800
08-00500-00095	R0.95	2.9	1.9	15°	6	50	7,800
08-00501-00100	R1	3	2	9°	4	60	2,900
08-00500-00100	R1	3	2	9°	6	60	3,900
08-00500-00105	R1.05	3.2	2.1	9°	6	60	7,800
08-00500-00110	R1.1	3.3	2.2	9°	6	60	7,800
08-00500-00115	R1.15	3.5	2.3	9°	6	60	7,800
08-00500-00120	R1.2	3.6	2.4	9°	6	60	7,800
08-00501-00125	R1.25	3.8	2.5	9°	4	60	5,000
08-00500-00125	R1.25	3.8	2.5	9°	6	60	6,000
08-00500-00130	R1.3	3.9	2.6	9°	6	60	7,800
08-00500-00135	R1.35	4.1	2.7	9°	6	60	7,800
08-00500-00140	R1.4	4.2	2.8	9°	6	60	7,800
08-00500-00145	R1.45	4.4	2.9	9°	6	60	7,800
08-00501-00150	R1.5	5	3	9°	4	60	3,500
08-00500-00150	R1.5	5	3	9°	6	60	3,500
08-00500-00155	R1.55	5	3.1	9°	6	60	8,200
08-00500-00160	R1.6	5	3.2	9°	6	60	8,200
08-00500-00165	R1.65	5	3.3	9°	6	60	8,200
08-00500-00170	R1.7	5.1	3.4	9°	6	60	8,200
08-00500-00175	R1.75	5.3	3.5	9°	6	60	6,500
08-00500-00180	R1.8	5.4	3.6	9°	6	60	8,200
08-00500-00185	R1.85	5.6	3.7	9°	6	60	8,200
08-00500-00190	R1.9	5.7	3.8	9°	6	60	8,200
08-00500-00195	R1.95	5.9	3.9	9°	6	60	8,200
08-00500-00200	R2	6	4	9°	6	70	4,000
08-00500-00205	R2.05	6.2	4.1	9°	6	70	10,000
08-00500-00210	R2.1	6.3	4.2	9°	6	70	10,000
08-00500-00215	R2.15	6.5	4.3	9°	6	70	10,000
08-00500-00220	R2.2	6.6	4.4	9°	6	70	10,000
08-00500-00225	R2.25	6.8	4.5	9°	6	70	10,000
08-00500-00230	R2.3	6.9	4.6	9°	6	70	10,000
08-00500-00235	R2.35	7.1	4.7	9°	6	70	10,000
08-00500-00240	R2.4	7.2	4.8	9°	6	70	10,000
08-00500-00245	R2.45	7.4	4.9	9°	6	70	10,000
08-00500-00250	R2.5	8	5	9°	6	70	4,800
08-00500-00255	R2.55	8	5.1	9°	6	70	10,000
08-00500-00260	R2.6	8	5.2	9°	6	70	10,000
08-00500-00265	R2.65	8	5.3	9°	6	70	10,000
08-00500-00270	R2.7	8.1	5.4	9°	6	70	10,000
08-00500-00275	R2.75	8.3	5.5	9°	6	70	10,000
08-00500-00280	R2.8	8.4	5.6	9°	6	70	10,000
08-00500-00285	R2.85	8.6	5.7	9°	6	70	10,000
08-00500-00290	R2.9	8.7	5.8	9°	6	70	10,000
08-00500-00295	R2.95	8.9	5.9	9°	6	70	10,000
08-00500-00300	R3	10	6	–	6	80	5,000
08-00500-00350	R3.5	10.5	7	–	6	80	10,700
08-00500-00400	R4	12	8	–	8	90	9,700
08-00500-00450	R4.5	13.5	9	–	8	90	14,900
08-00500-00500	R5	15	10	–	10	100	12,700
08-00500-00550	R5.5	16.5	11	–	10	100	24,800
08-00500-00600	R6	20	12	–	12	110	21,400
▲ 08-00500-00700	R7	21	14	–	12	160	48,600
▲ 08-00500-00800	R8	25	16	–	16	160	57,600
▲ 08-00500-00900	R9	27	18	–	16	170	86,900
▲ 08-00500-01000	R10	30	20	–	20	170	89,500

オーダー方法 How to Order
MSB230 ボール半径(R)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MSB230 (R)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▲ 生産終了品 Discontinued Products

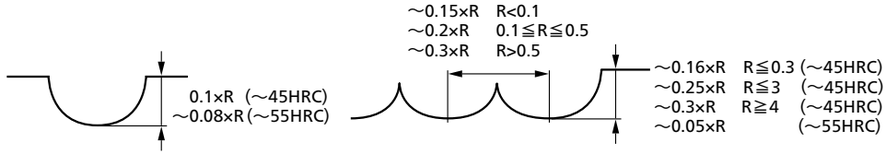
MSB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels Prehardened Steels SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	150m/min		120～150m/min		80～100m/min		150m/min～		100～150m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.05	50,000	200	50,000	150	50,000	100	50,000	250	50,000	250
0.1	50,000	400	50,000	340	50,000	200	50,000	500	50,000	500
0.2	50,000	630	50,000	600	50,000	630	50,000	600	50,000	600
0.3	50,000	930	50,000	940	48,000	900	50,000	750	50,000	750
0.4	50,000	1,200	48,000	1,200	36,000	900	50,000	1,000	50,000	1,000
0.5	48,000	1,430	38,000	1,200	29,000	900	50,000	1,250	48,000	1,000
0.6	40,000	1,430	32,000	1,200	24,000	810	50,000	1,480	40,000	1,080
0.8	30,000	1,270	24,000	1,000	18,000	670	50,000	1,900	30,000	1,160
1	24,000	1,160	19,000	800	14,300	600	48,000	2,400	24,000	1,200
1.5	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400	16,000	1,200
2	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400	12,000	1,200
2.5	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400	9,600	1,200
3	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400	8,000	1,200
4	6,000	900	4,800	540	3,600	450	12,000	2,400	6,000	1,200
5	4,800	900	3,800	540	2,900	450	9,600	2,300	4,800	1,150
6	4,000	900	3,200	540	2,400	450	8,000	2,100	4,000	1,050
7	3,400	900	2,750	540	2,050	450	6,800	2,000	3,400	1,000
8	3,000	900	2,400	540	1,800	450	6,000	2,000	3,000	1,000
9	2,650	900	2,100	520	1,600	450	5,300	2,000	2,650	1,000
10	2,400	900	1,900	520	1,450	450	4,800	2,000	2,400	1,000

切込み量 Depth of Cut

(R:ボール半径 Radius)



備　考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 工具突き出し量は、4Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※3 オイルミストまたはエアーブローが最適です。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Length of overhang is 4 times Dia. as standard. When it is longer than 4 times Dia., adjust the conditions listed above.
※3 Recommended oil mist or airblow.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

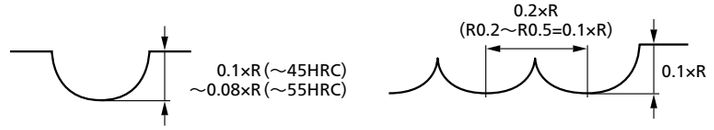
MSB230

高速切削条件参考表
Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		180m/min		100m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.2	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	600
0.3	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	700
0.4	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	40,000	1,000
0.5	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	32,000	1,500
1	40,000	5,000	32,000	3,200	29,000	2,900	16,000	1,500
1.5	27,000	5,000	21,000	3,200	19,000	2,900	10,600	1,500
2	20,000	5,000	16,000	3,200	14,000	2,900	8,000	1,500
3	13,500	3,000	10,600	2,000	9,500	1,800	5,300	1,200
4	10,000	3,000	8,000	2,000	7,200	1,800	4,000	1,200
5	8,000	3,000	6,400	2,000	5,700	1,800	3,200	1,200
6	6,700	2,500	5,300	1,800	4,800	1,600	2,700	1,200
8	5,000	2,000	4,000	1,500	3,600	1,300	2,000	800
10	4,000	1,500	3,200	1,200	2,900	1,000	1,600	800

切込み量 Depth of Cut

(R:ボール半径 Radius)



備　考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 エアーブローまたはオイルミストが最適です。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※5 切込み量や機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Recommended air blow or oil mist.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use a rigid machine and chuck holder.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.

MSB345

サイズ
Size R0.5 ～ R6

∞ ≦55 HRC

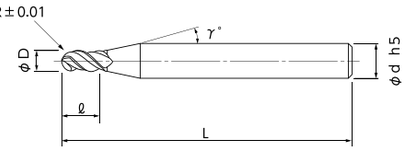
無限コーティング 3枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING 3-Flute Ball End Mill

MG 3 45° φd h5 3D

3枚刃タイプのボールエンドミル
不等分割の採用で、高送り時のびびりを抑制
3-flute ball end mill. Realized to control chattering by unequal flute spacing







● 独自の3枚刃形状と不等分割の採用でびびりの少ない高能率加工が可能。
●▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● Original 3-flute design and unequal flute spacing to suppress chattering realize high efficient machining.
●▮: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	㊮ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00600-00050	R0.5	1.5	1	12°	6	60	6,800
08-00600-00060	R0.6	2	1.2	12°	6	60	9,200 ▮
08-00600-00070	R0.7	3	1.4	12°	6	60	9,200 ▮
08-00600-00080	R0.8	3	1.6	12°	6	60	9,200 ▮
08-00600-00090	R0.9	3	1.8	12°	6	60	9,200 ▮
08-00600-00100	R1	3	2	12°	6	60	6,800
08-00600-00110	R1.1	3.5	2.2	12°	6	60	9,800 ▮
08-00600-00120	R1.2	4	2.4	12°	6	60	9,800 ▮
08-00600-00130	R1.3	4	2.6	12°	6	60	9,800 ▮
08-00600-00140	R1.4	5	2.8	12°	6	60	9,800 ▮
★ 08-00600-00150	R1.5	5	3	12°	6	60	7,300
★ 08-00600-00160	R1.6	5	3.2	12°	6	60	9,800 ▮
★ 08-00600-00170	R1.7	6	3.4	12°	6	60	9,800 ▮
★ 08-00600-00180	R1.8	6	3.6	12°	6	60	9,800 ▮
★ 08-00600-00190	R1.9	6	3.8	12°	6	60	9,800 ▮
★ 08-00600-00200	R2	6	4	12°	6	70	7,300
★ 08-00600-00210	R2.1	7	4.2	12°	6	70	10,800 ▮
★ 08-00600-00220	R2.2	7	4.4	12°	6	70	10,800 ▮
★ 08-00600-00230	R2.3	7	4.6	12°	6	70	10,800 ▮
★ 08-00600-00240	R2.4	8	4.8	12°	6	70	10,800 ▮
★ 08-00600-00250	R2.5	8	5	12°	6	70	8,000
★ 08-00600-00260	R2.6	8	5.2	12°	6	70	11,500 ▮
★ 08-00600-00270	R2.7	9	5.4	12°	6	70	11,500 ▮
★ 08-00600-00280	R2.8	9	5.6	12°	6	70	11,500 ▮
★ 08-00600-00290	R2.9	9	5.8	12°	6	70	11,500 ▮
★ 08-00600-00300	R3	10	6	–	6	80	8,500
★ 08-00600-00310	R3.1	10	6.2	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00320	R3.2	10	6.4	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00330	R3.3	10	6.6	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00340	R3.4	11	6.8	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00350	R3.5	11	7	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00360	R3.6	11	7.2	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00370	R3.7	12	7.4	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00380	R3.8	12	7.6	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00390	R3.9	12	7.8	12°	8	90	19,800 ▮
★ 08-00600-00400	R4	12	8	–	8	90	14,700
★ 08-00600-00410	R4.1	13	8.2	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00420	R4.2	13	8.4	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00430	R4.3	13	8.6	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00440	R4.4	14	8.8	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00450	R4.5	14	9	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00460	R4.6	14	9.2	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00470	R4.7	15	9.4	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00480	R4.8	15	9.6	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00490	R4.9	15	9.8	12°	10	100	26,800 ▮
★ 08-00600-00500	R5	15	10	–	10	100	19,800
★ 08-00600-00510	R5.1	16	10.2	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00520	R5.2	16	10.4	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00530	R5.3	16	10.6	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00540	R5.4	17	10.8	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00550	R5.5	17	11	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00560	R5.6	17	11.2	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00570	R5.7	18	11.4	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00580	R5.8	18	11.6	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00590	R5.9	18	11.8	12°	12	110	37,400 ▮
★ 08-00600-00600	R6	20	12	–	12	110	27,800

オーダー方法 How to Order
MSB345 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSB345 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C				合金鋼・調質鋼 Alloy Steels・Prehardened Steels SKD・HPM・NAK				高硬度鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (～52HRC)			
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}	a_p mm	a_e mm	mm/min	min^{-1}
0.5	0.1	0.3	4,000	40,000	0.1	0.3	3,500	40,000	0.1	0.3	2,500	30,000
1	0.2	0.6	4,500	30,000	0.2	0.6	4,000	30,000	0.2	0.6	3,000	20,000
1.5	0.3	1	4,500	24,000	0.3	1	4,000	24,000	0.2	1	3,000	18,000
2	0.4	1.5	4,500	20,000	0.4	1.5	4,000	20,000	0.3	1.5	3,000	15,000
2.5	0.5	1.7	4,500	16,000	0.5	1.7	4,000	16,000	0.3	2	3,000	12,000
3	0.6	2	4,500	10,000	0.6	2	4,000	10,000	0.4	2	3,000	9,000
4	0.8	2.5	4,500	8,000	0.8	2.5	4,000	8,000	0.5	2	3,000	7,000
5	1.2	3	4,500	6,500	1.2	3	4,000	6,500	0.7	2.5	3,000	5,500
6	1.5	4	4,500	5,000	1.5	4	4,000	5,000	1	3	3,000	4,000

備　考 Notes

※1 切込み量の、a_pは軸方向の切込み深さ、a_eはピックフィードを示します。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 切込み量や機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※4 工具突き出し量は、4 ～ 5Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※1 Depth of Cut: a_p=Axial Depth of Cut / a_e=Radial Depth of Cut.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
※4 Length of overhang is 4 to 5 times Dia. as standard. When it is longer than 4 to 5 times Dia., adjust the conditions listed above.

MSB230G2

サイズ Size R0.05 ～ R3

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 高精度 プロフィットボールエンドミル
MUGEN COATING Profit Ball End Mill

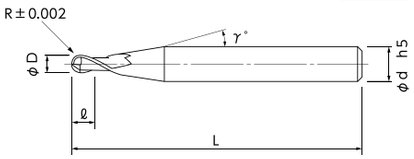
MG 2 30° R ±0.002 φd h5 3D

R精度±0.002mmの高精度2枚刃ボールエンドミル

Radius tolerance ±0.002mm. 2-flute high accurate end mill







- 超高精度！ R精度±0.002mm。
- チューンナップされた無限コーティングが高精度な加工を長時間持続。
- Utmost accuracy！ R-tolerance：±0.002mm
- Improved MUGEN COATING guarantees long-lasting machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00505-00005	R0.05	0.1	0.1	15°	4	50	19,800
08-00505-00010	R0.1	0.2	0.2	15°	4	50	11,300
08-00505-00015	R0.15	0.3	0.3	15°	4	50	10,800
08-00505-00020	R0.2	0.6	0.4	15°	4	50	7,200
08-00505-00025	R0.25	0.8	0.5	15°	4	50	6,800
08-00505-00030	R0.3	0.9	0.6	15°	4	50	6,800
08-00505-00040	R0.4	1.2	0.8	15°	4	50	6,800
08-00505-00050	R0.5	1.5	1	15°	4	50	6,800
08-00505-00075	R0.75	2.3	1.5	15°	4	50	8,000
08-00505-00100	R1	3	2	9°	4	60	5,800
08-00505-00150	R1.5	5	3	9°	6	60	7,400
08-00505-00200	R2	6	4	9°	6	70	7,400
08-00505-00250	R2.5	8	5	9°	6	70	8,800
08-00505-00300	R3	10	6	–	6	80	9,400

オーダー方法 How to Order

MSB230G2 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSB230G2 (R).

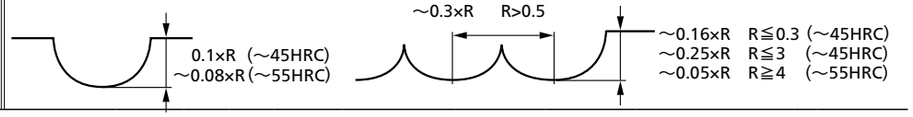
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels Prehardened Steels SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	150m/min		120～150m/min		80～100m/min		150m/min～		100～150m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.05	50,000	200	50,000	150	50,000	100	50,000	250	50,000	250
0.1	50,000	400	50,000	340	50,000	200	50,000	500	50,000	500
0.2	50,000	630	50,000	600	50,000	630	50,000	600	50,000	600
0.3	50,000	930	50,000	940	48,000	900	50,000	750	50,000	750
0.4	50,000	1,200	48,000	1,200	36,000	900	50,000	1,000	50,000	1,000
0.5	48,000	1,430	38,000	1,200	29,000	900	50,000	1,250	48,000	1,000
1	24,000	1,160	19,000	800	14,300	600	48,000	2,400	24,000	1,200
1.5	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400	16,000	1,200
2	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400	12,000	1,200
2.5	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400	9,600	1,200
3	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400	8,000	1,200

切込み量 Depth of Cut

(R:ボール半径 Radius)



高速切削条件参考表
Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Spee	250m/min		200m/min		180m/min		100m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.2	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	600
0.3	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	700
0.4	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	40,000	1,000
0.5	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	32,000	1,500
1	40,000	5,000	32,000	3,200	29,000	2,900	16,000	1,500
1.5	27,000	5,000	21,000	3,200	19,000	2,900	10,600	1,500
2	20,000	5,000	16,000	3,200	14,000	2,900	8,000	1,500
3	13,500	3,000	10,600	2,000	9,500	1,800	5,300	1,200

切込み量 Depth of Cut

(R:ボール半径 Radius)



備　考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 エアーブローまたはオイルミストが最適です。
※3 通常切削時の工具突き出し量は4Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※5 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※6 高速切削時はミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※7 切込み量や機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Recommended air blow or oil mist.
※3 Under normal speed milling condition, length of overhang is 4 times Dia. as standard. When it is longer than 4 times Dia., adjust the conditions listed above.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※5 Under high speed milling condition, recommend to use a rigid machine and chuck holder.
※6 Use a rigid machine and chuck holder.
※7 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.

MSB230S

サイズ Size R0.1 ～ R6

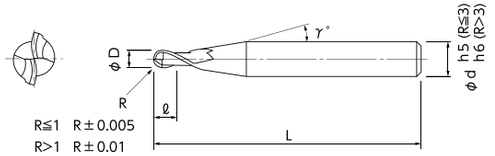
∞ ≦55 HRC

無限コーティング ショートボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Short Flute Ball End Mill

MG 2 30° R ±0.005 (R≦1) φd h5 (R≦3) 3D

スタンダードな2枚刃30° ねじれ 刃長は外径の1倍のショートタイプで高剛性
2-flute standard type with helix angle 30°. L/D=1 to increase rigidity





- 高剛性設計でびびりのない高速加工が可能。
- High rigid design reduced chatter in high speed cutting.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00530-00010	R0.1	0.2	0.2	9°	4	50	9,500
08-00530-00015	R0.15	0.3	0.3	9°	4	50	7,800
08-00530-00020	R0.2	0.4	0.4	9°	4	50	5,800
08-00530-00025	R0.25	0.5	0.5	9°	4	50	5,500
08-00530-00030	R0.3	0.6	0.6	9°	4	50	5,500
08-00530-00035	R0.35	0.7	0.7	9°	4	50	5,900
08-00530-00040	R0.4	0.8	0.8	9°	4	50	5,200
08-00530-00045	R0.45	0.9	0.9	9°	4	50	5,900
08-00530-00050	R0.5	1	1	9°	4	50	4,900
08-00530-00060	R0.6	1.2	1.2	9°	4	50	5,700
08-00530-00070	R0.7	1.4	1.4	9°	4	50	5,700
08-00530-00075	R0.75	1.5	1.5	9°	4	50	5,700
08-00530-00080	R0.8	1.6	1.6	9°	4	50	5,700
08-00530-00090	R0.9	1.8	1.8	9°	4	50	5,900
08-00530-00100	R1	2	2	9°	4	60	4,300
08-00530-00125	R1.25	2.5	2.5	9°	4	60	6,500
08-00530-00150	R1.5	3	3	9°	4	60	5,700
08-00530-00175	R1.75	3.5	3.5	9°	4	60	7,300
08-00530-00200	R2	4	4	9°	6	60	5,000
08-00530-00250	R2.5	5	5	9°	6	70	5,800
08-00530-00300	R3	6	6	–	6	80	6,200
08-00530-00400	R4	8	8	–	8	90	9,600
08-00530-00500	R5	10	10	–	10	100	12,300
08-00530-00600	R6	12	12	–	12	110	19,000

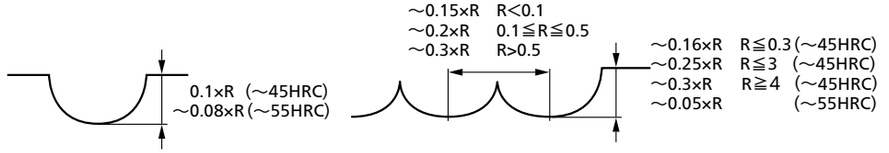
オーダー方法 How to Order
MSB230S ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSB230S (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels Prehardened Steels SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	150m/min		120～150m/min		80～100m/min		150m/min～		100～150m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.1	50,000	400	50,000	340	50,000	200	50,000	500	50,000	500
0.2	50,000	630	50,000	600	50,000	630	50,000	600	50,000	600
0.3	50,000	930	50,000	940	48,000	900	50,000	750	50,000	750
0.4	50,000	1,200	48,000	1,200	36,000	900	50,000	1,000	50,000	1,000
0.5	48,000	1,430	38,000	1,200	29,000	900	50,000	1,250	48,000	1,000
0.6	40,000	1,430	32,000	1,200	24,000	810	50,000	1,480	40,000	1,080
0.8	30,000	1,270	24,000	1,000	18,000	670	50,000	1,900	30,000	1,160
1	24,000	1,160	19,000	800	14,300	600	48,000	2,400	24,000	1,200
1.5	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400	16,000	1,200
2	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400	12,000	1,200
2.5	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400	9,600	1,200
3	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400	8,000	1,200
4	6,000	900	4,800	540	3,600	450	12,000	2,400	6,000	1,200
5	4,800	900	3,800	540	2,900	450	9,600	2,300	4,800	1,150
6	4,000	900	3,200	540	2,400	450	8,000	2,100	4,000	1,050

切込み量 Depth of Cut
(R:ボール半径 Radius)



備 考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 工具突き出し量は、4Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※3 オイルミストまたはエアーブローが最適です。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。

※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Length of overhang is 4 times Dia. as standard. When it is longer than 4 times Dia., adjust the conditions listed above.
※3 Recommended oil mistair or blow.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

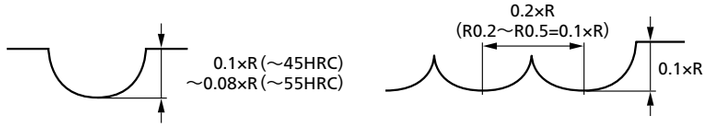
MSB230S

MSB230S

高速切削条件参考表
Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		180m/min		100m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.2	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	600
0.3	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	700
0.4	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	40,000	1,000
0.5	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	32,000	1,500
1	40,000	5,000	32,000	3,200	29,000	2,900	16,000	1,500
1.5	27,000	5,000	21,000	3,200	19,000	2,900	10,600	1,500
2	20,000	5,000	16,000	3,200	14,000	2,900	8,000	1,500
3	13,500	3,000	10,600	2,000	9,500	1,800	5,300	1,200
4	10,000	3,000	8,000	2,000	7,200	1,800	4,000	1,200
5	8,000	3,000	6,400	2,000	5,700	1,800	3,200	1,200
6	6,700	2,500	5,300	1,800	4,800	1,600	2,700	1,200

切込み量 Depth of Cut

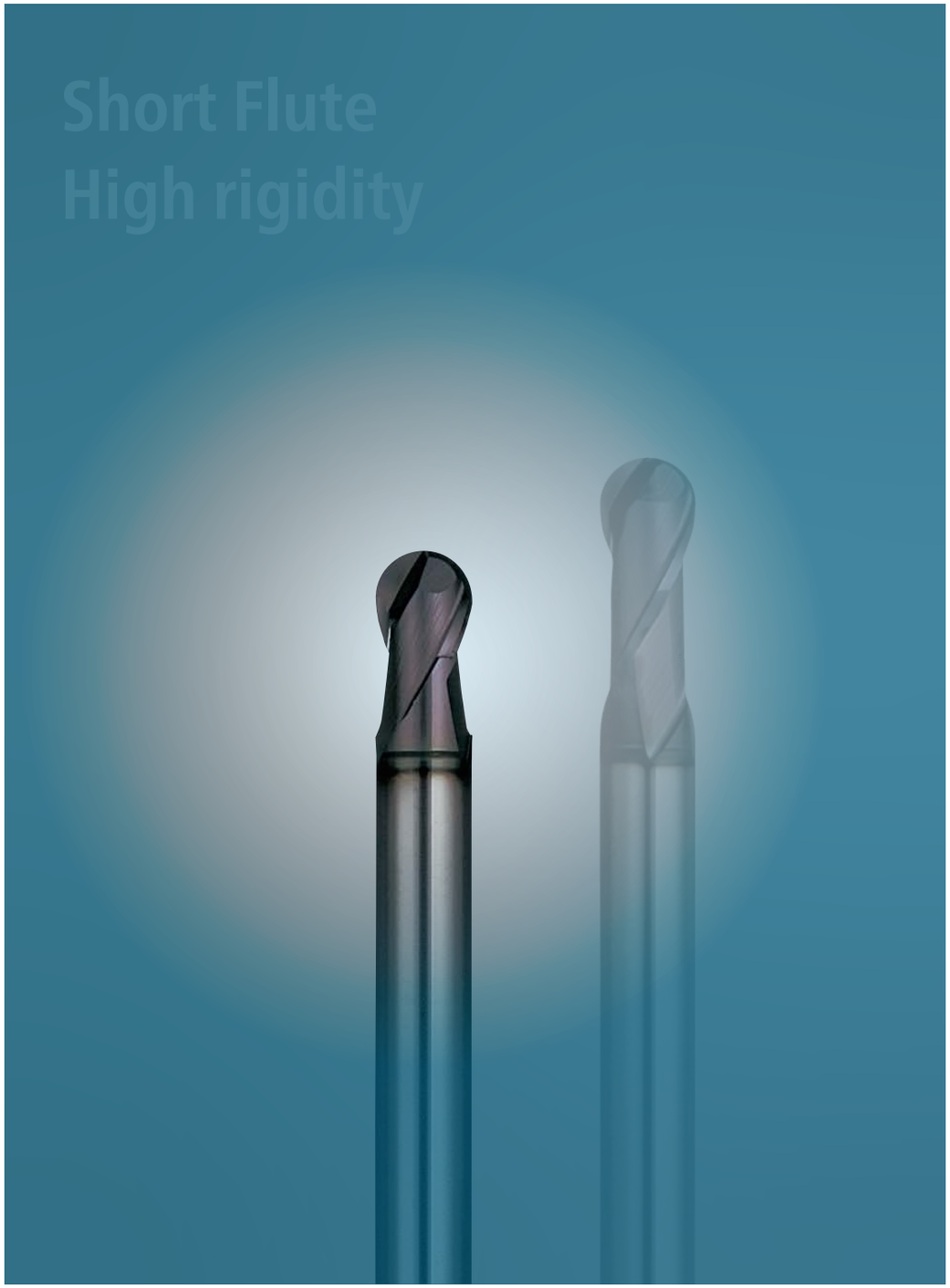


(R:ボール半径 Radius)

備　考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 オイルミストまたはエアーブローが最適です。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※5 切込み量や機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。

※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Recommended oil mist or air blow .
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use a rigid machine and chuck holder.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.



レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC
ボール Ball コーティング Coating

MSB230SF

サイズ
Size R0.1 ～ R6

∞ ≦55 HRC

無限コーティング ショートシャンクボールエンドミル（焼きばめ用）

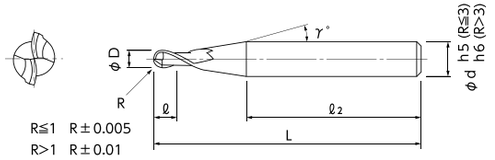
MUGEN COATING 2-Flute Ball End Mill with Short Shank

MG 2 30° R ±0.005 (R≦1) φd h5 (R≦3) 3D

スタンダードな2枚刃30° ねじれ 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ

2-flute standard type with helix angle 30°. Suitable for shrink fit holder





● ショートシャンクタイプ（焼きばめ対応）。
● It fits for Shrink Chuck System.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ2)シャンク長 Shank Length	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00504-00010	R0.1	0.2	0.2	15°	4	27.3	35	8,100
08-00504-00020	R0.2	0.4	0.4	15°	4	27.2	35	4,500
08-00504-00030	R0.3	0.6	0.6	15°	4	27.3	35	4,000
08-00504-00040	R0.4	0.8	0.8	15°	4	27.4	35	4,000
08-00504-00050	R0.5	1	1	15°	4	32.5	40	3,700
08-00504-00060	R0.6	1.2	1.2	15°	4	32.5	40	4,500
08-00504-00075	R0.75	1.5	1.5	15°	4	32.6	40	4,500
08-00504-00100	R1	2	2	9°	4	30.1	40	3,300
08-00504-00150	R1.5	3	3	9°	4	31.8	40	4,000
08-00504-00200	R2	4	4	9°	6	27.6	40	4,300
08-00504-00250	R2.5	5	5	9°	6	39.8	50	5,200
08-00504-00300	R3	6	6	–	6	34.9	50	5,500
08-00504-00400	R4	8	8	–	8	41.1	60	9,200
08-00504-00500	R5	10	10	–	10	36.6	60	11,000
08-00504-00600	R6	12	12	–	12	33.6	60	15,100

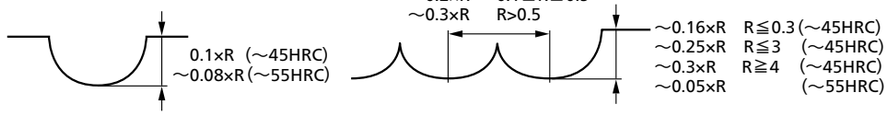
オーダー方法 How to Order
MSB230SF ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSB230SF (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels Prehardened Steels SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HC)		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	150m/min		120～150m/min		80～100m/min		150m/min～		100～150m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.1	50,000	400	50,000	340	50,000	200	50,000	500	50,000	500
0.2	50,000	630	50,000	600	50,000	630	50,000	600	50,000	600
0.3	50,000	930	50,000	940	48,000	900	50,000	750	50,000	750
0.4	50,000	1,200	48,000	1,200	36,000	900	50,000	1,000	50,000	1,000
0.5	48,000	1,430	38,000	1,200	29,000	900	50,000	1,250	48,000	1,000
0.6	40,000	1,430	32,000	1,200	24,000	810	50,000	1,480	40,000	1,080
1	24,000	1,160	19,000	800	14,300	600	48,000	2,400	24,000	1,200
1.5	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400	16,000	1,200
2	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400	12,000	1,200
2.5	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400	9,600	1,200
3	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400	8,000	1,200
4	6,000	900	4,800	540	3,600	450	12,000	2,400	6,000	1,200
5	4,800	900	3,800	540	2,900	450	9,600	2,300	4,800	1,150
6	4,000	900	3,200	540	2,400	450	8,000	2,100	4,000	1,050

切込み量 Depth of Cut
(R:ボール半径 Radius)



備 考 Notes

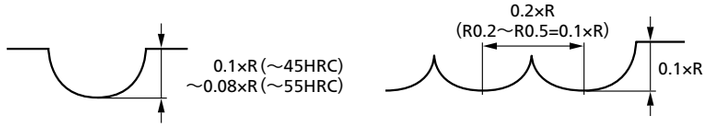
※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 工具突き出し量は、4Dを基準とし、それ以上突き出す場合は切削条件を調整してください。
※3 オイルミストまたはエアーブローが最適です。
※4 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。

※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Length of overhang is 4 times Dia. as standard. When it is longer than 4 times Dia., adjust the conditions listed above.
※3 Recommended oil mist or airblow.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

高速切削条件参考表
Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		180m/min		100m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.2	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	600
0.3	～50,000	～1,500	～50,000	～1,200	～50,000	～1,000	～50,000	700
0.4	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	40,000	1,000
0.5	～50,000	～3,000	～50,000	～2,500	～50,000	～2,200	32,000	1,500
1	40,000	5,000	32,000	3,200	29,000	2,900	16,000	1,500
1.5	27,000	5,000	21,000	3,200	19,000	2,900	10,600	1,500
2	20,000	5,000	16,000	3,200	14,000	2,900	8,000	1,500
3	13,500	3,000	10,600	2,000	9,500	1,800	5,300	1,200
4	10,000	3,000	8,000	2,000	7,200	1,800	4,000	1,200
5	8,000	3,000	6,400	2,000	5,700	1,800	3,200	1,200
6	6,700	2,500	5,300	1,800	4,800	1,600	2,700	1,200

切込み量 Depth of Cut



(R:ボール半径 Radius)

備　考 Notes

※1 溝加工の送り速度は、60%にしてください。
※2 エアーブローまたはオイルミストが最適です。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※4 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※5 切込み量や機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整してください。
※1 When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.
※2 Recommended air blow or oil mist.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use a rigid machine and chuck holder.
※5 Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.

MSB230SF

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



レギュラーライン
無限コーティング
全刃長タイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Full Cutting Length Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H

ボール Ball
コーティング Coating

MSBL230

サイズ Size R0.1 ～ R5

≦40 HRC

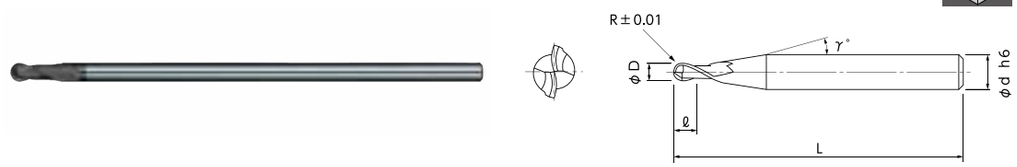
無限コーティング ロングボールエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Long Ball End Mill

ロングシャンクタイプの2枚刃ボールエンドミル 全長はR3で150L

2-flute long ball end mill. Overall length is 150mm at R3

MG 2 30° 3D



- ロングボールエンドミルに無限コーティングを採用。
- サイズはR0.1 ～ R5。
- ロングシャンクを活かした加工が可能。
- ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- Our original MUGEN COATING has been put on 2-flute long ball end mill.
- The available sizes are from radius 0.1 to 5.
- Take advantage of long shank feature.
- ▮: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00510-00010	R0.1	0.5	0.2	9°	3	70	15,700 ▮
08-00510-00015	R0.15	0.75	0.3	9°	3	70	15,700 ▮
08-00510-00020	R0.2	1	0.4	9°	3	70	15,700 ▮
08-00510-00025	R0.25	1.25	0.5	9°	3	70	15,700 ▮
08-00510-00030	R0.3	1.5	0.6	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00035	R0.35	1.75	0.7	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00040	R0.4	2	0.8	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00045	R0.45	2.25	0.9	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00050	R0.5	2.5	1	9°	3	70	11,000
08-00510-00055	R0.55	2.75	1.1	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00060	R0.6	3	1.2	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00065	R0.65	3.25	1.3	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00070	R0.7	3.5	1.4	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00075	R0.75	3.75	1.5	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00080	R0.8	4	1.6	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00085	R0.85	4.25	1.7	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00090	R0.9	4.5	1.8	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00095	R0.95	4.75	1.9	9°	3	70	13,900 ▮
08-00510-00100	R1	5	2	9°	3	70	12,000
08-00510-00110	R1.1	5.5	2.2	9°	3	80	14,800 ▮
08-00510-00120	R1.2	6	2.4	9°	3	80	14,800 ▮
08-00510-00125	R1.25	6.25	2.5	9°	3	80	14,800 ▮
08-00510-00130	R1.3	6.5	2.6	9°	3	80	14,800 ▮
08-00510-00140	R1.4	7	2.8	9°	3	80	14,800 ▮
08-00510-00150	R1.5	7.5	3	–	3	80	13,000
08-00510-00160	R1.6	8	3.2	–	3	120	14,900 ▮
08-00510-00170	R1.7	8.5	3.4	–	3	120	14,900 ▮
08-00510-00180	R1.8	9	3.6	9°	4	120	16,700 ▮
08-00510-00190	R1.9	9.5	3.8	9°	4	120	16,700 ▮
08-00510-00200	R2	10	4	–	4	120	13,000
08-00510-00210	R2.1	10.5	4.2	–	4	150	18,400 ▮
08-00510-00220	R2.2	11	4.4	–	4	150	18,400 ▮
08-00510-00230	R2.3	11.5	4.6	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00240	R2.4	12	4.8	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00250	R2.5	12.5	5	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00260	R2.6	13	5.2	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00270	R2.7	13.5	5.4	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00280	R2.8	14	5.6	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00290	R2.9	14.5	5.8	9°	6	150	22,400 ▮
08-00510-00300	R3	15	6	–	6	150	18,000
08-00510-00400	R4	20	8	–	8	160	29,100
08-00510-00500	R5	25	10	–	10	200	34,800

オーダー方法 How to Order

MSBL230 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSBL230 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コーティング Coating
ボール Ball

MSBXL230

サイズ Size R0.5 ～ R5

≦40 HRC

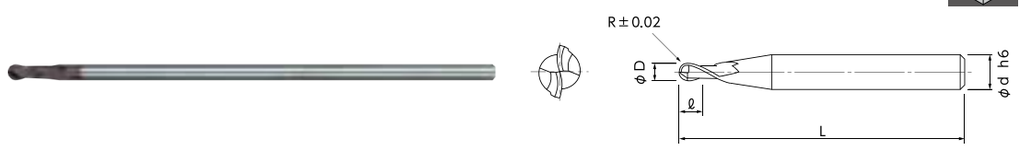
無限コーティング 超ロングシャンクボールエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Ball End Mill

全長が長く、今まで届かなかった深部の加工が可能に

Long overall length allows deeper area milling

MG 2 30° 3D



- ▮の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▮: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00511-00050	R0.5	2.5	1	3	100	14,900 ▮
08-00511-00100	R1	5	2	3	100	14,700 ▮
08-00511-00150	R1.5	7.5	3	3	120	14,900 ▮
08-00511-00200	R2	10	4	4	150	18,400 ▮
08-00511-00250	R2.5	12.5	5	6	180	27,500 ▮
08-00511-00300	R3	15	6	6	180	27,500 ▮
08-00511-00400	R4	20	8	8	200	49,900 ▮
08-00511-00500	R5	25	10	10	250	70,000 ▮

オーダー方法 How to Order

MSBXL230 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSBXL230 (R).

MSRS230

規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size φ1 × R0.1 ～ φ6 × R2

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃ラジアスエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Radius End Mill

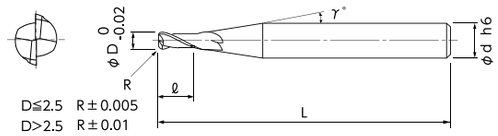
MG | 2 | 30° | Corner R ±0.005 (D≦2.5)

Side | Slot | Face

スタンダードな2枚刃30° ねじれのラジアスエンドミル
荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応

2-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°
For multi-purpose from roughing to finishing





- ロングセラーの2倍刃長・2枚刃ラジアスエンドミルにφ6サイズが追加しました。
- 全38サイズで加工目的にあった工具が選択できます。
- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- New φ6 size of 2-Flute MUGEN COATING corner radius end mill.
- Total 38 sizes for suitable selection.
- ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

◆ Newサイズ

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00700-01001	1	R0.1	2	9°	4	60	7,000
08-00700-01002		R0.2					7,000
08-00700-01003		R0.3					7,000
08-00700-01501	1.5	R0.1	3	9°	4	60	7,000
08-00700-01502		R0.2					7,000
08-00700-01503		R0.3					7,000
08-00700-01505		R0.5					7,000
08-00700-02001	2	R0.1	4	9°	4	60	7,000
08-00700-02002		R0.2					7,000
08-00700-02003		R0.3					7,000
08-00700-02005		R0.5					7,000
08-00700-02501	2.5	R0.1	5	9°	4	60	7,000
08-00700-02502		R0.2					7,000
08-00700-02503		R0.3					7,700
08-00700-02505		R0.5					7,700
08-00700-03001	3	R0.1	6	9°	6	60	8,600
08-00700-03002		R0.2					8,600
08-00700-03003		R0.3					8,600
08-00700-03005		R0.5					8,600
08-00700-03010		R1					9,400
08-00700-04001	4	R0.1	8	9°	6	65	8,700
08-00700-04002		R0.2					8,700
08-00700-04003		R0.3					8,700
08-00700-04005		R0.5					8,700
08-00700-04010		R1					9,500
08-00700-05001	5	R0.1	10	9°	6	70	8,800
08-00700-05002		R0.2					8,800
08-00700-05003		R0.3					8,800
08-00700-05005		R0.5					8,800
08-00700-05010		R1					9,600
08-00700-05015		R1.5					10,000
◆ 08-00700-06001	6	R0.1	12	–	6	80	17,400▌
◆ 08-00700-06002		R0.2					17,400▌
◆ 08-00700-06003		R0.3					17,400▌
◆ 08-00700-06005		R0.5					17,400▌
◆ 08-00700-06010		R1					18,600▌
◆ 08-00700-06015		R1.5					18,600▌
◆ 08-00700-06020		R2					18,600▌

オーダー方法 How to Order

MSRS230 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSRS230 (D)×(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)		
切削速度 Cutting Speed	60～80m/min			50～70m/min			30～50m/min			20～30m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting
1	25,500	200	100	19,200	130	50	12,800	80	40	6,400	60	30
1.5	17,100	340	120	12,800	180	60	8,500	90	45	4,200	70	35
2	12,800	400	150	9,600	210	70	6,400	110	55	3,200	80	40
2.5	10,200	400	150	7,700	210	70	5,100	110	55	2,500	80	40
3	8,500	450	160	6,400	250	80	4,300	120	60	2,100	100	50
4	6,400	450	160	4,800	250	80	3,200	120	60	1,600	100	50
5	5,100	600	200	3,800	300	90	2,600	150	75	1,300	120	60
6	4,300	600	220	3,200	300	100	2,200	150	90	1,100	130	70
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 1.5D 0.1D　溝 Slotting D 0.3D以下									側面 Side Milling 1D 0.02D　溝 Slotting D φ1～3=0.05D φ4～6=0.1D		
備考 Notes	※1 加工面の傾斜角によっては送り速度を調整してください。 ※2 コーナ部での送り速度は30～50%下げてください。 ※3 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Adjust feed according to inclined angle. ※2 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%～30%. ※3 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce Depth of Cut, if the machine spindle speed insufficient.											

MSRS430

規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size φ1 × R0.1 ～ φ12 × R3

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃ラジアスエンドミル

MUGEN COATING 4-Flute Radius End Mill

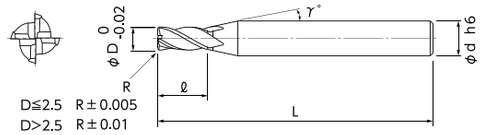
MG | 4 | 30° | Corner R ±0.005 (D≦2.5)

Side | Slot | Face

スタンダードな4枚刃30° ねじれのラジアスエンドミル
荒取り加工から仕上げ加工までマルチに対応

4-flute standard type corner radius end mill with helix angle 30°
For multi-purpose from roughing to finishing





- ロングセラーの2倍刃長・4枚刃ラジアスエンドミルに本命の小径サイズを追加しました。
- φ1からφ12まで64サイズをラインアップし、微細加工の能率向上が図れます。
- 全64サイズで加工目的にあった工具が選択できます。
- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- Small diameter sizes of 4-Flute MUGEN COATING corner radius end mill are born.
- 64sizes Line up from φ1to φ12 to achieve high efficient micro machining.
- ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Total 64 sizes for suitable selection.

◆ Newサイズ
★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
◆ 08-00710-01001	1	R0.1	2	12°	4	60	11,900 ▌
◆ 08-00710-01002		R0.2					11,900 ▌
◆ 08-00710-01003		R0.3					11,900 ▌
◆ 08-00710-01501	1.5	R0.1	3	12°	4	60	11,900 ▌
◆ 08-00710-01502		R0.2					11,900 ▌
◆ 08-00710-01503		R0.3					11,900 ▌
◆ 08-00710-01505		R0.5					11,900 ▌
◆ 08-00710-02001	2	R0.1	4	12°	4	60	11,900 ▌
◆ 08-00710-02002		R0.2					11,900 ▌
◆ 08-00710-02003		R0.3					11,900 ▌
◆ 08-00710-02005		R0.5					11,900 ▌
◆ 08-00710-02501	2.5	R0.1	5	12°	4	60	11,900 ▌
◆ 08-00710-02502		R0.2					11,900 ▌
◆ 08-00710-02503		R0.3					13,100 ▌
◆ 08-00710-02505		R0.5					13,100 ▌
◆ ★ 08-00710-03001	3	R0.1	6	12°	6	60	14,700 ▌
◆ ★ 08-00710-03002		R0.2					14,700 ▌
◆ ★ 08-00710-03003		R0.3					14,700 ▌
◆ ★ 08-00710-03005		R0.5					14,700 ▌
◆ ★ 08-00710-03010		R1					16,000 ▌
◆ ★ 08-00710-04001	4	R0.1	8	12°	6	65	14,800 ▌
◆ ★ 08-00710-04002		R0.2					14,800 ▌
◆ ★ 08-00710-04003		R0.3					14,800 ▌
◆ ★ 08-00710-04005		R0.5					14,800 ▌
◆ ★ 08-00710-04010		R1					16,200 ▌
◆ ★ 08-00710-05001	5	R0.1	10	12°	6	70	15,000 ▌
◆ ★ 08-00710-05002		R0.2					15,000 ▌
◆ ★ 08-00710-05003		R0.3					15,000 ▌
◆ ★ 08-00710-05005		R0.5					15,000 ▌
◆ ★ 08-00710-05010		R1					16,400 ▌
◆ ★ 08-00710-05015		R1.5					17,000 ▌
★ 08-00710-06001	6	R0.1	12	–	6	80	14,500
★ 08-00710-06002		R0.2					14,500
★ 08-00710-06003		R0.3					14,500
★ 08-00710-06005		R0.5					14,500
★ 08-00710-06010		R1					15,500
★ 08-00710-06015		R1.5					15,500
★ 08-00710-06020		R2					15,500
★ 08-00710-08001	8	R0.1	16	–	8	90	20,900
★ 08-00710-08002		R0.2					20,900
★ 08-00710-08005		R0.5					20,900
★ 08-00710-08010		R1					20,900
★ 08-00710-08015		R1.5					22,000
★ 08-00710-08020		R2					22,000
★ 08-00710-08025		R2.5					23,300
★ 08-00710-08030		R3					23,300
★ 08-00710-10001	10	R0.1	20	–	10	100	22,000
★ 08-00710-10002		R0.2					22,000
★ 08-00710-10003		R0.3					22,000
★ 08-00710-10005		R0.5					22,000
★ 08-00710-10010		R1					22,000
★ 08-00710-10015		R1.5					23,300
★ 08-00710-10020		R2					23,300
★ 08-00710-10025		R2.5					25,600
★ 08-00710-10030		R3					25,600
★ 08-00710-12001	12	R0.1	24	–	12	110	34,800
★ 08-00710-12002		R0.2					34,800
★ 08-00710-12003		R0.3					34,800
★ 08-00710-12005		R0.5					34,800
★ 08-00710-12010		R1					34,800
★ 08-00710-12015		R1.5					36,000
★ 08-00710-12020		R2					36,000
★ 08-00710-12025		R2.5					37,100
★ 08-00710-12030		R3					37,100

オーダー方法 How to Order
MSRS430 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSRS430 (D)×(R).

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (～52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	60～80m/min		50～70m/min		30～50m/min		20～30m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	25,500	300	19,100	220	12,800	120	6,400	60
1.5	17,100	510	12,700	370	8,500	130	4,300	65
2	12,800	600	9,500	430	6,400	160	3,200	80
2.5	10,200	600	7,600	430	5,100	160	2,600	80
3	8,500	670	6,400	500	4,300	180	2,200	90
4	6,400	760	4,800	570	3,200	200	1,600	90
5	5,100	760	3,800	570	2,600	260	1,300	120
6	4,300	780	3,200	580	2,200	380	1,100	160
8	3,200	780	2,400	580	1,600	380	800	160
10	2,600	780	1,900	580	1,300	380	650	160
12	2,100	780	1,600	580	1,100	380	530	160
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 1.5D / 0.1D						側面 Side Milling 1D / 0.05D	
備考 Notes	※1 加工面の傾斜角によっては送り速度を調整してください。 ※2 コーナ部での送り速度は30～50%下げてください。 ※3 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Adjust feed according to inclined angle. ※2 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%～30%. ※3 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce Depth of Cut, if the machine spindle speed insufficient.							

様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックスクエア Long Neck Square																								
MHR	MHR230	φ0.1 ～ φ6	30D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	217	I-004
	2 枚刃のロングネックスクエアエンドミル。L/D は最大 30 倍 2-flute long neck square end mill. Maximum L/D=30																							
MHR	MHR430	φ1 ～ φ10	20D	∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	103	I-016
	4 枚刃のロングネックスクエアエンドミル。L/D は最大 20 倍 4-flute long neck sqaure end mill. Maximum L/D=20																							
MHR	MHRLN230-6	φ0.3 ～ φ2	12.5D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	19	I-024
	2 枚刃のロングネックスクエアエンドミルのφ 6 シャンクタイプ 2-flute long neck sqaure end mill. Shank Dia.6mm																							
ロングネックボール Long Neck Ball																								
MRB	MRB230	R0.05 ～ R3	22D	∞	2	30°	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	282	I-026
	スタンダードなロングネックボールエンドミル。豊富なバリエーション 282 サイズ Standard type long neck ball end mill. Sufficient variations with 282 sizes																							
MRB	MRB230SF	R0.1 ～ R1.5	10D	∞	2	30°	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	60	I-038
	スタンダードなロングネックボールエンドミル。焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ Standard type long neck ball end mill. Suitable for shrink fit holder																							
MRB	MRBLN230-6	R0.15 ～ R1	10D	∞	2	30°	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	10	I-042
	2 枚刃ロングネックボールエンドミルのφ 6 シャンクタイプ 2-flute long neck ball end mill. Shank Dia.6mm																							
テーパネックボール Long Neck Tapered Ball																								
MRBTN	MRBTN230	R0.1×首角30' ～ R2×首角1° R0.1×neck taper angle30' ～ R2×neck taper angle1°	36D	∞	2	30°	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	196	I-044
	テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ！ L/D は最大 36 倍。加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます Taper neck to improve tool rigidity. L/D up to 36. Opition of same taper angle as inclined working angle																							
MRBTN	MRBTN230L	R0.1×首角30' ～ R5×首角1°30' R0.1×neck taper angle30' ～ R5×neck taper angle1°30'	80D	∞	2	30°	-	-	-	3D	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	150	I-054
	更に深部の加工に対応。L/D は最大 80 倍。加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます Taper neck to improve tool rigidity. L/D up to 80. Opition of same taper angle as inclined working angle																							

様々な被削材の加工が可能な多数のバリエーション
Abundant variations support machining on different work materials

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius																								
MHR・R	MHR230R	φ0.2×R0.05 ～ φ6×R1	20D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	387	I-058
	2 枚刃のロングネックラジアスエンドミル。L/D は最大 20 倍 2-flute long neck corner radius end mill. Maximum L/D=20																							
MHR・R	MHR430R	φ1×R0.05 ～ φ6×R1	12.5D	∞	4	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	146	I-072
	4 枚刃のロングネックラジアスエンドミル。L/D は最大 12 倍 4-flute long neck corner radius end mill. Maximum L/D=12																							
テーパネックラジアス Long Neck Tapered Corner Radius																								
MSTNR	MSTNR230	φ0.2×R0.05×首角1° ～ φ3×R0.5×首角1° φ0.2×R0.05×neck taper angle1° ～ φ3×R0.5×neck taper angle1°	35D	∞	2	30°	Side	Slot	Face	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	165	I-078
	テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ！ L/D は最大 35 倍 Taper neck design for significant improvement of tool rigidity! Maximum L/D=35																							

MHR230

サイズ Size φ0.1 ～ φ6

≦55 HRC

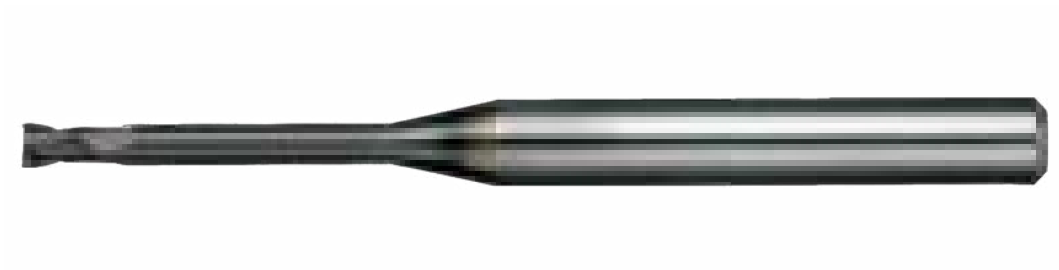
無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)

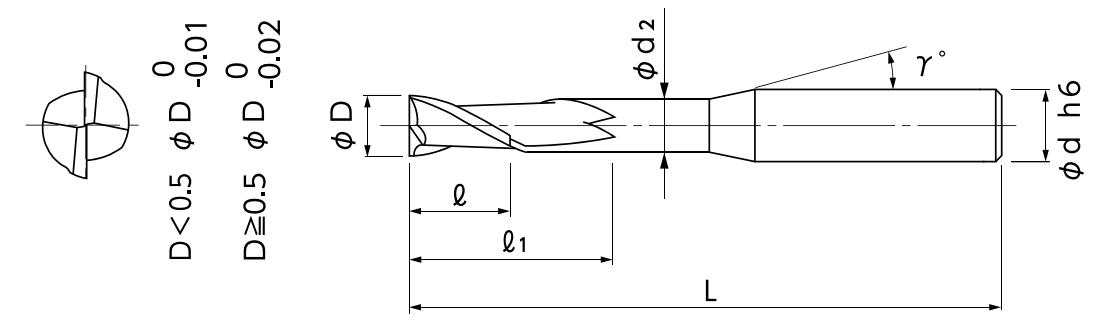
MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill

2枚刃のロングネックスクエアエンドミル。L/Dは最大30倍

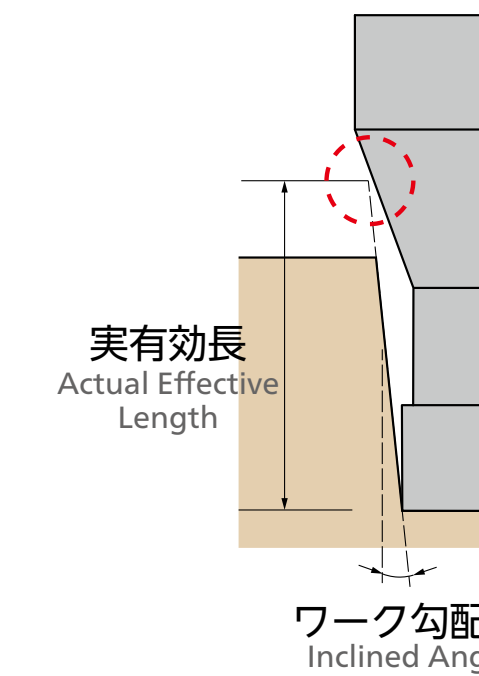
2-flute long neck square end mill. Maximum L/D=30

MG　2　30°
Side　Slot　Face





- NS TOOLオリジナルの深リブ用エンドミルに、無限コーティングを採用。
- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- 全217サイズ！
- MUGEN COATING has been put on our original end mill for deep rib.
- The Long Neck type is suitable for narrow and deep machining.
- Total 217 sizes!



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00200-01003	0.1	0.3	0.15	0.085	12°	4	45	9,300	0.34	0.36	0.38	0.40	0.44
08-00200-01005		0.5					45	10,200	0.55	0.58	0.61	0.64	0.71
08-00200-01007		0.75					45	11,300	0.82	0.86	0.90	0.94	1.05
08-00200-01010		1					45	12,700	1.07	1.12	1.18	1.23	1.37
08-00200-01503	0.15	0.3	0.2	0.13	12°	4	45	8,700	0.36	0.38	0.40	0.42	0.46
08-00200-01505		0.5					45	9,500	0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00200-01507		0.75					45	10,500	0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00200-01510		1					45	10,500	1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00200-01515		1.5					45	11,500	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00200-02005	0.2	0.5	0.3	0.18	12°	4	45	6,100	0.57	0.59	0.62	0.65	0.72
08-00200-02007		0.75					45	6,100	0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00200-02010		1					45	6,600	1.09	1.14	1.19	1.25	1.38
08-00200-02015		1.5					45	8,000	1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
08-00200-02020		2					45	9,000	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00200-02025		2.5					45	9,000	2.65	2.77	2.90	3.04	3.38
08-00200-02030		3					45	9,300	3.17	3.31	3.47	3.64	4.04
08-00200-02035		3.5					45	10,300	3.69	3.86	4.04	4.24	4.70
08-00200-02040		4					45	11,200	4.22	4.40	4.61	4.84	5.37
08-00200-03010	0.3	1	0.4	0.28	12°	4	45	5,400	1.09	1.14	1.19	1.25	1.38
08-00200-03015		1.5					45	5,400	1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
08-00200-03020		2					45	6,600	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00200-03025		2.5					45	6,900	2.65	2.77	2.90	3.04	3.38
08-00200-03030		3					45	6,900	3.17	3.31	3.47	3.64	4.04
08-00200-03040		4					45	7,900	4.22	4.40	4.61	4.84	5.37
08-00200-03050		5					45	7,900	5.26	5.49	5.75	6.03	6.69
08-00200-03060		6					45	8,800	6.30	6.58	6.89	7.23	8.02
08-00200-03090		9					45	9,300	9.43	9.85	10.31	10.82	12.00
08-00200-04010	0.4	1	0.6	0.37	12°	4	45	3,900	1.11	1.16	1.22	1.28	1.42
08-00200-04015		1.5					45	3,900	1.64	1.71	1.79	1.88	2.09
08-00200-04020		2					45	3,900	2.15	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00200-04025		2.5					45	3,900	2.68	2.80	2.93	3.08	3.42
08-00200-04030		3					45	3,900	3.20	3.34	3.50	3.67	4.07

オーダー方法 How to Order　MHR230外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ1).

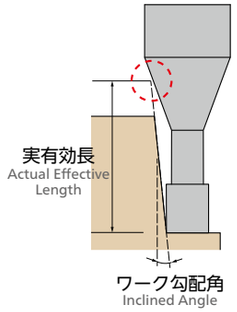
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30′	1°	1°30′	2°	3°
08-00200-04035	0.4	3.5	0.6	0.37	12°	4	45	3,900	3.72	3.89	4.08	4.28	4.75
08-00200-04040		4					45	3,900	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40
08-00200-04050		5					45	3,900	5.28	5.52	5.78	6.06	6.72
08-00200-04060		6					45	4,900	6.33	6.61	6.92	7.26	8.05
08-00200-04070		7					45	6,000	7.37	7.70	8.06	8.46	9.38
08-00200-04080		8					45	8,500	8.41	8.79	9.20	9.65	10.71
08-00200-04090		9					45	8,500	9.45	9.88	10.34	10.85	12.03
08-00200-04100		10					45	9,300	10.50	10.97	11.48	12.05	13.36
08-00200-04120		12					45	9,300	12.58	13.15	13.76	14.44	16.02
08-00200-05010	0.5	1	0.7	0.46	12°	4	45	2,800	1.14	1.19	1.24	1.30	1.45
08-00200-05015		1.5					45	2,800	1.66	1.74	1.82	1.91	2.12
08-00200-05020		2					45	2,800	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00200-05025		2.5					45	2,800	2.71	2.83	2.96	3.11	3.45
08-00200-05030		3					45	2,800	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
08-00200-05035		3.5					45	2,800	3.75	3.92	4.10	4.31	4.78
08-00200-05040		4					45	2,800	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
08-00200-05045		4.5					45	2,800	4.79	5.01	5.24	5.50	6.12
08-00200-05050		5					45	2,800	5.31	5.54	5.80	6.09	6.76
08-00200-05060		6					45	2,800	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
08-00200-05070		7					45	4,700	7.39	7.72	8.09	8.48	9.41
08-00200-05080		8					50	4,700	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
08-00200-05090		9					50	4,700	9.48	9.90	10.37	10.88	12.07
08-00200-05100		10					50	4,700	10.52	10.99	11.51	12.07	13.39
08-00200-05120		12					50	5,600	12.61	13.17	13.79	14.47	16.05
08-00200-05150		15					50	6,000	15.74	16.44	17.21	18.06	20.03
08-00200-06015	0.6	1.5	0.9	0.56	12°	4	45	3,000	1.66	1.74	1.82	1.91	2.12
08-00200-06020		2					45	3,000	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00200-06030		3					45	3,000	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
08-00200-06040		4					45	3,000	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
08-00200-06050		5					45	3,000	5.31	5.54	5.80	6.09	6.76
08-00200-06060		6					45	3,000	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
08-00200-06070		7					45	3,800	7.39	7.72	8.09	8.48	9.41

MHR230

無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00200-06080	0.6	8	0.9	0.56	12°	4	50	4,900	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
08-00200-06090		9					50	5,600	9.48	9.91	10.38	10.90	12.10
08-00200-06100		10					50	5,600	10.52	10.99	11.51	12.07	13.39
08-00200-06120		12					50	6,300	12.61	13.17	13.79	14.47	16.05
08-00200-06150		15					50	7,200	15.74	16.44	17.21	18.06	20.03
08-00200-06180		18					50	7,600	18.86	19.71	20.63	21.65	24.01
08-00200-07020	0.7	2	1	0.66	12°	4	45	3,400	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00200-07040		4					45	3,400	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
08-00200-07060		6					45	3,400	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
08-00200-07080		8					50	5,500	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
08-00200-07100		10					50	7,200	10.52	10.99	11.51	12.07	13.39
08-00200-08030	0.8	3	1.2	0.76	12°	4	45	3,300	3.23	3.37	3.53	3.71	4.12
08-00200-08040		4					45	3,300	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
08-00200-08050		5					45	3,300	5.31	5.55	5.81	6.10	6.78
08-00200-08060		6					45	3,300	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
08-00200-08080		8					50	3,300	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
08-00200-08100		10					50	4,900	10.52	10.99	11.51	12.07	13.39
08-00200-08120		12					50	5,500	12.61	13.17	13.79	14.47	16.05
08-00200-08140		14					50	6,300	14.69	15.35	16.07	16.86	18.70
08-00200-08160		16					50	6,300	16.78	17.53	18.35	19.25	21.36
08-00200-08200		20					60	7,000	20.95	21.89	22.91	24.04	26.66
08-00200-08240		24					60	7,700	25.12	26.24	27.47	28.83	Free
08-00200-09040	0.9	4	1.4	0.86	12°	4	45	3,800	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
08-00200-09060		6					45	3,800	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
08-00200-09080		8					50	3,800	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
08-00200-09100		10					50	3,800	10.52	10.99	11.51	12.07	13.39
08-00200-09120		12					50	4,400	12.61	13.18	13.80	14.49	16.10
08-00200-09150		15					60	7,200	15.74	16.44	17.21	18.06	20.03
08-00200-10020	1	2	1.5	0.95	12°	4	50	3,000	2.21	2.31	2.42	2.54	2.82
08-00200-10030		3					50	3,000	3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00200-10040		4					50	3,000	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00200-10050		5					50	3,000	5.33	5.57	5.83	6.12	6.79

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00200-10060	1	6	1.5	0.95	12°	4	50	3,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-10070		7					50	3,000	7.42	7.75	8.11	8.51	9.44
08-00200-10080		8					50	3,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-10090		9					50	3,000	9.50	9.93	10.39	10.91	12.10
08-00200-10100		10					50	3,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-10120		12					50	3,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00200-10140		14					50	3,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00200-10160		16					60	4,900	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-10180		18					60	4,900	18.89	19.73	20.66	21.67	24.04
08-00200-10200		20					60	4,900	20.97	21.91	22.94	24.07	26.70
08-00200-10220		22					60	5,600	23.06	24.09	25.22	26.46	Free
08-00200-10250		25					70	5,600	26.19	27.36	28.64	30.05	Free
08-00200-10300		30					70	6,300	31.40	32.81	34.34	36.03	Free
08-00200-12040	1.2	4	1.8	1.15	12°	4	50	3,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00200-12060		6					50	3,200	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-12080		8					50	3,200	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-12100		10					50	3,200	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-12120		12					50	3,200	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00200-12160		16					60	5,000	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-12200		20					60	5,000	20.97	21.91	22.94	24.07	26.70
08-00200-14060	1.4	6	2.1	1.35	12°	4	50	3,300	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-14080		8					50	3,300	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-14100		10					50	3,300	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-14120		12					50	3,300	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00200-14140		14					60	3,300	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00200-14160		16					60	3,800	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-14220		22					60	5,100	23.06	24.09	25.22	26.46	Free
08-00200-15040	1.5	4	2.3	1.45	12°	4	50	3,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00200-15060		6					50	3,200	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-15080		8					50	3,200	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-15100		10					50	3,200	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-15120		12					50	3,200	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08

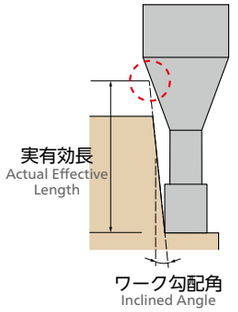
オーダー方法 How to Order

MHR230外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR230

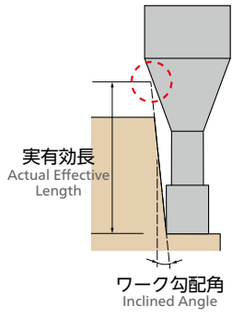
無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill



レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type
P 炭素鋼 Carbon Steel ◎
P 合金鋼 Alloy Steel ◎
P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ○
N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○
H ～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel ○
ロングネックスクエア コーティング Long neck Square Coating

MHR230

無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill



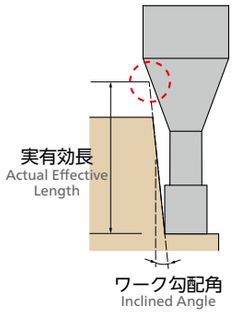
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00200-15140	1.5	14	2.3	1.45	12°	4	60	3,300	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00200-15160		16					60	3,300	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-15180		18					60	3,300	18.89	19.73	20.66	21.67	24.04
08-00200-15200		20					60	3,300	20.97	21.91	22.94	24.07	Free
08-00200-15250		25					70	4,900	26.19	27.36	28.64	30.05	Free
08-00200-15300		30					70	4,900	31.40	32.81	34.34	36.03	Free
08-00200-15350		35					80	5,500	36.62	38.25	40.05	Free	Free
08-00200-15380		38					80	5,600	39.74	41.52	43.47	Free	Free
08-00200-15400		40					80	6,200	41.83	43.70	45.75	Free	Free
08-00200-15450		45					80	6,200	47.04	49.15	Free	Free	Free
08-00200-16060	1.6	6	2.4	1.55	12°	4	50	3,300	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-16080		8					50	3,300	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-16100		10					50	3,300	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-16120		12					50	3,300	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00200-16140		14					60	3,300	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00200-16160		16					60	3,300	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-16180		18					60	3,300	18.89	19.73	20.66	21.67	Free
08-00200-16200		20					60	3,300	20.97	21.91	22.94	24.07	Free
08-00200-16260		26					60	5,100	27.23	28.45	29.78	31.25	Free
08-00200-18060	1.8	6	2.7	1.75	12°	4	50	3,300	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00200-18080		8					50	3,300	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00200-18100		10					50	3,300	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00200-18120		12					50	3,300	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00200-18140		14					50	3,300	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00200-18160		16					60	3,300	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00200-18180		18					60	3,300	18.89	19.73	20.66	21.67	Free
08-00200-18200		20					60	3,300	20.97	21.91	22.94	24.07	Free
08-00200-18250		25					70	4,600	26.19	27.36	28.64	30.05	Free
08-00200-20040	2	4	3	1.94	12°	4	50	3,200	4.32	4.51	4.73	4.96	5.51
08-00200-20060		6					50	3,200	6.40	6.69	7.00	7.34	8.15
08-00200-20080		8					50	3,200	8.48	8.86	9.28	9.74	10.80
08-00200-20100		10					50	3,200	10.57	11.04	11.56	12.13	13.45

オーダー方法 How to Order
MHR230外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR230

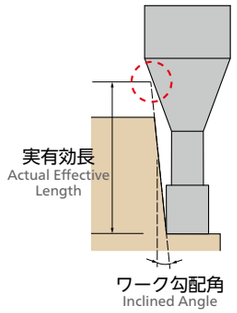
無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00200-20120	2	12	3	1.94	12°	4	50	3,200	12.66	13.22	13.84	14.52	16.11
08-00200-20140		14					60	3,200	14.74	15.40	16.12	16.92	18.76
08-00200-20160		16					60	3,200	16.83	17.58	18.40	19.31	Free
08-00200-20180		18					60	3,200	18.91	19.76	20.69	21.70	Free
08-00200-20200		20					60	3,200	21.00	21.94	22.97	24.10	Free
08-00200-20250		25					70	3,200	26.21	27.39	28.67	Free	Free
08-00200-20300		30					70	3,900	31.43	32.83	34.37	Free	Free
08-00200-20350		35					80	4,700	36.64	38.28	Free	Free	Free
08-00200-20400		40					90	5,900	41.85	43.73	Free	Free	Free
08-00200-20500		50					100	7,100	52.28	54.62	Free	Free	Free
08-00200-20600		60					110	8,500	62.71	Free	Free	Free	Free
08-00200-25080	2.5	8	3.7	2.4	12°	4	50	3,300	8.58	8.97	9.39	9.85	10.93
08-00200-25100		10					50	3,300	10.67	11.15	11.67	12.24	13.58
08-00200-25120		12					50	3,300	12.75	13.32	13.95	14.64	Free
08-00200-25140		14					50	3,300	14.84	15.50	16.23	17.03	Free
08-00200-25160		16					60	3,300	16.93	17.68	18.51	19.42	Free
08-00200-25180		18					60	3,300	19.01	19.86	20.79	21.82	Free
08-00200-25200		20					60	3,300	21.10	22.04	23.07	Free	Free
08-00200-25250		25					70	3,600	26.31	27.49	28.78	Free	Free
08-00200-25300		30					70	3,600	31.52	32.94	Free	Free	Free
08-00200-25400		40					90	5,000	41.95	43.83	Free	Free	Free
08-00200-25500		50					100	6,200	52.38	Free	Free	Free	Free
08-00200-30080	3	8	4.5	2.85	12°	6	50	4,300	8.71	9.10	9.52	9.99	11.08
08-00200-30100		10					50	4,300	10.79	11.27	11.80	12.38	13.74
08-00200-30120		12					50	4,300	12.88	13.45	14.08	14.78	16.39
08-00200-30140		14					50	4,300	14.96	15.63	16.36	17.17	19.04
08-00200-30160		16					60	4,300	17.05	17.81	18.65	19.56	21.70
08-00200-30180		18					60	4,300	19.13	19.99	20.93	21.96	24.35
08-00200-30200		20					60	4,300	21.22	22.17	23.21	24.35	27.01
08-00200-30250		25					70	4,300	26.43	27.62	28.91	30.33	Free
08-00200-30300		30					70	5,100	31.65	33.06	34.61	36.31	Free
08-00200-30350		35					80	5,300	36.86	38.51	40.32	42.30	Free

MHR230

無限コーティング 2枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 2 -Flute Long Neck End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00200-30400	3	40	4.5	2.85	12°	6	90	5,300	42.08	43.96	46.02	Free	Free
08-00200-30500		50					100	7,400	52.50	54.85	57.42	Free	Free
08-00200-40120	4	12	6	3.8	12°	6	50	4,900	13.00	13.58	14.22	14.92	16.55
08-00200-40160		16					60	4,900	17.17	17.94	18.78	19.70	Free
08-00200-40200		20					60	4,900	21.34	22.30	23.34	24.49	Free
08-00200-40250		25					70	4,900	26.56	27.74	29.04	Free	Free
08-00200-40300		30					70	4,900	31.77	33.19	34.75	Free	Free
08-00200-40350		35					80	4,900	36.98	38.64	Free	Free	Free
08-00200-40400		40					90	6,200	42.20	44.09	Free	Free	Free
08-00200-40450		45					90	7,500	47.41	49.53	Free	Free	Free
08-00200-40500		50					100	9,200	52.63	54.98	Free	Free	Free
08-00200-40600		60					110	11,400	63.05	Free	Free	Free	Free
08-00200-50160	5	16	7.5	4.8	12°	6	60	6,200	17.17	17.94	18.78	Free	Free
08-00200-50200		20					60	6,200	21.34	22.30	Free	Free	Free
08-00200-50250		25					70	6,200	26.56	27.74	Free	Free	Free
08-00200-50300		30					80	6,200	31.77	Free	Free	Free	Free
08-00200-50350		35					80	6,200	36.98	Free	Free	Free	Free
08-00200-50400		40					90	6,200	42.20	Free	Free	Free	Free
08-00200-50500		50					110	9,800	52.63	Free	Free	Free	Free
08-00200-50600		60					120	12,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00200-60200	6	20	9	5.8	–	6	80	6,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00200-60300		30					90	6,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00200-60400		40					100	7,700	Free	Free	Free	Free	Free
08-00200-60500		50					110	9,800	Free	Free	Free	Free	Free
08-00200-60600		60					120	12,500	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order
MHR230外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼*1・ステンレス鋼*1 Carbon Steels・Alloy Steels*1・Stainless Steels*1 S50C・SCM*1・SKD*1・SUS*1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm
0.1	0.3	40,000	150	0.005	40,000	120	0.004	40,000	150	0.006
	0.5	40,000	100	0.004	40,000	75	0.003	40,000	100	0.005
	0.75	40,000	60	0.003	40,000	50	0.002	40,000	60	0.003
	1	40,000	40	0.002	40,000	30	0.002	40,000	40	0.002
0.15	0.3	40,000	200	0.005	40,000	150	0.004	40,000	200	0.008
	0.5	40,000	150	0.005	40,000	120	0.004	40,000	150	0.008
	0.75	40,000	100	0.004	40,000	90	0.003	40,000	100	0.006
	1	40,000	80	0.003	40,000	60	0.002	40,000	80	0.004
	1.5	40,000	50	0.002	35,000	40	0.002	40,000	50	0.003
0.2	0.5	40,000	330	0.01	40,000	250	0.007	40,000	330	0.012
	0.75	40,000	280	0.008	40,000	220	0.006	40,000	280	0.01
	1	40,000	250	0.007	40,000	180	0.005	40,000	250	0.008
	1.5	40,000	180	0.005	35,000	120	0.004	40,000	180	0.006
	2	40,000	100	0.003	35,000	65	0.002	40,000	100	0.004
	2.5	35,000	80	0.003	30,000	50	0.002	40,000	90	0.003
	3	30,000	60	0.002	25,000	40	0.002	35,000	70	0.002
	3.5	25,000	40	0.002	22,000	30	0.002	30,000	50	0.002
	4	23,000	30	0.001	20,000	20	0.001	25,000	35	0.001
0.3	1	40,000	400	0.02	35,000	260	0.015	40,000	400	0.024
	1.5	40,000	350	0.015	35,000	230	0.01	40,000	350	0.018
	2	35,000	300	0.01	30,000	180	0.007	40,000	320	0.012
	2.5	30,000	250	0.007	25,000	160	0.005	35,000	280	0.008
	3	30,000	200	0.005	25,000	130	0.004	35,000	250	0.006
	4	25,000	120	0.004	22,000	80	0.003	30,000	150	0.004
	5	22,000	80	0.003	20,000	55	0.002	25,000	90	0.003
	6	20,000	60	0.002	18,000	40	0.002	22,000	65	0.002
	9	18,000	30	0.001	16,000	20	0.001	20,000	35	0.001
0.4	1	35,000	500	0.025	30,000	330	0.018	40,000	600	0.03
	1.5	35,000	450	0.02	30,000	280	0.014	40,000	500	0.026
	2	35,000	400	0.02	30,000	260	0.014	40,000	450	0.024
	2.5	30,000	350	0.015	25,000	230	0.01	40,000	400	0.02
	3	30,000	300	0.015	25,000	190	0.01	35,000	350	0.018
	3.5	25,000	250	0.01	25,000	160	0.008	35,000	280	0.015
	4	25,000	200	0.01	22,000	140	0.007	30,000	240	0.012
	5	22,000	160	0.008	20,000	110	0.005	25,000	180	0.01
	6	20,000	120	0.005	18,000	80	0.003	22,000	130	0.006
	7	18,000	100	0.003	16,000	70	0.002	20,000	110	0.003
	8	18,000	80	0.002	16,000	60	0.002	20,000	85	0.002
	9	18,000	70	0.002	16,000	50	0.002	20,000	75	0.002
	10	18,000	60	0.002	16,000	40	0.002	20,000	65	0.002
	12	18,000	40	0.002	16,000	30	0.002	20,000	45	0.002
0.5	1	30,000	550	0.03	25,000	350	0.022	35,000	650	0.036
	1.5	30,000	520	0.028	25,000	330	0.02	35,000	630	0.033
	2	30,000	500	0.025	25,000	320	0.018	35,000	600	0.03
	2.5	30,000	470	0.023	25,000	290	0.016	35,000	580	0.027
	3	30,000	450	0.02	25,000	280	0.014	35,000	550	0.024
	3.5	30,000	420	0.018	22,000	250	0.012	30,000	500	0.021
	4	25,000	350	0.015	22,000	230	0.01	30,000	420	0.018
	4.5	25,000	320	0.013	20,000	200	0.008	30,000	380	0.015
	5	25,000	300	0.01	20,000	180	0.007	30,000	350	0.012

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
*1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.



MHR230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm
0.5	6	20,000	200	0.008	18,000	140	0.005	25,000	250	0.01
	7	20,000	180	0.005	16,000	110	0.003	22,000	200	0.006
	8	18,000	150	0.003	14,000	90	0.002	20,000	160	0.003
	9	16,000	120	0.003	14,000	80	0.002	18,000	135	0.003
	10	16,000	100	0.002	14,000	65	0.002	18,000	110	0.002
	12	16,000	80	0.002	14,000	50	0.002	18,000	90	0.002
	15	16,000	50	0.002	14,000	35	0.002	18,000	55	0.002
0.6	1.5	30,000	600	0.035	25,000	400	0.025	35,000	700	0.04
	2	30,000	600	0.035	25,000	380	0.025	35,000	700	0.04
	3	30,000	550	0.03	25,000	350	0.02	35,000	650	0.035
	4	25,000	450	0.025	22,000	300	0.018	30,000	550	0.03
	5	25,000	400	0.02	20,000	240	0.014	30,000	480	0.024
	6	20,000	300	0.015	18,000	200	0.01	25,000	380	0.018
	7	20,000	250	0.012	16,000	150	0.008	22,000	280	0.014
	8	18,000	200	0.01	15,000	130	0.007	20,000	230	0.012
	9	18,000	180	0.008	15,000	110	0.005	20,000	200	0.009
	10	16,000	150	0.005	14,000	100	0.003	18,000	170	0.006
	12	14,000	120	0.003	12,000	80	0.002	16,000	130	0.003
	15	14,000	90	0.002	12,000	60	0.002	16,000	100	0.002
	18	14,000	60	0.002	12,000	40	0.002	16,000	70	0.002
0.7	2	30,000	650	0.04	25,000	400	0.03	35,000	750	0.05
	4	25,000	500	0.03	22,000	330	0.02	30,000	600	0.04
	6	20,000	350	0.02	18,000	240	0.015	25,000	450	0.03
	8	18,000	280	0.015	15,000	180	0.01	22,000	350	0.02
	10	16,000	220	0.008	14,000	150	0.005	20,000	280	0.01
0.8	3	25,000	700	0.05	22,000	500	0.03	35,000	850	0.06
	4	25,000	600	0.045	22,000	400	0.03	30,000	720	0.055
	5	22,000	500	0.035	20,000	350	0.025	30,000	650	0.05
	6	20,000	450	0.03	18,000	300	0.02	25,000	560	0.04
	8	18,000	350	0.02	15,000	240	0.015	22,000	430	0.025
	10	16,000	300	0.01	14,000	200	0.007	20,000	380	0.012
	12	14,000	250	0.008	12,000	170	0.005	16,000	290	0.01
	14	12,000	200	0.005	10,000	140	0.003	14,000	230	0.006
	16	12,000	150	0.003	10,000	110	0.002	14,000	170	0.003
	20	12,000	120	0.002	10,000	80	0.002	14,000	140	0.002
	24	12,000	80	0.002	10,000	50	0.002	14,000	90	0.002
0.9	4	25,000	900	0.05	22,000	600	0.035	30,000	1,000	0.06
	6	20,000	600	0.04	18,000	400	0.03	25,000	750	0.05
	8	18,000	500	0.03	16,000	330	0.02	22,000	620	0.04
	10	16,000	400	0.02	14,000	260	0.015	20,000	500	0.025
	12	14,000	300	0.01	12,000	200	0.008	16,000	400	0.015
	15	12,000	250	0.008	10,000	160	0.005	14,000	300	0.01
1	2	25,000	1,500	0.07	22,000	1,000	0.06	30,000	1,800	0.08
	3	25,000	1,200	0.06	22,000	800	0.05	30,000	1,500	0.07
	4	25,000	1,100	0.055	22,000	700	0.045	30,000	1,300	0.065
	5	22,000	900	0.05	20,000	600	0.04	27,000	1,100	0.06
	6	20,000	800	0.045	18,000	500	0.035	25,000	1,000	0.055
	7	20,000	800	0.04	18,000	500	0.03	25,000	1,000	0.05
	8	18,000	700	0.035	15,000	400	0.025	22,000	850	0.045
	9	18,000	700	0.03	15,000	400	0.02	22,000	850	0.04

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
＊1　Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

MHR230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min	切込み量 Depth of Cut ap mm
1	10	16,000	600	0.025	14,000	350	0.018	20,000	750	0.03
	12	14,000	500	0.02	12,000	300	0.014	18,000	650	0.025
	14	13,000	400	0.015	11,000	250	0.01	15,000	450	0.018
	16	12,000	300	0.01	10,000	200	0.007	14,000	350	0.012
	18	12,000	250	0.008	10,000	150	0.005	14,000	300	0.01
	20	11,000	200	0.005	9,000	120	0.003	13,000	230	0.006
	22	11,000	160	0.003	9,000	100	0.002	13,000	190	0.003
	25	10,000	120	0.002	8,500	80	0.002	12,000	140	0.002
	30	10,000	80	0.002	8,500	50	0.002	12,000	100	0.002
1.2	4	23,000	1,200	0.06	20,000	800	0.05	27,000	1,400	0.07
	6	20,000	900	0.05	18,000	600	0.04	25,000	1,200	0.06
	8	18,000	800	0.04	15,000	500	0.03	22,000	1,000	0.05
	10	16,000	700	0.03	14,000	450	0.02	20,000	850	0.04
	12	14,000	600	0.025	12,000	350	0.018	17,000	700	0.03
	16	12,000	400	0.015	10,000	250	0.01	14,000	450	0.02
	20	10,000	300	0.01	8,000	180	0.007	12,000	360	0.012
1.4	6	20,000	1,200	0.07	16,000	720	0.06	24,000	1,500	0.08
	8	18,000	1,000	0.06	14,000	580	0.05	22,000	1,300	0.07
	10	16,000	850	0.05	13,000	520	0.04	20,000	1,100	0.06
	12	14,000	700	0.04	12,000	450	0.03	17,000	850	0.05
	14	13,000	600	0.035	11,000	350	0.025	15,000	700	0.04
	16	12,000	500	0.025	10,000	300	0.018	13,000	550	0.03
	22	10,000	350	0.015	8,000	210	0.01	10,000	350	0.012
1.5	4	22,000	1,400	0.09	18,000	860	0.08	26,000	1,700	0.1
	6	20,000	1,200	0.08	16,000	720	0.07	24,000	1,500	0.09
	8	18,000	1,000	0.07	14,000	580	0.06	22,000	1,300	0.08
	10	16,000	850	0.06	13,000	520	0.05	20,000	1,100	0.07
	12	14,000	700	0.05	12,000	450	0.04	17,000	850	0.06
	14	13,000	600	0.04	11,000	380	0.03	16,000	750	0.05
	16	12,000	500	0.035	10,000	320	0.025	15,000	650	0.04
	18	11,000	450	0.03	9,000	280	0.02	13,000	530	0.035
	20	10,000	400	0.02	8,000	240	0.014	12,000	480	0.025
	25	9,000	350	0.015	7,000	200	0.01	9,000	350	0.018
	30	8,000	300	0.008	6,000	170	0.005	8,000	300	0.01
	35	7,000	200	0.005	5,500	130	0.003	7,000	200	0.006
	38	6,700	170	0.003	5,200	110	0.002	6,700	170	0.003
	40	6,500	150	0.002	5,000	90	0.002	6,500	150	0.002
	45	6,000	100	0.002	4,500	60	0.002	6,000	100	0.002
1.6	6	20,000	1,200	0.09	16,000	720	0.08	24,000	1,500	0.1
	8	18,000	1,000	0.08	14,000	580	0.07	22,000	1,300	0.09
	10	16,000	850	0.07	13,000	520	0.06	20,000	1,100	0.08
	12	14,000	700	0.06	12,000	450	0.05	18,000	900	0.07
	14	13,000	600	0.05	11,000	380	0.04	16,000	750	0.06
	16	12,000	500	0.04	10,000	320	0.03	14,000	620	0.05
	18	11,000	450	0.03	9,000	280	0.025	13,000	530	0.035
	20	10,000	400	0.025	8,000	240	0.018	12,000	480	0.03
	26	9,000	350	0.02	7,000	200	0.014	9,000	350	0.025

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
＊1　Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.



レギュラーライン 無限コーティング ロングネックタイプ
Regular Line MUGEN COATING Long Neck Type
P 炭素鋼 Carbon Steel ◎
P 合金鋼 Alloy Steel ◎
P プリハードン鋼 Prehardened Steel ◎
M ステンレス鋼 Stainless Steel ○
N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC ○

MHR230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
1.8	6	18,000	1,300	0.1	14,000	760	0.09	22,000	1,600	0.12
	8	18,000	1,100	0.09	14,000	640	0.08	22,000	1,400	0.11
	10	16,000	900	0.08	13,000	550	0.07	20,000	1,200	0.1
	12	14,000	750	0.07	12,000	480	0.06	17,000	900	0.085
	14	13,000	650	0.06	11,000	420	0.05	16,000	800	0.07
	16	12,000	550	0.05	10,000	350	0.04	15,000	700	0.06
	18	11,000	500	0.04	9,000	310	0.03	13,000	600	0.05
	20	10,000	450	0.035	8,000	270	0.025	12,000	540	0.04
	25	9,000	400	0.025	7,000	230	0.018	11,000	480	0.03
2	4	16,000	1,500	0.13	13,000	900	0.12	20,000	1,850	0.15
	6	16,000	1,400	0.12	13,000	850	0.1	20,000	1,750	0.14
	8	16,000	1,300	0.11	13,000	800	0.09	20,000	1,650	0.13
	10	16,000	1,200	0.1	13,000	750	0.08	20,000	1,500	0.12
	12	14,000	1,000	0.09	12,000	650	0.07	17,000	1,200	0.11
	14	13,000	900	0.08	11,000	570	0.06	16,000	1,100	0.1
	16	12,000	800	0.07	10,000	500	0.05	15,000	1,000	0.085
	18	11,000	700	0.06	9,000	430	0.04	13,000	800	0.07
	20	10,000	600	0.05	8,000	360	0.035	12,000	720	0.06
	25	9,000	500	0.03	7,000	300	0.02	11,000	600	0.035
	30	8,000	400	0.02	6,000	220	0.014	9,000	450	0.025
	35	7,000	300	0.01	5,500	180	0.007	7,000	300	0.012
	40	6,000	200	0.005	5,000	140	0.003	6,000	200	0.006
	50	5,000	150	0.003	4,000	90	0.002	5,000	150	0.003
	60	4,500	100	0.002	3,500	60	0.002	4,500	100	0.002
2.5	8	13,000	1,400	0.15	11,000	900	0.12	16,000	1,700	0.18
	10	13,000	1,300	0.14	11,000	800	0.11	16,000	1,600	0.17
	12	13,000	1,200	0.13	11,000	750	0.1	16,000	1,500	0.16
	14	12,000	1,000	0.12	10,000	650	0.09	14,000	1,200	0.15
	16	11,000	900	0.1	9,000	550	0.07	13,000	1,100	0.12
	18	10,000	800	0.09	8,000	480	0.06	12,000	950	0.11
	20	9,000	700	0.08	7,000	400	0.05	11,000	850	0.1
	25	8,000	600	0.05	6,000	330	0.035	10,000	750	0.06
	30	7,000	500	0.03	5,500	280	0.02	8,500	600	0.035
	40	6,000	300	0.015	4,500	180	0.01	6,000	300	0.018
	50	5,000	200	0.01	4,000	120	0.007	5,000	200	0.012
3	8	11,000	1,500	0.2	9,000	1,000	0.16	13,000	1,800	0.24
	10	11,000	1,400	0.18	9,000	900	0.14	13,000	1,700	0.22
	12	11,000	1,300	0.16	9,000	800	0.12	13,000	1,600	0.2
	14	11,000	1,200	0.14	9,000	700	0.1	13,000	1,400	0.17
	16	10,000	1,000	0.12	8,000	600	0.09	12,000	1,200	0.15
	18	10,000	900	0.11	8,000	550	0.08	12,000	1,100	0.13
	20	9,000	800	0.1	7,000	450	0.07	11,000	1,000	0.12
	25	8,000	700	0.08	6,000	380	0.06	10,000	900	0.1
	30	7,000	600	0.06	5,000	300	0.045	8,500	730	0.07
	35	6,000	500	0.03	4,500	260	0.02	7,200	600	0.035
	40	5,000	400	0.025	4,000	220	0.018	6,000	480	0.03
	50	4,500	300	0.015	3,500	180	0.01	4,500	300	0.018

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
＊1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
4	12	8,000	1,500	0.3	6,000	850	0.25	10,000	1,900	0.36
	16	8,000	1,400	0.25	6,000	800	0.2	10,000	1,800	0.3
	20	8,000	1,300	0.2	6,000	730	0.15	10,000	1,600	0.24
	25	7,000	1,100	0.15	5,000	600	0.1	8,500	1,300	0.18
	30	7,000	1,000	0.12	5,000	540	0.08	8,500	1,200	0.15
	35	6,000	800	0.1	4,500	450	0.07	7,200	1,000	0.12
	40	5,000	600	0.08	4,000	360	0.06	6,000	720	0.1
	45	4,500	500	0.06	3,500	300	0.04	5,400	600	0.07
	50	4,000	400	0.04	3,000	220	0.03	4,800	480	0.05
	60	3,500	300	0.02	2,500	160	0.014	4,200	360	0.025
5	16	6,000	1,400	0.35	4,500	800	0.3	7,200	1,700	0.42
	20	6,000	1,300	0.3	4,500	730	0.25	7,200	1,600	0.36
	25	6,000	1,200	0.25	4,500	680	0.2	7,200	1,500	0.3
	30	5,000	900	0.2	4,000	540	0.15	6,000	1,100	0.24
	35	5,000	800	0.15	3,500	420	0.1	6,000	1,000	0.18
	40	4,000	600	0.1	3,000	340	0.07	4,800	720	0.12
	50	3,500	450	0.07	2,500	240	0.05	4,200	540	0.085
	60	3,000	350	0.04	2,200	200	0.03	3,600	420	0.05
6	20	5,000	1,200	0.4	3,500	630	0.35	6,000	1,500	0.48
	30	4,000	900	0.35	3,000	500	0.3	4,800	1,100	0.42
	40	3,500	650	0.25	2,700	380	0.2	4,200	780	0.3
	50	3,000	500	0.15	2,200	280	0.1	3,600	600	0.18
	60	2,700	400	0.05	2,000	220	0.04	3,200	480	0.06

備 考
Notes

※1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を80%まで下げた値を参考値としてください。
※2 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※3 切込み量のapは軸方向の切込み深さを示します。
※4 切削油は、被削材・加工形状等を考慮し、適切なものを使用してください。
※5 深い部分を加工する際は、切削油の給油および切りくずの排出に十分注意してください。
※6 Z切込み時のアプローチ方法として、ランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※7 往復切削をお奨めします。
※8 L(首下長)/D(外径)が5倍以上の場合、首下長の短い工具でのガイド溝加工をお奨めします。
※9 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※10 φ0.5未満あるいはL(首下長)/D(外径)が15倍以上の場合、加工形状・使用機械等により、大幅な条件調整を必要とする場合があります。
※11 工具突き出し量がシャンク径の5倍を越える場合、ミーリングチャックの振れ精度等の影響で、大幅な条件調整を必要とする場合があります。その際は、回転数と送り速度を同じ割合で下げるなどして、切削条件を調整してください。

※1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.
※2 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※3 ap:Axial Depth of Cut.
※4 Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.
※5 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※6 Recommend to apply ramping for approaching into axial direction.
※7 Recommend reciprocating cutting.
※8 Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 times or longer neck tool.
※9 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※10 Major adjustment of milling conditions appropriately on milling profile, machine tool and etc. required for the tools smaller than Dia. 0.5mm, or L/D 15 times longer.
※11 Major adjustment of milling conditions, e.g. adjust spindle and feed speed at same rate, required on condition of a tool overhang length exceeding a shank diameter 5 times due to possible accuracy impact by chuck runout etc.

MHR430

サイズ Size φ1～φ10

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)

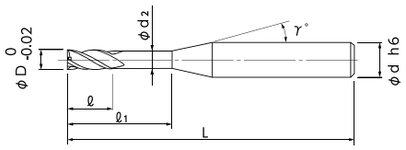
MUGEN COATING 4 -Flute Long Neck End Mill

MG Side | 4 Slot | 30° Face

4枚刃のロングネックスクエアエンドミル。L/Dは最大20倍

4-flute long neck sqaure end mill. Maximum L/D=20





- NS TOOLオリジナルの深リブ用エンドミルに、無限コーティングを採用。
- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- MUGEN COATING has been put on our original end mill for deep rib.
- The Long Neck type is suitable for narrow and deep machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00210-01004	1	4	1.5	0.95	12°	4	50	4,000	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00210-01006		6					50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01008		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01010		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01012		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01016		16					50	6,400	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01106	1.1	6	1.7	1.05	12°	4	50	7,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01110		10					50	7,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01116		16					60	9,000	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01206	1.2	6	1.8	1.15	12°	4	50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01208		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01210		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01212		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01216		16					60	5,600	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01306	1.3	6	1.9	1.25	12°	4	50	7,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01312		12					50	7,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01318		18					60	9,000	18.89	19.73	20.66	21.67	24.04
08-00210-01406	1.4	6	2.1	1.35	12°	4	50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01408		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01410		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01412		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01414		14					60	4,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00210-01416		16					60	5,600	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01422		22					60	7,200	23.06	24.09	25.22	26.46	Free
08-00210-01506	1.5	6	2.3	1.45	12°	4	50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01508		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01510		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01512		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01514		14					60	4,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00210-01516		16					60	4,000	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01518		18					60	4,000	18.89	19.73	20.66	21.67	24.04
08-00210-01520		20					60	4,000	20.97	21.91	22.94	24.07	Free

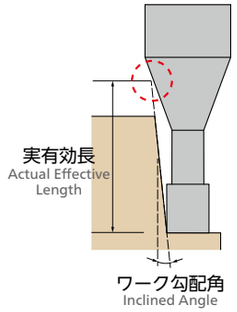
オーダー方法 How to Order

MHR430 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR430 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR430

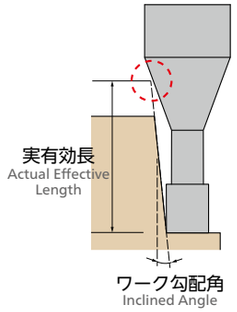
無限コーティング 4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 4 -Flute Long Neck End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00210-01606	1.6	6	2.4	1.55	12°	4	50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01608		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01610		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01612		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01614		14					60	4,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00210-01616		16					60	4,000	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01618		18					60	4,000	18.89	19.73	20.66	21.67	Free
08-00210-01620		20					60	4,000	20.97	21.91	22.94	24.07	Free
08-00210-01626		26					70	9,200	27.23	28.45	29.78	31.25	Free
08-00210-01706	1.7	6	2.5	1.65	12°	4	50	5,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01714		14					60	5,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00210-01724		24					70	12,000	25.15	26.27	27.50	28.85	Free
08-00210-01806	1.8	6	2.7	1.74	12°	4	50	4,000	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
08-00210-01808		8					50	4,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00210-01810		10					50	4,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
08-00210-01812		12					50	4,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
08-00210-01814		14					60	4,000	14.72	15.38	16.10	16.89	18.73
08-00210-01816		16					60	4,000	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
08-00210-01818		18					60	4,000	18.89	19.73	20.66	21.67	Free
08-00210-01820		20					60	4,000	20.97	21.91	22.94	24.07	Free
08-00210-01825		25					70	5,600	26.19	27.36	28.64	30.05	Free
08-00210-01906	1.9	6	2.8	1.84	12°	4	50	7,000	6.40	6.69	7.00	7.34	8.15
08-00210-01916		16					60	7,000	16.83	17.58	18.40	19.31	Free
08-00210-01928		28					70	9,000	29.34	30.65	32.09	Free	Free
08-00210-02006	2	6	3	1.94	12°	4	50	4,000	6.40	6.69	7.00	7.34	8.15
08-00210-02008		8					50	4,000	8.48	8.86	9.28	9.74	10.80
08-00210-02010		10					50	4,000	10.57	11.04	11.56	12.13	13.45
08-00210-02012		12					50	4,000	12.66	13.22	13.84	14.52	16.11
08-00210-02014		14					60	4,000	14.74	15.40	16.12	16.92	18.76
08-00210-02016		16					60	4,000	16.83	17.58	18.40	19.31	Free
08-00210-02018		18					60	4,000	18.91	19.76	20.69	21.70	Free
08-00210-02020		20					60	4,000	21.00	21.94	22.97	24.10	Free

MHR430

無限コーティング 4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 4 -Flute Long Neck End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

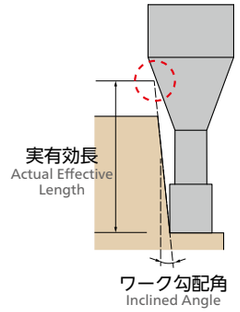
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00210-02025	2	25	3	1.94	12°	4	70	4,400	26.21	27.39	28.67	Free	Free
08-00210-02030		30					70	5,600	31.43	32.83	34.37	Free	Free
08-00210-02508	2.5	8	3.7	2.4	12°	4	50	4,000	8.58	8.97	9.39	9.85	10.93
08-00210-02512		12					50	4,000	12.75	13.32	13.95	14.64	Free
08-00210-02516		16					60	4,000	16.93	17.68	18.51	19.42	Free
08-00210-02520		20					60	4,000	21.10	22.04	23.07	Free	Free
08-00210-02525		25					70	4,400	26.31	27.49	28.78	Free	Free
08-00210-03008	3	8	4.5	2.85	12°	6	50	5,600	8.71	9.10	9.52	9.99	11.08
08-00210-03012		12					50	5,600	12.88	13.45	14.08	14.78	16.39
08-00210-03016		16					60	5,600	17.05	17.81	18.65	19.56	21.70
08-00210-03020		20					60	5,600	21.22	22.17	23.21	24.35	27.01
08-00210-03025		25					70	5,600	26.43	27.62	28.91	30.33	Free
08-00210-03030		30					70	7,200	31.65	33.06	34.61	36.31	Free
08-00210-03515	3.5	15	5.5	3.35	12°	6	60	6,300	16.01	16.72	17.50	18.37	20.37
08-00210-03525		25					70	6,300	26.43	27.62	28.91	30.33	Free
08-00210-03535		35					80	8,000	36.86	38.51	40.32	Free	Free
08-00210-04012	4	12	6	3.8	12°	6	50	6,300	13.00	13.58	14.22	14.92	16.55
08-00210-04016		16					60	6,300	17.17	17.94	18.78	19.70	Free
08-00210-04020		20					60	6,300	21.34	22.30	23.34	24.49	Free
08-00210-04025		25					70	6,300	26.56	27.74	29.04	Free	Free
08-00210-04030		30					70	6,300	31.77	33.19	34.75	Free	Free
08-00210-04035		35					80	6,300	36.98	38.64	Free	Free	Free
08-00210-04040		40					90	8,000	42.20	44.09	Free	Free	Free
08-00210-04045		45					90	9,600	47.41	49.53	Free	Free	Free
08-00210-04050		50					100	12,100	52.63	54.98	Free	Free	Free
08-00210-05016	5	16	7.5	4.8	12°	6	60	8,000	17.17	17.94	18.78	Free	Free
08-00210-05025		25					70	8,000	26.56	27.74	Free	Free	Free
08-00210-05035		35					80	8,000	36.98	Free	Free	Free	Free
08-00210-05050		50					110	12,100	52.63	Free	Free	Free	Free
08-00210-06020	6	20	9	5.8	–	6	80	8,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-06030		30					90	8,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-06040		40					100	9,600	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order
MHR430 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR430 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR430

無限コーティング 4枚刃ロングネックエンドミル(深リブ用)
MUGEN COATING 4 -Flute Long Neck End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00210-06050	6	50	9	5.8	–	6	110	12,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-08030	8	30	12	7.8	–	8	100	14,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-08050		50					120	17,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-08060		60					130	18,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-10040	10	40	15	9.8	–	10	110	15,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-10060		60					130	20,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00210-10080		80					150	23,300	Free	Free	Free	Free	Free

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
1	4	25,000	1,700	0.055	0.6	22,000	1,100	0.045	0.6
	6	20,000	1,200	0.045	0.6	18,000	750	0.035	0.6
	8	18,000	1,050	0.035	0.6	15,000	600	0.025	0.6
	10	16,000	900	0.025	0.6	14,000	520	0.018	0.6
	12	14,000	750	0.02	0.6	12,000	450	0.014	0.6
	16	12,000	450	0.01	0.6	10,000	300	0.007	0.6
1.1	6	20,000	1,300	0.05	0.66	18,000	820	0.04	0.66
	10	16,000	1,000	0.03	0.66	14,000	600	0.02	0.66
	16	12,000	550	0.015	0.66	10,000	330	0.01	0.66
1.2	6	20,000	1,400	0.05	0.72	18,000	900	0.04	0.72
	8	18,000	1,200	0.04	0.72	15,000	750	0.03	0.72
	10	16,000	1,050	0.03	0.72	14,000	670	0.02	0.72
	12	14,000	900	0.025	0.72	12,000	530	0.018	0.72
	16	12,000	600	0.015	0.72	10,000	380	0.01	0.72
1.3	6	20,000	1,500	0.06	0.78	17,000	1,000	0.05	0.78
	12	14,000	1,000	0.03	0.78	12,000	600	0.025	0.78
	18	11,000	600	0.015	0.78	9,000	380	0.01	0.78
1.4	6	20,000	1,800	0.07	0.84	16,000	1,100	0.06	0.84
	8	18,000	1,500	0.06	0.84	14,000	900	0.05	0.84
	10	16,000	1,300	0.05	0.84	13,000	780	0.04	0.84
	12	14,000	1,050	0.04	0.84	12,000	670	0.03	0.84
	14	13,000	900	0.035	0.84	11,000	530	0.025	0.84
	16	12,000	750	0.025	0.84	10,000	450	0.018	0.84
	22	10,000	550	0.015	0.84	8,000	320	0.01	0.84
1.5	6	20,000	1,800	0.08	0.9	16,000	1,100	0.07	0.9
	8	18,000	1,500	0.07	0.9	14,000	900	0.06	0.9
	10	16,000	1,300	0.06	0.9	13,000	780	0.05	0.9
	12	14,000	1,050	0.05	0.9	12,000	670	0.04	0.9
	14	13,000	900	0.04	0.9	11,000	570	0.03	0.9
	16	12,000	750	0.035	0.9	10,000	480	0.025	0.9
	18	11,000	680	0.03	0.9	9,000	420	0.02	0.9
	20	10,000	600	0.02	0.9	8,000	360	0.014	0.9
1.6	6	20,000	1,800	0.09	0.96	16,000	1,100	0.08	0.96
	8	18,000	1,500	0.08	0.96	14,000	900	0.07	0.96
	10	16,000	1,300	0.07	0.96	13,000	780	0.06	0.96
	12	14,000	1,050	0.06	0.96	12,000	670	0.05	0.96
	14	13,000	900	0.05	0.96	11,000	570	0.04	0.96
	16	12,000	750	0.04	0.96	10,000	480	0.03	0.96
	18	11,000	680	0.03	0.96	9,000	420	0.025	0.96
	20	10,000	600	0.025	0.96	8,000	360	0.018	0.96
	26	9,000	530	0.02	0.96	7,000	300	0.014	0.96
1.7	6	19,000	1,900	0.095	1.02	15,000	1,150	0.085	1.02
	14	13,000	950	0.055	1.02	11,000	630	0.045	1.02
	24	9,000	550	0.025	1.02	7,000	330	0.018	1.02

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
＊1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼＊1・ステンレス鋼＊1 Carbon Steels・Alloy Steels＊1・Stainless Steels＊1 S50C・SCM＊1・SKD＊1・SUS＊1				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
1.8	6	18,000	2,000	0.1	1.08	14,000	1,200	0.09	1.08
	8	18,000	1,700	0.09	1.08	14,000	1,000	0.08	1.08
	10	16,000	1,400	0.08	1.08	13,000	850	0.07	1.08
	12	14,000	1,100	0.07	1.08	12,000	720	0.06	1.08
	14	13,000	1,000	0.06	1.08	11,000	630	0.05	1.08
	16	12,000	850	0.05	1.08	10,000	530	0.04	1.08
	18	11,000	750	0.04	1.08	9,000	470	0.03	1.08
	20	10,000	680	0.035	1.08	8,000	400	0.025	1.08
	25	9,000	600	0.025	1.08	7,000	340	0.018	1.08
1.9	6	17,000	2,100	0.11	1.14	14,000	1,250	0.095	1.14
	16	12,000	1,000	0.06	1.14	10,000	630	0.045	1.14
	28	8,000	550	0.02	1.14	6,000	300	0.014	1.14
2	6	16,000	2,100	0.12	1.2	13,000	1,300	0.1	1.2
	8	16,000	2,000	0.11	1.2	13,000	1,200	0.09	1.2
	10	16,000	1,800	0.1	1.2	13,000	1,100	0.08	1.2
	12	14,000	1,500	0.09	1.2	12,000	1,000	0.07	1.2
	14	13,000	1,350	0.08	1.2	11,000	850	0.06	1.2
	16	12,000	1,200	0.07	1.2	10,000	750	0.05	1.2
	18	11,000	1,000	0.06	1.2	9,000	650	0.04	1.2
	20	10,000	900	0.05	1.2	8,000	550	0.035	1.2
	25	9,000	750	0.03	1.2	7,000	450	0.02	1.2
	30	8,000	600	0.02	1.2	6,000	330	0.014	1.2
2.5	8	13,000	2,100	0.15	1.5	11,000	1,400	0.12	1.5
	12	13,000	1,800	0.13	1.5	11,000	1,100	0.1	1.5
	16	11,000	1,400	0.1	1.5	9,000	850	0.07	1.5
	20	9,000	1,100	0.08	1.5	7,000	600	0.05	1.5
	25	8,000	900	0.05	1.5	6,000	500	0.035	1.5
3	8	11,000	2,300	0.2	1.8	9,000	1,500	0.16	1.8
	12	11,000	2,000	0.16	1.8	9,000	1,200	0.12	1.8
	16	10,000	1,500	0.12	1.8	8,000	900	0.09	1.8
	20	9,000	1,200	0.1	1.8	7,000	680	0.07	1.8
	25	8,000	1,050	0.08	1.8	6,000	570	0.06	1.8
	30	7,000	900	0.06	1.8	5,000	450	0.045	1.8
3.5	15	9,000	2,000	0.18	2.1	7,000	1,200	0.15	2.1
	25	7,500	1,500	0.12	2.1	6,000	850	0.08	2.1
	35	6,000	1,000	0.07	2.1	4,500	520	0.05	2.1
4	12	8,000	2,200	0.3	2.4	6,000	1,300	0.25	2.4
	16	8,000	2,100	0.25	2.4	6,000	1,200	0.2	2.4
	20	8,000	2,000	0.2	2.4	6,000	1,100	0.15	2.4
	25	7,000	1,700	0.15	2.4	5,000	900	0.1	2.4
	30	7,000	1,500	0.12	2.4	5,000	800	0.08	2.4
	35	6,000	1,200	0.1	2.4	4,500	670	0.07	2.4
	40	5,000	900	0.08	2.4	4,000	540	0.06	2.4
	45	4,500	750	0.06	2.4	3,500	450	0.04	2.4
	50	4,000	600	0.04	2.4	3,000	330	0.03	2.4
5	16	6,000	2,100	0.35	3	4,500	1,200	0.3	3
	25	6,000	1,800	0.25	3	4,500	1,000	0.2	3
	35	5,000	1,200	0.15	3	3,500	630	0.1	3
	50	3,500	680	0.07	3	2,500	360	0.05	3

＊1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。
＊1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

MHR430

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼*1・ステンレス鋼*1 Carbon Steels・Alloy Steels*1・Stainless Steels*1 S50C・SCM*1・SKD*1・SUS*1				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min^{-1}	mm/min	a_p mm	a_e mm	min^{-1}	mm/min	a_p mm	a_e mm
6	20	5,000	1,800	0.4	3.6	3,500	1,000	0.35	3.6
	30	4,000	1,400	0.35	3.6	3,000	750	0.3	3.6
	40	3,500	1,000	0.25	3.6	2,700	570	0.2	3.6
	50	3,000	750	0.15	3.6	2,200	420	0.1	3.6
8	30	3,800	1,400	0.6	4.8	2,800	900	0.45	4.8
	50	2,800	820	0.4	4.8	2,100	600	0.3	4.8
	60	2,400	680	0.3	4.8	1,800	450	0.2	4.8
10	40	3,000	1,200	0.8	6	2,200	750	0.55	6
	60	2,200	750	0.6	6	1,600	520	0.45	6
	80	1,800	520	0.4	6	1,300	360	0.3	6

備 考
Notes

※1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を80%まで下げた値を参考値としてください。
※2 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※3 切込み量のa_pは軸方向の切込み深さ、a_eは半径方向の切込み深さを示します。
※4 切削油は、被削材・加工形状等を考慮し、適切なものを使用してください。
※5 深い部分を加工する際は、切削油の給油および切りくずの排出に十分注意してください。
※6 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※7 立ち壁付近では工具への負荷が増大するため、送り速度・切込み量を下げてください。
※8 溝切削は、切削条件参考表の切込み量を80%まで下げた値を参考値とし、往復切削をお奨めします。
また、L(首下長)/D(外径)が5倍以上の場合、首下長の短い工具でのガイド溝加工をお奨めします。
※9 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※10 工具突き出し量がシャンク径の5倍を越える場合、ミーリングチャックの振れ精度等の影響で、大幅な条件調整を必要とする場合があります。その際は、回転数と送り速度を同じ割合で下げるなどして、切削条件を調整してください。

※1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.
※2 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※3 a_p:Axial Depth of Cut, a_e:Radial Depth of Cut.
※4 Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.
※5 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※6 Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction.
※7 Reduction of feed and Depth of Cut to reduce machining load around side wall.
※8 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed at 80% of recommended milling conditions as a reference value. Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 time or longer neck tool.
※9 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※10 Major adjustment of milling conditions, e.g. adjust spindle and feed speed at same rate, required on condition of a tool overhang length exceeding a shank diameter 5 times due to possible accuracy impact by chuck runout etc.

MHR430

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC

ロングネック スクエア Long neck Square
コーティング Coating

MHRLN230-6

サイズ Size φ0.3～φ2

∞ ≦55 HRC

無限コーティング ロングネックエンドミルφ6シャンクタイプ(深リブ用)

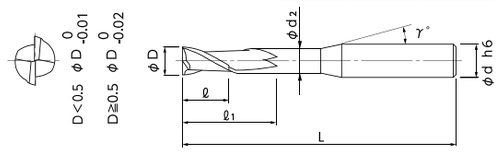
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck End Mill (Shank Dia. 6)

2枚刃のロングネックスクエアエンドミルのφ6シャンクタイプ

MG Side | 2 Slot | 30° Face

2-flute long neck sqaure end mill. Shank Dia.6mm





● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00202-03030	0.3	3	0.4	0.28	15°	6	60	18,400 ▌
08-00202-04030	0.4	3	0.6	0.37	15°	6	60	15,000 ▌
08-00202-04040		4	0.6	0.37	15°	6	60	15,000 ▌
08-00202-04050		5	0.6	0.37	15°	6	60	15,900 ▌
08-00202-05040	0.5	4	0.7	0.46	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-05050		5	0.7	0.46	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-05060		6	0.7	0.46	15°	6	60	10,500 ▌
08-00202-06040	0.6	4	0.9	0.56	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-06060		6	0.9	0.56	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-08080	0.8	8	1.2	0.76	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-10030	1	3	1.5	0.95	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-10060		6	1.5	0.95	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-10080		8	1.5	0.95	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-10100		10	1.5	0.95	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-15030	1.5	3	2.3	1.45	15°	6	60	9,500 ▌
08-00202-15050		5	2.3	1.45	15°	6	60	9,500 ▌
08-00202-15100		10	2.3	1.45	15°	6	60	9,500 ▌
08-00202-15150		15	2.3	1.45	15°	6	60	9,900 ▌
08-00202-20200	2	20	3	1.94	15°	6	60	9,900 ▌

オーダー方法 How to Order
MHRLN230-6 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHRLN230-6 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼*1・ステンレス鋼*1 Carbon Steels・Alloy Steels*1・Stainless Steels*1 S50C・SCM*1・SKD*1・SUS*1			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)			銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm
0.3	3	30,000	200	0.005	25,000	130	0.004	35,000	250	0.006
0.4	3	30,000	300	0.015	25,000	190	0.01	35,000	350	0.018
	4	25,000	200	0.01	22,000	140	0.007	30,000	240	0.012
	5	22,000	160	0.008	20,000	110	0.005	25,000	180	0.01
0.5	4	25,000	350	0.015	22,000	230	0.01	30,000	420	0.018
	5	25,000	300	0.01	20,000	180	0.007	30,000	350	0.012
	6	20,000	200	0.008	18,000	140	0.005	25,000	250	0.01
0.6	4	25,000	450	0.025	22,000	300	0.018	30,000	550	0.03
	6	20,000	300	0.015	18,000	200	0.01	25,000	380	0.018
0.8	8	18,000	350	0.02	15,000	240	0.015	22,000	430	0.025
1	3	25,000	1,200	0.06	22,000	800	0.05	30,000	1,500	0.07
	6	20,000	800	0.045	18,000	500	0.035	25,000	1,000	0.055
	8	18,000	700	0.035	15,000	400	0.025	22,000	850	0.045
	10	16,000	600	0.025	14,000	350	0.018	20,000	750	0.03
1.5	3	22,000	1,400	0.09	18,000	860	0.08	26,000	1,700	0.1
	5	20,000	1,200	0.08	16,000	720	0.07	24,000	1,500	0.09
	10	16,000	850	0.06	13,000	520	0.05	20,000	1,100	0.07
	15	12,000	500	0.035	10,000	320	0.025	15,000	650	0.04
2	20	10,000	600	0.05	8,000	360	0.035	12,000	720	0.06

備 考 Notes

※1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を80%まで下げた値を参考値としてください。
※2 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※3 切込み量のapは軸方向の切込み深さを示します。
※4 切削油は、被削材・加工形状等を考慮し、適切なものを使用してください。
※5 深い部分を加工する際は、切削油の給油および切りくずの排出に十分注意してください。
※6 Z切込み時のアプローチ方法として、ランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※7 往復切削をお奨めします。
※8 L(首下長)/D(外径)が5倍以上の場合、首下長の短い工具でのガイド溝加工をお奨めします。
※9 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※10 φ0.5未満の場合、加工形状・使用機械等により、大幅な条件調整を必要とする場合があります。
※11 工具突き出し量がシャンク径の5倍を越える場合、ミーリングチャックの振れ精度等の影響で、大幅な条件調整を必要とする場合があります。その際は、回転数と送り速度を同じ割合で下げるなどして、切削条件を調整してください。

※1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.
※2 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※3 ap:Axial Depth of Cut.
※4 Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.
※5 Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
※6 Recommend to apply ramping for approaching into axial direction.
※7 Recommend reciprocating cutting.
※8 Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 time or longer neck tool.
※9 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※10 Major adjustment of milling conditions appropriately on milling profile, machine tool and etc. required for the tools smaller than Dia. 0.5mm.
※11 Major adjustment of milling conditions, e.g. adjust spindle and feed speed at same rate, required on condition of a tool overhang length exceeding a shank diameter 5 times due to possible accuracy impact by chuck runout etc.

MRB230

サイズ Size R0.05 ～ R3

∞ ≦55 HRC

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

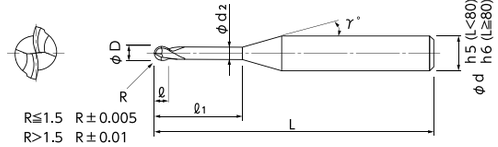
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill

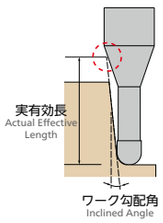
MG | 2 | 30° | R ±0.005 (R≦1.5) | φd h5 (L<80) | 3D

スタンダードなロングネックボールエンドミル 豊富なバリエーション282サイズ

Standard type long neck ball end mill. Sufficient variations with 282 sizes







- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- 低速から高速まで深彫り精密3次元加工に対応。
- 全282サイズ！
- The Long Neck type is suitable for narrow and deep machining.
- It is possible to have deep and precision three-dimensional cutting in the low to high speed range.
- Total 282 sizes!

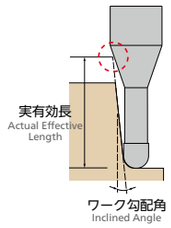
単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-20051	R0.05	0.3	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	10,200	0.34	0.36	0.37	0.39	0.42
08-00520-20052		0.5	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	11,000	0.55	0.57	0.60	0.63	0.69
08-00520-40075	R0.075	0.3	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	11,800	0.36	0.37	0.39	0.40	0.44
08-00520-40076		0.5	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	12,500	0.57	0.59	0.61	0.64	0.70
08-00520-40077		1	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	13,000	1.09	1.13	1.18	1.24	1.37
08-00520-00101	R0.1	0.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,100	0.57	0.59	0.62	0.64	0.70
08-00521-00101		0.5	0.15	0.2	0.18	12°	6	50	9,900	0.57	0.59	0.62	0.64	0.70
08-00520-10101		0.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,100	0.83	0.87	0.90	0.94	1.04
08-00520-00102		1	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,100	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37
08-00521-00102		1	0.15	0.2	0.18	12°	6	50	9,900	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37
08-00520-10102		1.25	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,700	1.36	1.41	1.47	1.54	1.70
08-00520-00103		1.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	7,700	1.62	1.68	1.76	1.84	2.03
08-00521-00103		1.5	0.15	0.2	0.18	12°	6	50	10,700	1.62	1.68	1.76	1.84	2.03
08-00520-10103		1.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	8,500	1.88	1.96	2.04	2.14	2.36
08-00520-00104		2	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	8,500	2.14	2.23	2.33	2.44	2.70
08-00521-00104		2	0.15	0.2	0.18	12°	6	50	11,600	2.14	2.23	2.33	2.44	2.70
08-00520-00105		2.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	9,300	2.66	2.77	2.90	3.04	3.36
08-00520-00106		3	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	10,000	3.18	3.32	3.47	3.64	4.02
08-00520-40151	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,000	0.56	0.58	0.60	0.63	0.68
08-00520-10151		0.6	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,000	0.68	0.70	0.73	0.75	0.82
08-00520-40152		0.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,000	0.82	0.86	0.89	0.93	1.01
08-00520-00151		1	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,000	1.09	1.14	1.18	1.23	1.35
08-00521-00151		1	0.2	0.3	0.28	12°	6	50	9,500	1.09	1.14	1.18	1.23	1.35
08-00520-30153		1.25	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,500	1.34	1.39	1.45	1.52	1.67
08-00520-10152		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,500	1.61	1.68	1.75	1.83	2.02
08-00521-00152		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	6	50	10,400	1.61	1.68	1.75	1.83	2.02
08-00520-30154		1.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,500	1.86	1.94	2.02	2.12	2.33
08-00520-00152		2	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,500	2.14	2.22	2.32	2.43	2.68
08-00521-00153		2	0.2	0.3	0.28	12°	6	50	10,400	2.14	2.22	2.32	2.43	2.68
08-00520-30155		2.25	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,700	2.38	2.48	2.59	2.71	3.00
08-00520-10153		2.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,700	2.66	2.77	2.89	3.03	3.34
08-00520-30156		2.75	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,700	2.91	3.03	3.16	3.31	3.66

オーダー方法 How to Order

MRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRB230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

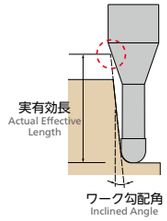


コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-10154	R0.15	3	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,700	3.18	3.31	3.46	3.63	4.01
08-00520-30157		3.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	7,700	3.69	3.85	4.02	4.21	4.65
08-00520-20151		4	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	8,000	4.21	4.39	4.59	4.81	5.32
08-00520-30158		4.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	8,000	4.73	4.94	5.16	5.41	5.98
08-00520-20152		5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	9,000	5.25	5.48	5.73	6.01	6.65
08-00520-40201	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,800	0.59	0.60	0.62	0.64	0.69
08-00520-10201		0.75	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,800	0.85	0.88	0.92	0.95	1.04
08-00520-00201		1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,800	1.12	1.16	1.20	1.25	1.37
08-00521-00201		1	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,000	1.12	1.16	1.20	1.25	1.37
08-00520-00204		1.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	4,900	1.64	1.70	1.77	1.85	2.03
08-00521-00202		1.5	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,100	1.64	1.70	1.77	1.85	2.03
08-00520-00202		2	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,000	2.16	2.25	2.34	2.45	2.70
08-00521-00203		2	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,300	2.16	2.25	2.34	2.45	2.70
08-00520-00205		2.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,200	2.68	2.79	2.91	3.05	3.36
08-00521-00204		2.5	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	7,500	2.68	2.79	2.91	3.05	3.36
08-00520-00203		3	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	5,500	3.20	3.34	3.48	3.64	4.02
08-00521-00205		3	0.3	0.4	0.37	12°	6	50	8,000	3.20	3.34	3.48	3.64	4.02
08-00520-10202		3.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,000	3.72	3.88	4.05	4.24	4.69
08-00520-00206		4	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,000	4.24	4.42	4.62	4.84	5.35
08-00520-10203		4.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,300	4.76	4.97	5.19	5.44	6.01
08-00520-00207		5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	6,300	5.29	5.51	5.76	6.04	6.68
08-00520-10204		5.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,300	5.81	6.06	6.33	6.64	7.34
08-00520-10205		6	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	7,300	6.33	6.60	6.90	7.23	8.00
08-00520-30251	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	1.13	1.16	1.21	1.26	1.37
08-00520-10251		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
08-00521-00251		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	7,000	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
08-00520-00251		2	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	2.17	2.25	2.35	2.45	2.69
08-00521-00252		2	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	7,000	2.17	2.25	2.35	2.45	2.69
08-00520-10252		2.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	2.69	2.80	2.92	3.05	3.36
08-00520-10253		3	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	3.21	3.34	3.49	3.65	4.02
08-00520-10254		3.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	3.73	3.89	4.06	4.25	4.69
08-00520-00252		4	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,800	4.25	4.43	4.63	4.85	5.35
08-00521-00253		4	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	7,000	4.25	4.43	4.63	4.85	5.35
08-00520-10255		4.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	4.78	4.98	5.20	5.44	6.01
08-00520-00255		5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	4,900	5.30	5.52	5.77	6.04	6.68
08-00521-00254		5	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	7,100	5.30	5.52	5.77	6.04	6.68
08-00520-10256		5.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,000	5.82	6.07	6.34	6.64	7.34
08-00520-00253		6	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	5,000	6.34	6.61	6.91	7.24	8.00
08-00521-00255		6	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	7,300	6.34	6.61	6.91	7.24	8.00
08-00520-10257		7	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,000	7.38	7.70	8.05	8.44	9.33
08-00520-00254		8	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	6,000	8.42	8.79	9.19	9.63	10.66
08-00521-00256		8	0.35	0.5	0.46	12°	6	50	8,400	8.42	8.79	9.19	9.63	10.66
08-00521-30251		9	0.35	0.5	0.46	12°	6	55	7,000	9.47	9.88	10.33	10.83	11.99
08-00521-30252		10	0.35	0.5	0.46	12°	6	55	7,700	10.51	10.97	11.47	12.03	13.31

MRB230

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill



単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-40301	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,100	1.13	1.17	1.21	1.25	1.36
08-00520-10301		1.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,700	1.64	1.71	1.77	1.84	2.02
08-00520-00301		2	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,700	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
08-00521-00301		2	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,600	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
08-00520-10302		2.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,800	2.69	2.79	2.91	3.04	3.34
08-00520-00305		3	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,800	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
08-00521-00302		3	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,700	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
08-00520-10303		3.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	3.73	3.88	4.05	4.24	4.67
08-00520-00302		4	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00521-00303		4	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,900	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00520-10304		4.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	4.77	4.97	5.19	5.43	6.00
08-00520-00306		5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	5.23	5.40	5.59	5.79	6.23
08-00520-10305		5.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	5.82	6.06	6.33	6.63	7.32
08-00520-00303		6	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	3,900	6.34	6.61	6.90	7.23	7.99
08-00521-00304		6	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	5,900	6.34	6.61	6.90	7.23	7.99
08-00520-10306		6.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,400	6.86	7.15	7.47	7.83	8.65
08-00520-00307		7	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	4,400	7.38	7.70	8.04	8.43	9.31
08-00520-10307		7.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,200	7.90	8.24	8.61	9.02	9.98
08-00520-00304		8	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,200	8.42	8.79	9.18	9.62	10.64
08-00521-00305		8	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	7,500	8.42	8.79	9.18	9.62	10.64
08-00520-10308		8.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	8.94	9.33	9.76	10.22	11.31
08-00520-10309		9	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	9.47	9.88	10.33	10.82	11.97
08-00520-10310		9.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,500	9.99	10.42	10.90	11.42	12.63
08-00520-10311		10	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	5,300	10.51	10.97	11.47	12.02	13.30
08-00521-00306		10	0.45	0.6	0.56	12°	6	50	8,000	10.40	10.75	11.13	11.54	12.45
08-00520-10312		11	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	6,000	11.55	12.06	12.61	13.21	14.62
08-00520-10313		12	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	6,000	12.59	13.14	13.75	14.41	15.95
08-00520-40351	R0.35	2	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	3,700	2.17	2.25	2.34	2.44	2.67
08-00520-40352		4	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	3,900	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
08-00520-40353		6	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	3,900	6.34	6.61	6.91	7.23	8.00
08-00520-40354		8	0.5	0.7	0.66	12°	4	45	3,900	8.43	8.79	9.19	9.63	10.66
08-00520-00400	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,700	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00521-00401		2	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,600	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
08-00520-10401		3	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	3.20	3.33	3.47	3.62	3.97
08-00521-00402		3	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,900	3.20	3.33	3.47	3.62	3.97
08-00520-00401		4	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
08-00521-00403		4	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,900	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
08-00520-00405		5	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	5.29	5.51	5.75	6.01	6.63
08-00520-00402		6	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	6.33	6.60	6.89	7.21	7.96
08-00521-00404		6	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,900	6.33	6.60	6.89	7.21	7.96
08-00520-00406		7	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	7.29	7.53	7.79	8.07	8.70
08-00520-00403		8	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	3,900	8.42	8.78	9.17	9.60	10.61
08-00521-00405		8	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	5,900	8.42	8.78	9.17	9.60	10.61
08-00520-30401		9	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,200	9.46	9.87	10.31	10.80	11.94

オーダー方法 How to Order

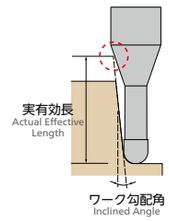
MRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRB230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MRB230

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill

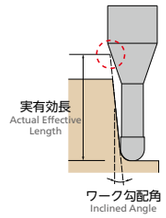


コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-00404	R0.4	10	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	5,200	10.50	10.96	11.45	12.00	13.26
08-00521-00406		10	0.6	0.8	0.76	12°	6	50	7,500	10.40	10.74	11.12	11.52	12.42
08-00520-20401		12	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	6,400	12.59	13.14	13.73	14.39	15.92
08-00520-40451	R0.45	2	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	3,700	2.16	2.24	2.33	2.42	2.64
08-00520-40452		4	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	3,900	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
08-00520-40453		6	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	3,900	6.34	6.60	6.89	7.21	7.96
08-00520-40454		8	0.65	0.9	0.86	12°	4	45	3,900	8.42	8.78	9.17	9.61	10.62
08-00520-40501	R0.5	2	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,100	2.19	2.26	2.35	2.44	2.65
08-00520-40502		2.5	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,100	2.71	2.81	2.92	3.04	3.32
08-00520-00505		3	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,100	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
08-00521-00501		3	0.75	1	0.95	12°	6	50	4,900	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
08-00520-00506		4	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,500	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
08-00521-00502		4	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,400	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
08-00520-00510		5	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,500	5.24	5.41	5.59	5.78	6.21
08-00521-00503		5	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,400	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
08-00520-00501		6	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
08-00521-00504		6	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,700	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
08-00520-00511		7	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	7.40	7.71	8.04	8.42	9.28
08-00520-00502		8	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
08-00521-00505		8	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,700	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
08-00520-00512		9	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	9.48	9.88	10.32	10.81	11.94
08-00520-00507		10	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	10.52	10.97	11.46	12.01	13.26
08-00521-00506		10	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,700	10.41	10.76	11.13	11.53	12.42
08-00520-00504		12	0.75	1	0.95	12°	4	45	3,800	12.61	13.15	13.75	14.40	15.92
08-00521-00507		12	0.75	1	0.95	12°	6	50	5,700	12.61	13.15	13.75	14.40	15.92
08-00520-40503		13	0.75	1	0.95	12°	4	45	4,400	13.66	14.25	14.90	15.62	17.29
08-00520-00513		14	0.75	1	0.95	12°	4	50	4,400	14.70	15.33	16.03	16.79	18.57
08-00520-00508		16	0.75	1	0.95	12°	4	50	5,200	16.78	17.51	18.31	19.18	21.23
08-00521-00508		16	0.75	1	0.95	12°	6	60	7,500	16.78	17.51	18.31	19.18	21.23
08-00520-00514		18	0.75	1	0.95	12°	4	55	5,200	18.87	19.69	20.59	21.58	23.88
08-00520-00509		20	0.75	1	0.95	12°	4	55	6,300	20.95	21.87	22.87	23.97	26.54
08-00521-00509		20	0.75	1	0.95	12°	6	60	8,900	20.95	21.87	22.87	23.97	26.54
08-00521-00510		22	0.75	1	0.95	12°	6	60	9,300	22.82	23.59	24.43	25.33	27.34
08-00520-40601	R0.6	2.4	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	4,700	2.60	2.69	2.79	2.90	3.15
08-00520-20601		4	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	4,700	4.26	4.43	4.61	4.81	5.27
08-00520-00600		6	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,100	6.35	6.61	6.89	7.20	7.92
08-00521-00601		6	0.9	1.2	1.15	12°	6	50	7,250	6.35	6.61	6.89	7.20	7.92
08-00520-00601		8	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,100	8.43	8.79	9.17	9.59	10.58
08-00521-00602		8	0.9	1.2	1.15	12°	6	50	7,250	8.43	8.79	9.17	9.59	10.58
08-00520-00602		10	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,100	10.52	10.96	11.45	11.99	13.23
08-00521-00603		10	0.9	1.2	1.15	12°	6	50	7,250	10.41	10.75	11.12	11.51	12.40
08-00520-00603		12	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	5,100	12.48	12.89	13.33	13.81	14.89
08-00521-00604		12	0.9	1.2	1.15	12°	6	50	7,250	12.48	12.89	13.33	13.81	14.89
08-00520-10601		14	0.9	1.2	1.15	12°	4	50	5,500	14.69	15.32	16.01	16.77	18.54

MRB230

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-10602	R0.6	16	0.9	1.2	1.15	12°	4	50	6,000	16.78	17.50	18.29	19.17	21.20
08-00521-00605		16	0.9	1.2	1.15	12°	6	60	8,250	16.78	17.50	18.29	19.17	21.20
08-00520-20602		18	0.9	1.2	1.15	12°	4	55	6,500	18.86	19.68	20.58	21.56	23.85
08-00520-30601		20	0.9	1.2	1.15	12°	4	55	6,500	20.95	21.86	22.86	23.95	26.50
08-00520-20603		24	0.9	1.2	1.15	12°	4	60	8,500	25.12	26.22	27.42	28.74	Free
08-00520-30701	R0.7	8	1	1.4	1.35	12°	4	45	4,400	8.43	8.78	9.16	9.57	10.55
08-00520-30702		12	1	1.4	1.35	12°	4	50	4,400	12.60	13.13	13.72	14.36	15.85
08-00520-30703		16	1	1.4	1.35	12°	4	50	4,400	16.77	17.49	18.28	19.15	21.16
08-00520-30751	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,600	3.21	3.33	3.45	3.58	3.89
08-00520-20751		4	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,600	4.26	4.41	4.59	4.78	5.22
08-00520-20752		6	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,600	6.34	6.59	6.87	7.17	7.88
08-00520-00751		8	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	3,800	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
08-00521-00751		8	1.1	1.5	1.45	12°	6	50	5,800	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
08-00520-00752		10	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	4,100	10.51	10.95	11.43	11.96	13.18
08-00520-00753		12	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	4,400	12.60	13.13	13.71	14.35	15.84
08-00521-00752		12	1.1	1.5	1.45	12°	6	50	6,600	12.60	13.13	13.71	14.35	15.84
08-00520-00754		14	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	4,400	14.69	15.31	15.99	16.74	18.49
08-00520-00755		16	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	4,400	16.77	17.49	18.27	19.14	21.15
08-00521-00755		16	1.1	1.5	1.45	12°	6	60	6,600	16.77	17.49	18.27	19.14	21.15
08-00520-00756		18	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	4,400	18.86	19.67	20.55	21.53	23.80
08-00520-00757		20	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	4,400	20.94	21.85	22.84	23.92	Free
08-00521-00757		20	1.1	1.5	1.45	12°	6	60	6,600	20.94	21.85	22.84	23.92	26.46
08-00520-10751		22	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	4,400	23.03	24.02	25.12	26.32	Free
08-00520-20753		30	1.1	1.5	1.45	12°	4	70	7,200	31.37	32.74	34.24	35.89	Free
08-00520-20801	R0.8	4	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	5,000	4.25	4.41	4.58	4.77	5.21
08-00520-00801		8	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	5,100	8.43	8.77	9.14	9.55	10.51
08-00520-00803		12	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	5,100	12.60	13.13	13.70	14.34	15.82
08-00520-00805		16	1.2	1.6	1.55	12°	4	50	5,100	16.77	17.48	18.27	19.13	21.13
08-00520-00807		20	1.2	1.6	1.55	12°	4	55	5,100	20.94	21.84	22.83	23.91	Free
08-00520-30901	R0.9	8	1.3	1.8	1.75	12°	4	45	4,400	8.42	8.76	9.13	9.53	10.48
08-00520-30902		12	1.3	1.8	1.75	12°	4	45	4,400	12.59	13.12	13.69	14.32	15.79
08-00520-30903		16	1.3	1.8	1.75	12°	4	50	4,400	16.76	17.47	18.25	19.11	21.10
08-00520-30904		20	1.3	1.8	1.75	12°	4	55	4,400	20.94	21.83	22.81	23.89	Free
08-00520-31001	R1	3	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,100	3.23	3.33	3.44	3.56	3.85
08-00520-01000		4	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,100	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
08-00521-01000		4	1.5	2	1.94	12°	6	50	4,900	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
08-00520-01001		6	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,500	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
08-00521-01001		6	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,300	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
08-00520-01002		8	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,800	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
08-00521-01002		8	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,700	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
08-00520-01003		10	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,800	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
08-00521-01003		10	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,700	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
08-00520-01004		12	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,800	12.61	13.13	13.70	14.33	15.79
08-00521-01004		12	1.5	2	1.94	12°	6	50	5,700	12.61	13.13	13.70	14.33	15.79

オーダー方法 How to Order

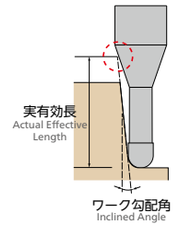
MRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRB230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MRB230

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill

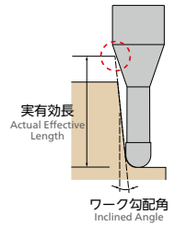


コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-41001	R1	13	1.5	2	1.94	12°	4	45	3,800	13.66	14.23	14.86	15.55	17.16
08-00520-01005		14	1.5	2	1.94	12°	4	50	3,800	14.70	15.31	15.98	16.72	18.45
08-00520-01006		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	3,800	16.78	17.49	18.27	19.12	Free
08-00521-01005		16	1.5	2	1.94	12°	6	60	5,700	16.78	17.49	18.27	19.12	21.10
08-00520-01007		18	1.5	2	1.94	12°	4	55	3,800	18.87	19.67	20.55	21.51	Free
08-00520-01008		20	1.5	2	1.94	12°	4	55	3,800	20.96	21.85	22.83	23.90	Free
08-00521-01008		20	1.5	2	1.94	12°	6	60	5,700	20.96	21.85	22.83	23.90	26.41
08-00520-01009		22	1.5	2	1.94	12°	4	60	5,200	23.04	24.03	25.11	26.30	Free
08-00520-01010		25	1.5	2	1.94	12°	4	65	5,300	26.17	27.30	28.53	29.89	Free
08-00521-01010		25	1.5	2	1.94	12°	6	80	7,500	26.17	27.30	28.53	29.89	33.04
08-00520-01011		30	1.5	2	1.94	12°	4	70	6,000	31.38	32.74	34.23	Free	Free
08-00521-01012		30	1.5	2	1.94	12°	6	80	8,500	31.38	32.74	34.23	35.87	Free
08-00520-11001		35	1.5	2	1.94	12°	4	70	8,200	36.60	38.19	39.93	Free	Free
08-00521-01014		35	1.5	2	1.94	12°	6	80	11,100	36.60	38.19	39.93	41.85	Free
08-00520-31002		40	1.5	2	1.94	12°	4	90	8,200	41.81	43.64	Free	Free	Free
08-00521-01015		40	1.5	2	1.94	12°	6	90	11,100	41.81	43.64	45.64	47.83	Free
08-00520-21251	R1.25	6	2.3	2.5	2.4	12°	4	45	4,100	6.44	6.68	6.93	7.21	7.87
08-00520-11251		10	2.3	2.5	2.4	12°	4	45	4,300	10.62	11.04	11.49	12.00	13.18
08-00520-11252		15	2.3	2.5	2.4	12°	4	50	5,100	15.83	16.48	17.20	17.98	Free
08-00520-11253		20	2.3	2.5	2.4	12°	4	55	6,000	21.04	21.93	22.90	Free	Free
08-00520-11254		25	2.3	2.5	2.4	12°	4	65	6,400	26.26	27.38	28.60	Free	Free
08-00520-11255		30	2.3	2.5	2.4	12°	4	70	6,400	31.47	32.82	Free	Free	Free
08-00520-21252		35	2.3	2.5	2.4	12°	4	70	7,400	36.69	38.27	Free	Free	Free
08-00520-31502	R1.5	6	2.5	3	2.85	12°	4	60	3,500	6.56	6.78	7.03	7.31	7.95
08-00520-31503		6	2.5	3	2.85	12°	6	60	3,800	6.56	6.78	7.03	7.31	7.95
08-00520-01500		8	2.5	3	2.85	12°	6	60	3,800	8.64	8.96	9.31	9.70	10.60
08-00520-01501		10	2.5	3	2.85	12°	6	60	4,400	10.73	11.14	11.59	12.09	13.26
08-00520-31504		12	2.5	3	2.85	12°	6	60	4,600	12.81	13.32	13.88	14.49	15.91
08-00520-31505		14	2.5	3	2.85	12°	6	60	5,100	14.90	15.50	16.16	16.88	18.57
08-00520-01503		15	2.5	3	2.85	12°	6	60	5,000	15.94	16.59	17.30	18.08	19.89
08-00520-31506		16	2.5	3	2.85	12°	6	60	5,100	16.98	17.68	18.44	19.27	21.22
08-00520-01505		20	2.5	3	2.85	12°	6	65	4,900	21.16	22.04	23.00	24.06	26.53
08-00520-01506		25	2.5	3	2.85	12°	6	65	4,900	26.37	27.48	28.70	30.04	Free
08-00520-01507		30	2.5	3	2.85	12°	6	70	5,600	31.58	32.93	34.40	36.03	Free
08-00520-01508		35	2.5	3	2.85	12°	6	80	7,100	36.80	38.38	40.11	42.01	Free
08-00520-11501		40	2.5	3	2.85	12°	6	90	8,800	42.01	43.83	45.81	Free	Free
08-00520-11751	R1.75	10	2.8	3.5	3.35	12°	6	60	5,600	10.72	11.12	11.56	12.05	13.18
08-00520-11752		15	2.8	3.5	3.35	12°	6	60	5,600	15.93	16.57	17.26	18.03	19.81
08-00520-11753		20	2.8	3.5	3.35	12°	6	65	6,000	21.14	22.01	22.96	24.01	Free
08-00520-11754		25	2.8	3.5	3.35	12°	6	65	6,000	26.36	27.46	28.67	29.99	Free
08-00520-11755		30	2.8	3.5	3.35	12°	6	70	6,400	31.57	32.91	34.37	35.98	Free
08-00520-11756		35	2.8	3.5	3.35	12°	6	80	7,700	36.79	38.36	40.07	Free	Free
08-00520-11757		40	2.8	3.5	3.35	12°	6	90	8,500	42.00	43.80	45.77	Free	Free
08-00520-11758		45	2.8	3.5	3.35	12°	6	90	9,300	47.22	49.25	Free	Free	Free

MRB230

無限コーティング ロングネックボールエンドミル(深リブ用)

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00520-02000	R2	10	3	4	3.8	12°	6	65	3,900	10.83	11.22	11.66	12.14	13.25
08-00520-32001		12	3	4	3.8	12°	6	65	5,100	12.91	13.40	13.94	14.53	15.91
08-00520-32002		14	3	4	3.8	12°	6	65	5,100	15.00	15.58	16.22	16.92	18.56
08-00520-02001		15	3	4	3.8	12°	6	65	5,100	16.04	16.67	17.36	18.12	19.89
08-00520-32003		16	3	4	3.8	12°	6	65	5,100	17.09	17.76	18.50	19.32	21.22
08-00520-02003		20	3	4	3.8	12°	6	65	5,100	21.26	22.12	23.06	24.10	Free
08-00520-02004		25	3	4	3.8	12°	6	70	5,100	26.47	27.57	28.77	30.09	Free
08-00520-02005		30	3	4	3.8	12°	6	70	5,100	31.68	33.01	34.47	Free	Free
08-00520-02006		35	3	4	3.8	12°	6	80	5,900	36.90	38.46	40.17	Free	Free
08-00520-02007		40	3	4	3.8	12°	6	85	6,600	42.11	43.91	Free	Free	Free
08-00520-02008		45	3	4	3.8	12°	6	90	8,500	47.33	49.36	Free	Free	Free
08-00520-02009		50	3	4	3.8	12°	6	100	9,100	52.54	54.80	Free	Free	Free
08-00520-32501	R2.5	10	3.5	5	4.8	12°	6	70	6,000	10.81	11.18	11.59	12.04	Free
08-00520-12501		15	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,500	16.02	16.63	17.29	Free	Free
08-00520-02501		20	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,500	21.24	22.08	Free	Free	Free
08-00520-02502		25	3.5	5	4.8	12°	6	70	8,500	26.45	27.52	Free	Free	Free
08-00520-02503		30	3.5	5	4.8	12°	6	80	9,100	31.66	Free	Free	Free	Free
08-00520-02504		35	3.5	5	4.8	12°	6	80	9,100	36.88	Free	Free	Free	Free
08-00520-12502		40	3.5	5	4.8	12°	6	90	11,500	42.09	Free	Free	Free	Free
08-00520-12503		45	3.5	5	4.8	12°	6	100	12,000	47.31	Free	Free	Free	Free
08-00520-12504		50	3.5	5	4.8	12°	6	100	13,000	52.52	Free	Free	Free	Free
08-00520-33001	R3	10	6	6	5.8	–	6	70	6,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-43001		15	6	6	5.8	–	6	70	6,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-13001		20	6	6	5.8	–	6	70	6,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-13002		25	6	6	5.8	–	6	70	6,400	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-03001		30	6	6	5.8	–	6	80	6,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-13003		35	6	6	5.8	–	6	80	6,800	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-13004		40	6	6	5.8	–	6	90	7,200	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-13005		45	6	6	5.8	–	6	100	7,700	Free	Free	Free	Free	Free
08-00520-03003		50	6	6	5.8	–	6	120	7,800	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order

MRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MRB230 (R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～45HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1	ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.05	0.3	3	0.005	0.005	80	20,000～50,000	0.003	0.003	60	20,000～50,000	0.005	0.005	80	20,000～50,000
	0.5	5	0.003	0.003	70	20,000～50,000	0.003	0.003	40	20,000～50,000	0.005	0.005	70	20,000～50,000
0.075	0.3	2	0.005	0.015	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.008	0.01	150	20,000～50,000
	0.5	3.33	0.004	0.007	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.007	0.008	150	20,000～50,000
	1	6.67	0.003	0.005	100	20,000～50,000	0.002	0.003	70	20,000～50,000	0.005	0.007	100	20,000～50,000
0.1	0.5	2.5	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.02	250	20,000～50,000
	0.75	3.75	0.007	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.015	250	20,000～50,000
	1	5	0.005	0.01	250	20,000～50,000	0.003	0.005	210	20,000～50,000	0.008	0.015	250	20,000～50,000
	1.25	6.25	0.003	0.01	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.015	150	20,000～50,000
	1.5	7.5	0.003	0.01	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.015	150	20,000～50,000
	1.75	8.75	0.003	0.007	150	20,000～50,000	0.002	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.01	150	20,000～50,000
	2	10	0.003	0.005	100	20,000～50,000	0.002	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.007	100	20,000～50,000
	2.5	12.5	0.003	0.005	100	20,000～50,000	0.002	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.007	100	20,000～50,000
	3	15	0.002	0.003	80	20,000～50,000	0.002	0.002	60	20,000～50,000	0.003	0.004	80	20,000～50,000
0.15	0.5	1.7	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.015	210	20,000～50,000	0.012	0.025	250	20,000～50,000
	0.6	2	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.015	210	20,000～50,000	0.012	0.025	250	20,000～50,000
	0.75	2.5	0.008	0.015	250	20,000～50,000	0.007	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.02	250	20,000～50,000
	1	3.3	0.007	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.02	250	20,000～50,000
	1.25	4.2	0.005	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.005	210	20,000～50,000	0.008	0.015	250	20,000～50,000
	1.5	5	0.005	0.01	200	20,000～50,000	0.005	0.005	170	20,000～50,000	0.008	0.015	200	20,000～50,000
	1.75	5.8	0.005	0.01	200	20,000～50,000	0.005	0.005	170	20,000～50,000	0.008	0.015	200	20,000～50,000
	2	6.7	0.003	0.01	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.012	150	20,000～50,000
	2.25	7.5	0.003	0.01	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.012	150	20,000～50,000
	2.5	8.3	0.003	0.007	150	20,000～50,000	0.003	0.003	120	20,000～50,000	0.005	0.01	150	20,000～50,000
	2.75	9.2	0.003	0.007	150	20,000～50,000	0.003	0.003	120	20,000～50,000	0.005	0.01	150	20,000～50,000
	3	10	0.003	0.005	150	20,000～50,000	0.003	0.003	120	20,000～50,000	0.005	0.007	150	20,000～50,000
	3.5	11.7	0.003	0.005	100	20,000～50,000	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.007	100	20,000～50,000
	4	13.3	0.003	0.005	100	20,000～50,000	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.007	100	20,000～50,000
	4.5	15	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.005	80	20,000～50,000
	5	16.7	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.003	0.003	80	20,000～50,000	0.005	0.005	80	20,000～50,000
0.2	0.5	1.25	0.02	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.03	650	20,000～50,000	0.03	0.07	800	20,000～50,000
	0.75	1.9	0.02	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.03	650	20,000～50,000	0.03	0.07	800	20,000～50,000
	1	2.5	0.02	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.03	650	20,000～50,000	0.03	0.07	800	20,000～50,000
	1.5	3.8	0.02	0.03	700	20,000～50,000	0.01	0.02	600	20,000～50,000	0.03	0.05	700	20,000～50,000
	2	5	0.015	0.02	600	20,000～50,000	0.01	0.015	500	20,000～50,000	0.02	0.03	600	20,000～50,000
	2.5	6.3	0.015	0.02	450	20,000～50,000	0.01	0.015	380	20,000～50,000	0.02	0.03	450	20,000～50,000
	3	7.5	0.01	0.02	400	20,000～30,000	0.01	0.01	340	20,000～30,000	0.015	0.03	400	20,000～30,000
	3.5	8.8	0.01	0.015	350	20,000～30,000	0.01	0.01	300	20,000～30,000	0.015	0.02	350	20,000～30,000
	4	10	0.005	0.01	250	20,000～30,000	0.005	0.007	210	20,000～30,000	0.008	0.015	250	20,000～30,000
	4.5	11.3	0.005	0.007	200	20,000～30,000	0.005	0.005	170	20,000～30,000	0.008	0.01	200	20,000～30,000
	5	12.5	0.003	0.005	150	20,000～30,000	0.003	0.005	120	20,000～30,000	0.005	0.007	150	20,000～30,000
	5.5	13.8	0.003	0.005	100	20,000～30,000	0.003	0.005	80	20,000～30,000	0.005	0.007	100	20,000～30,000
	6	15	0.003	0.003	80	20,000～30,000	0.003	0.003	60	20,000～30,000	0.005	0.005	80	20,000～30,000
0.25	1	2	0.03	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.05	680	20,000～50,000	0.045	0.07	800	20,000～50,000
	1.5	3	0.03	0.05	700	20,000～50,000	0.02	0.04	600	20,000～50,000	0.04	0.07	700	20,000～50,000
	2	4	0.02	0.04	600	20,000～50,000	0.02	0.03	510	20,000～50,000	0.03	0.06	600	20,000～50,000
	2.5	5	0.015	0.04	600	20,000～50,000	0.01	0.03	510	20,000～50,000	0.02	0.06	600	20,000～50,000
	3	6	0.015	0.035	500	20,000～50,000	0.01	0.025	420	20,000～50,000	0.02	0.05	500	20,000～50,000
	3.5	7	0.015	0.03	400	20,000～50,000	0.01	0.02	340	20,000～50,000	0.02	0.045	400	20,000～50,000

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～45HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.25	4	8	0.012	0.02	400	20,000～50,000	0.005	0.01	340	20,000～50,000	0.018	0.03	400	20,000～50,000
	4.5	9	0.008	0.01	320	20,000～50,000	0.005	0.005	270	20,000～50,000	0.012	0.015	320	20,000～50,000
	5	10	0.005	0.01	250	20,000～30,000	0.005	0.005	210	20,000～30,000	0.008	0.015	250	20,000～30,000
	5.5	11	0.005	0.007	200	20,000～30,000	0.003	0.003	170	20,000～30,000	0.008	0.01	200	20,000～30,000
	6	12	0.005	0.005	150	20,000～30,000	0.003	0.003	120	20,000～30,000	0.008	0.008	150	20,000～30,000
	7	14	0.003	0.005	120	20,000～30,000	0.003	0.003	100	20,000～30,000	0.005	0.008	120	20,000～30,000
	8	16	0.003	0.003	120	20,000～30,000	0.002	0.002	100	20,000～30,000	0.005	0.005	120	20,000～30,000
	9	18	0.002	0.002	100	18,000～24,000	0.002	0.002	80	18,000～24,000	0.003	0.003	100	18,000～24,000
	10	20	0.002	0.002	80	18,000～24,000	0.002	0.002	60	18,000～24,000	0.003	0.003	80	18,000～24,000
0.3	1	1.7	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.05	0.07	1,000	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000
	1.5	2.5	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.05	0.07	1,000	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000
	2	3.3	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.04	0.07	1,000	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000
	2.5	4.2	0.035	0.1	1,200	20,000～50,000	0.03	0.06	1,000	20,000～50,000	0.05	0.12	1,200	20,000～50,000
	3	5	0.025	0.1	1,000	20,000～50,000	0.03	0.05	850	20,000～50,000	0.04	0.1	1,000	20,000～50,000
	3.5	5.8	0.025	0.08	1,000	20,000～50,000	0.02	0.05	850	20,000～50,000	0.04	0.1	1,000	20,000～50,000
	4	6.7	0.025	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.04	680	20,000～50,000	0.035	0.08	800	20,000～50,000
	4.5	7.5	0.025	0.05	750	20,000～50,000	0.01	0.03	630	20,000～50,000	0.035	0.08	750	20,000～50,000
	5	8.3	0.02	0.04	500	20,000～30,000	0.01	0.02	420	20,000～30,000	0.03	0.06	500	20,000～30,000
	5.5	9.2	0.013	0.02	500	20,000～30,000	0.01	0.01	420	20,000～30,000	0.02	0.03	500	20,000～30,000
	6	10	0.01	0.02	450	20,000～30,000	0.005	0.01	380	20,000～30,000	0.015	0.03	450	20,000～30,000
	6.5	10.8	0.008	0.02	450	20,000～30,000	0.005	0.005	380	20,000～30,000	0.012	0.03	450	20,000～30,000
	7	11.7	0.008	0.02	400	20,000～30,000	0.005	0.005	340	20,000～30,000	0.012	0.03	400	20,000～30,000
	7.5	12.5	0.005	0.02	350	20,000～30,000	0.003	0.005	300	20,000～30,000	0.008	0.03	350	20,000～30,000
	8	13.3	0.005	0.01	300	18,000～24,000	0.003	0.005	250	18,000～24,000	0.008	0.015	300	18,000～24,000
	8.5	14.2	0.005	0.01	250	18,000～24,000	0.003	0.003	210	18,000～24,000	0.008	0.015	250	18,000～24,000
	9	15	0.005	0.01	250	18,000～24,000	0.003	0.003	210	18,000～24,000	0.007	0.015	250	18,000～24,000
	9.5	15.8	0.005	0.005	200	18,000～24,000	0.003	0.003	170	18,000～24,000	0.007	0.008	200	18,000～24,000
	10	16.7	0.003	0.005	150	18,000～24,000	0.002	0.003	120	18,000～24,000	0.005	0.008	150	18,000～24,000
	11	18.3	0.003	0.003	110	16,000～20,000	0.002	0.002	90	16,000～20,000	0.005	0.005	110	16,000～20,000
	12	20	0.003	0.003	80	16,000～20,000	0.002	0.002	60	16,000～20,000	0.005	0.005	80	16,000～20,000
0.35	2	2.9	0.08	0.12	1,800	20,000～50,000	0.07	0.08	1,300	20,000～50,000	0.1	0.15	1,500	20,000～30,000
	4	5.7	0.05	0.11	1,300	20,000～50,000	0.03	0.06	1,100	20,000～50,000	0.06	0.12	1,200	20,000～30,000
	6	8.6	0.03	0.05	700	20,000～30,000	0.01	0.02	600	20,000～30,000	0.04	0.07	600	20,000～30,000
	8	11.4	0.005	0.01	400	18,000～24,000	0.003	0.005	330	18,000～24,000	0.008	0.01	400	18,000～24,000
0.4	2	2.5	0.1	0.15	2,000	20,000～50,000	0.1	0.12	1,700	20,000～50,000	0.15	0.2	2,000	20,000～50,000
	3	3.8	0.07	0.15	1,800	20,000～50,000	0.07	0.1	1,500	20,000～50,000	0.12	0.2	1,800	20,000～50,000
	4	5	0.05	0.12	1,500	20,000～50,000	0.05	0.08	1,300	20,000～50,000	0.1	0.2	1,500	20,000～50,000
	5	6.3	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.04	0.07	1,000	20,000～50,000	0.08	0.15	1,200	20,000～50,000
	6	7.5	0.05	0.08	900	20,000～30,000	0.03	0.05	750	20,000～30,000	0.07	0.12	900	20,000～30,000
	7	8.8	0.03	0.05	700	20,000～30,000	0.02	0.03	600	20,000～30,000	0.05	0.08	700	20,000～30,000
	8	10	0.015	0.03	500	18,000～24,000	0.01	0.01	420	18,000～24,000	0.02	0.05	500	18,000～24,000
	9	11.3	0.005	0.01	400	18,000～24,000	0.003	0.005	340	18,000～24,000	0.008	0.01	400	18,000～24,000
	10	12.5	0.005	0.01	350	18,000～24,000	0.003	0.005	300	18,000～24,000	0.008	0.008	350	18,000～24,000
	12	15	0.005	0.005	250	16,000～20,000	0.003	0.003	210	16,000～20,000	0.008	0.008	250	16,000～20,000
0.45	2	2.2	0.15	0.2	2,500	20,000～50,000	0.1	0.2	2,000	20,000～50,000	0.2	0.3	2,800	20,000～50,000
	4	4.4	0.1	0.2	2,000	20,000～50,000	0.05	0.12	1,500	20,000～50,000	0.15	0.25	2,000	20,000～50,000
	6	6.7	0.07	0.15	1,300	20,000～30,000	0.035	0.05	1,000	20,000～30,000	0.1	0.2	1,300	20,000～30,000
	8	8.9	0.035	0.05	800	20,000～30,000	0.025	0.04	700	20,000～30,000	0.055	0.08	800	18,000～24,000



被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～45HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.5	2	2	0.25	0.35	3,200	20,000～50,000	0.12	0.3	2,500	20,000～50,000	0.25	0.4	3,500	20,000～50,000
	2.5	2.5	0.25	0.3	3,000	20,000～50,000	0.12	0.3	2,500	20,000～50,000	0.25	0.4	3,200	20,000～50,000
	3	3	0.2	0.3	3,000	20,000～50,000	0.12	0.3	2,500	20,000～50,000	0.25	0.4	3,000	20,000～50,000
	4	4	0.15	0.25	2,500	20,000～50,000	0.1	0.2	2,100	20,000～50,000	0.2	0.4	2,500	20,000～50,000
	5	5	0.1	0.25	2,000	20,000～50,000	0.08	0.17	1,700	20,000～50,000	0.15	0.35	2,000	20,000～50,000
	6	6	0.1	0.2	1,500	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000	0.15	0.3	1,500	20,000～50,000
	7	7	0.08	0.2	1,300	20,000～30,000	0.06	0.1	1,100	20,000～30,000	0.12	0.3	1,300	20,000～30,000
	8	8	0.05	0.1	1,200	20,000～30,000	0.05	0.08	1,000	20,000～30,000	0.08	0.15	1,200	20,000～30,000
	9	9	0.04	0.06	1,000	20,000～30,000	0.05	0.05	850	20,000～30,000	0.06	0.1	1,000	20,000～30,000
	10	10	0.03	0.05	800	20,000～30,000	0.03	0.05	680	20,000～30,000	0.05	0.08	800	20,000～30,000
	12	12	0.015	0.025	600	16,000～20,000	0.01	0.03	510	16,000～20,000	0.02	0.04	600	16,000～20,000
	13	13	0.012	0.025	600	16,000～20,000	0.007	0.02	450	16,000～20,000	0.015	0.03	600	16,000～20,000
	14	14	0.01	0.02	500	16,000～20,000	0.005	0.01	420	16,000～20,000	0.015	0.03	500	16,000～20,000
	16	16	0.005	0.01	250	12,000～16,000	0.005	0.01	210	12,000～16,000	0.01	0.015	250	12,000～16,000
	18	18	0.005	0.005	150	12,000～16,000	0.003	0.003	120	12,000～16,000	0.008	0.01	150	12,000～16,000
	20	20	0.005	0.005	100	12,000～16,000	0.003	0.003	80	12,000～16,000	0.008	0.008	100	12,000～16,000
	22	22	0.003	0.005	80	12,000～16,000	0.002	0.003	60	12,000～16,000	0.005	0.008	80	12,000～16,000
0.6	2.4	2	0.25	0.35	3,400	20,000～30,000	0.12	0.3	2,500	20,000～30,000	0.3	0.45	3,400	20,000～30,000
	4	3.3	0.2	0.3	3,000	20,000～30,000	0.12	0.3	2,500	20,000～30,000	0.28	0.45	3,000	20,000～30,000
	6	5	0.1	0.25	2,000	20,000～30,000	0.08	0.17	1,700	20,000～30,000	0.15	0.4	2,000	20,000～30,000
	8	6.7	0.08	0.2	1,300	20,000～30,000	0.06	0.15	1,100	20,000～30,000	0.12	0.3	1,300	20,000～30,000
	10	8.3	0.05	0.1	1,200	14,000～20,000	0.03	0.08	1,000	14,000～20,000	0.08	0.15	1,200	14,000～20,000
	12	10	0.03	0.05	800	14,000～20,000	0.02	0.04	680	14,000～20,000	0.05	0.08	800	14,000～20,000
	14	11.7	0.015	0.025	600	14,000～20,000	0.01	0.02	510	14,000～20,000	0.02	0.04	600	14,000～20,000
	16	13.3	0.01	0.02	400	14,000～20,000	0.01	0.01	340	14,000～20,000	0.015	0.03	400	14,000～20,000
	18	15	0.005	0.01	250	12,000～18,000	0.005	0.01	210	12,000～18,000	0.012	0.015	250	12,000～18,000
	20	16.7	0.005	0.007	200	12,000～18,000	0.005	0.005	170	12,000～18,000	0.01	0.01	200	12,000～18,000
	24	20	0.005	0.005	100	12,000～18,000	0.003	0.003	80	12,000～18,000	0.008	0.01	100	12,000～18,000
0.7	8	5.7	0.1	0.3	2,500	20,000～30,000	0.1	0.2	2,100	20,000～30,000	0.15	0.45	2,500	20,000～30,000
	12	8.6	0.07	0.12	1,200	14,000～20,000	0.05	0.1	1,000	14,000～20,000	0.1	0.18	1,200	14,000～20,000
	16	11.4	0.03	0.05	600	14,000～20,000	0.015	0.03	510	14,000～20,000	0.05	0.08	600	14,000～20,000
0.75	3	2	0.2	0.35	4,000	20,000～30,000	0.15	0.3	3,400	20,000～30,000	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000
	4	2.7	0.2	0.3	4,000	20,000～30,000	0.15	0.25	3,400	20,000～30,000	0.3	0.45	4,000	20,000～30,000
	6	4	0.15	0.3	3,000	20,000～30,000	0.12	0.2	2,500	20,000～30,000	0.2	0.45	3,000	20,000～30,000
	8	5.3	0.1	0.25	2,400	20,000～30,000	0.08	0.18	2,000	20,000～30,000	0.15	0.4	2,400	20,000～30,000
	10	6.7	0.08	0.2	1,800	20,000～30,000	0.06	0.12	1,500	20,000～30,000	0.12	0.3	1,800	20,000～30,000
	12	8	0.07	0.13	1,200	18,000～24,000	0.05	0.09	1,000	18,000～24,000	0.1	0.2	1,200	18,000～24,000
	14	9.3	0.06	0.1	1,200	18,000～24,000	0.04	0.07	1,000	18,000～24,000	0.1	0.15	1,200	18,000～24,000
	16	10.7	0.05	0.08	800	12,000～18,000	0.035	0.06	680	12,000～18,000	0.07	0.12	800	12,000～18,000
	18	12	0.03	0.05	500	12,000～18,000	0.02	0.04	420	12,000～18,000	0.05	0.08	500	12,000～18,000
	20	13.3	0.02	0.04	400	12,000～18,000	0.015	0.03	340	12,000～18,000	0.03	0.06	400	12,000～18,000
	22	14.7	0.01	0.02	250	10,000～14,000	0.005	0.005	210	10,000～14,000	0.02	0.03	250	10,000～14,000
	30	20	0.005	0.005	100	10,000～14,000	0.003	0.005	80	10,000～14,000	0.01	0.008	100	10,000～14,000
0.8	4	2.5	0.2	0.3	4,000	18,000～24,000	0.17	0.25	3,400	18,000～24,000	0.3	0.45	4,000	18,000～24,000
	8	5	0.1	0.3	3,000	18,000～24,000	0.09	0.2	2,500	18,000～24,000	0.15	0.45	3,000	18,000～24,000
	12	7.5	0.07	0.15	1,800	18,000～24,000	0.06	0.12	1,500	18,000～24,000	0.1	0.25	1,800	18,000～24,000
	16	10	0.05	0.1	650	12,000～18,000	0.035	0.07	550	12,000～18,000	0.08	0.15	650	12,000～18,000
	20	12.5	0.03	0.05	450	12,000～18,000	0.02	0.04	380	12,000～18,000	0.05	0.08	450	12,000～18,000



MRB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～45HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.9	8	4.4	0.15	0.3	2,500	16,000～20,000	0.12	0.2	2,100	16,000～20,000	0.2	0.45	2,500	16,000～20,000
	12	6.7	0.1	0.2	1,800	12,000～16,000	0.07	0.15	1,500	12,000～16,000	0.15	0.3	1,800	12,000～16,000
	16	8.9	0.08	0.13	1,600	10,000～14,000	0.06	0.1	1,400	10,000～14,000	0.12	0.2	1,600	10,000～14,000
	20	11.1	0.05	0.1	1,000	8,000～12,000	0.04	0.08	850	8,000～12,000	0.08	0.15	1,000	8,000～12,000
1	3	1.5	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000	0.2	0.5	3,400	20,000～30,000	0.45	0.7	4,000	20,000～30,000
	4	2	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000	0.2	0.45	3,400	20,000～30,000	0.45	0.7	4,000	20,000～30,000
	6	3	0.25	0.5	3,000	20,000～30,000	0.2	0.4	2,500	20,000～30,000	0.38	0.7	3,000	20,000～30,000
	8	4	0.2	0.3	2,500	16,000～20,000	0.15	0.3	2,100	16,000～20,000	0.3	0.45	2,500	16,000～20,000
	10	5	0.15	0.3	2,500	16,000～20,000	0.1	0.2	2,100	16,000～20,000	0.23	0.45	2,500	16,000～20,000
	12	6	0.13	0.2	1,800	12,000～16,000	0.1	0.15	1,500	12,000～16,000	0.2	0.3	1,800	12,000～16,000
	13	6.5	0.12	0.2	1,800	12,000～16,000	0.08	0.13	1,500	12,000～16,000	0.2	0.3	1,800	12,000～16,000
	14	7	0.1	0.2	1,800	12,000～16,000	0.07	0.13	1,500	12,000～16,000	0.15	0.3	1,800	12,000～16,000
	16	8	0.1	0.15	1,600	10,000～14,000	0.06	0.11	1,400	10,000～14,000	0.15	0.25	1,600	10,000～14,000
	18	9	0.07	0.12	1,600	10,000～14,000	0.05	0.1	1,400	10,000～14,000	0.1	0.2	1,600	10,000～14,000
	20	10	0.06	0.1	1,000	8,000～12,000	0.05	0.07	850	8,000～12,000	0.1	0.15	1,000	8,000～12,000
	22	11	0.05	0.1	1,000	8,000～12,000	0.04	0.06	850	8,000～12,000	0.08	0.15	1,000	8,000～12,000
	25	12.5	0.03	0.05	800	8,000～12,000	0.03	0.04	680	8,000～12,000	0.05	0.08	800	8,000～12,000
	30	15	0.02	0.04	420	6,000～10,000	0.02	0.04	360	6,000～10,000	0.03	0.06	420	6,000～10,000
	35	17.5	0.02	0.03	140	6,000～10,000	0.015	0.02	120	6,000～10,000	0.03	0.04	140	6,000～10,000
	40	20	0.007	0.01	100	6,000～10,000	0.004	0.007	80	6,000～10,000	0.01	0.015	100	6,000～10,000
1.25	6	2.4	0.35	0.5	4,000	16,000～20,000	0.3	0.4	3,400	16,000～20,000	0.5	0.8	4,000	16,000～20,000
	10	4	0.2	0.5	3,000	16,000～20,000	0.25	0.35	2,500	16,000～20,000	0.3	0.8	3,000	16,000～20,000
	15	6	0.15	0.3	2,500	16,000～20,000	0.1	0.2	2,100	16,000～20,000	0.25	0.45	2,500	16,000～20,000
	20	8	0.1	0.2	1,800	12,000～16,000	0.08	0.15	1,500	12,000～16,000	0.15	0.3	1,800	12,000～16,000
	25	10	0.075	0.14	1,100	10,000～14,000	0.05	0.1	930	10,000～14,000	0.1	0.2	1,100	10,000～14,000
	30	12	0.04	0.08	800	8,000～12,000	0.02	0.06	680	8,000～12,000	0.06	0.15	800	8,000～12,000
	35	14	0.03	0.07	450	6,000～10,000	0.01	0.03	380	6,000～10,000	0.05	0.1	450	6,000～10,000
1.5	6	2	0.35	0.6	4,000	16,000～20,000	0.25	0.5	3,400	16,000～20,000	0.5	1	4,000	16,000～20,000
	8	2.7	0.3	0.5	4,000	16,000～20,000	0.2	0.5	3,400	16,000～20,000	0.45	0.8	4,000	16,000～20,000
	10	3.3	0.3	0.5	4,000	16,000～20,000	0.2	0.45	3,400	16,000～20,000	0.45	0.8	4,000	16,000～20,000
	12	4	0.2	0.4	3,000	16,000～20,000	0.2	0.4	2,500	16,000～20,000	0.3	0.6	3,000	16,000～20,000
	14	4.7	0.2	0.4	3,000	16,000～20,000	0.15	0.35	2,500	16,000～20,000	0.3	0.6	3,000	16,000～20,000
	15	5	0.15	0.4	3,000	16,000～20,000	0.13	0.35	2,500	16,000～20,000	0.23	0.6	3,000	16,000～20,000
	16	5.3	0.15	0.35	3,000	16,000～20,000	0.13	0.35	2,500	16,000～20,000	0.23	0.5	3,000	16,000～20,000
	20	6.7	0.15	0.3	1,800	12,000～16,000	0.1	0.2	1,500	12,000～16,000	0.23	0.45	1,800	12,000～16,000
	25	8.3	0.13	0.27	1,200	12,000～16,000	0.1	0.16	1,000	12,000～16,000	0.2	0.4	1,200	12,000～16,000
	30	10	0.1	0.2	800	8,000～12,000	0.07	0.12	680	8,000～12,000	0.15	0.3	800	8,000～12,000
	35	11.7	0.07	0.15	600	8,000～12,000	0.05	0.1	510	8,000～12,000	0.1	0.2	600	8,000～12,000
	40	13.3	0.05	0.1	460	6,000～10,000	0.05	0.07	390	6,000～10,000	0.08	0.15	460	6,000～10,000
1.75	10	2.9	0.35	0.6	4,000	16,000～20,000	0.25	0.5	3,400	16,000～20,000	0.5	1	4,000	16,000～20,000
	15	4.3	0.3	0.4	4,000	16,000～20,000	0.2	0.45	3,400	16,000～20,000	0.45	0.6	4,000	16,000～20,000
	20	5.7	0.2	0.3	2,400	14,000～18,000	0.13	0.35	2,000	14,000～18,000	0.3	0.45	2,400	14,000～18,000
	25	7.1	0.17	0.3	2,000	14,000～18,000	0.1	0.3	1,800	14,000～18,000	0.25	0.42	2,000	14,000～18,000
	30	8.6	0.15	0.27	1,600	8,000～12,000	0.1	0.2	1,400	8,000～12,000	0.23	0.4	1,600	8,000～12,000
	35	10	0.1	0.2	1,200	8,000～12,000	0.07	0.15	1,000	8,000～12,000	0.15	0.3	1,200	8,000～12,000
	40	11.4	0.07	0.13	800	6,000～10,000	0.05	0.1	680	6,000～10,000	0.1	0.2	800	6,000～10,000
	45	12.9	0.05	0.1	800	6,000～10,000	0.05	0.05	680	6,000～10,000	0.08	0.15	800	6,000～10,000

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～45HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
2	10	2.5	0.35	0.8	4,000	16,000～20,000	0.25	0.7	3,400	16,000～20,000	0.55	1.2	4,000	16,000～20,000
	12	3	0.35	0.7	4,000	16,000～20,000	0.25	0.7	3,400	16,000～20,000	0.53	1	4,000	16,000～20,000
	14	3.5	0.3	0.6	4,000	16,000～20,000	0.2	0.5	3,400	16,000～20,000	0.45	1	4,000	16,000～20,000
	15	3.8	0.25	0.55	3,500	16,000～20,000	0.2	0.4	3,000	16,000～20,000	0.38	0.8	3,500	16,000～20,000
	16	4	0.2	0.5	3,500	16,000～20,000	0.2	0.3	3,000	16,000～20,000	0.3	0.8	3,500	16,000～20,000
	20	5	0.2	0.35	3,300	16,000～20,000	0.15	0.3	2,800	16,000～20,000	0.3	0.5	3,300	16,000～20,000
	25	6.3	0.15	0.3	2,600	12,000～16,000	0.12	0.25	2,200	12,000～16,000	0.23	0.45	2,600	12,000～16,000
	30	7.5	0.12	0.25	2,600	12,000～16,000	0.1	0.2	2,200	12,000～16,000	0.2	0.4	2,600	12,000～16,000
	35	8.8	0.12	0.2	1,800	10,000～14,000	0.07	0.15	1,500	10,000～14,000	0.18	0.3	1,800	10,000～14,000
	40	10	0.1	0.15	1,200	10,000～14,000	0.07	0.12	1,000	10,000～14,000	0.15	0.2	1,200	10,000～14,000
	45	11.3	0.07	0.12	800	10,000～14,000	0.05	0.1	700	10,000～14,000	0.1	0.17	800	10,000～14,000
	50	12.5	0.07	0.1	600	6,000～10,000	0.05	0.07	500	6,000～10,000	0.1	0.15	600	6,000～10,000
2.5	10	2	0.4	1.2	4,000	16,000～20,000	0.3	1	3,400	16,000～20,000	0.6	1.8	4,000	16,000～20,000
	15	3	0.35	1	4,000	16,000～20,000	0.3	0.9	3,400	16,000～20,000	0.55	1.5	4,000	16,000～20,000
	20	4	0.3	0.7	4,000	16,000～20,000	0.25	0.7	3,400	16,000～20,000	0.45	1	4,000	16,000～20,000
	25	5	0.25	0.6	3,000	14,000～16,000	0.2	0.5	2,500	14,000～16,000	0.38	0.9	3,000	14,000～16,000
	30	6	0.2	0.5	2,400	14,000～16,000	0.15	0.4	2,000	14,000～16,000	0.3	0.8	2,400	14,000～16,000
	35	7	0.15	0.4	1,600	10,000～14,000	0.15	0.3	1,400	10,000～14,000	0.23	0.6	1,600	10,000～14,000
	40	8	0.15	0.3	1,200	8,000～12,000	0.12	0.2	1,000	8,000～12,000	0.23	0.45	1,200	8,000～12,000
	45	9	0.12	0.2	1,000	8,000～12,000	0.1	0.15	850	8,000～12,000	0.18	0.3	1,000	8,000～12,000
	50	10	0.1	0.15	680	6,000～10,000	0.07	0.1	570	6,000～10,000	0.15	0.25	680	6,000～10,000
3	10	1.7	0.5	1.5	4,000	14,000～18,000	0.35	1.2	3,400	14,000～18,000	0.75	2.3	4,000	14,000～18,000
	15	2.5	0.5	1.3	4,000	14,000～18,000	0.35	1.2	3,400	14,000～18,000	0.75	2	4,000	14,000～18,000
	20	3.3	0.5	1.2	4,000	14,000～18,000	0.35	1.1	3,400	14,000～18,000	0.75	1.8	4,000	14,000～18,000
	25	4.2	0.4	1	4,000	14,000～18,000	0.3	0.8	3,400	14,000～18,000	0.6	1.5	4,000	14,000～18,000
	30	5	0.35	0.7	3,000	8,000～12,000	0.25	0.6	2,500	8,000～12,000	0.53	1	3,000	8,000～12,000
	35	5.8	0.35	0.5	2,500	8,000～12,000	0.2	0.5	2,100	8,000～12,000	0.53	0.8	2,500	8,000～12,000
	40	6.7	0.25	0.4	2,300	8,000～12,000	0.2	0.4	1,900	8,000～12,000	0.38	0.6	2,300	8,000～12,000
	45	7.5	0.25	0.4	1,500	6,000～ 8,000	0.2	0.35	1,200	6,000～ 8,000	0.38	0.6	1,500	6,000～ 8,000
	50	8.3	0.2	0.4	1,500	6,000～ 8,000	0.2	0.3	1,200	6,000～ 8,000	0.3	0.6	1,500	6,000～ 8,000

備 考 Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量の apは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※4 L(首下長)/D(外径)が、15倍を超える様な場合は、加工形状等で大きく左右される場合がありますので調整してください。
※5 高硬度鋼を加工する場合は、オイルミストをお奨めします。

※1 Recommend to use the milling condition as just reference. Adjust milling conditions according to machining shape and machine status.
※2 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 In case L/D exceeds 15, find an adequate condition considering machining profile.
※5 Oil mist coolant is recommended for the machining of hardened steels.

MRB230SF

サイズ Size R0.1 ～ R1.5

∞ ≦55 HRC

無限コーティング ショートシャンクロングネックボールエンドミル(焼きばめ用)

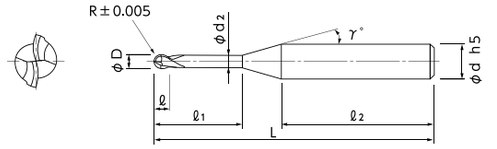
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank

MG | 2 | 30° | R ±0.005 | φd h5 | 3D

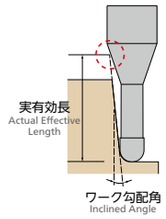
スタンダードなロングネックボールエンドミル
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ

Standard type long neck ball end mill. Suitable for shrink fit holder





● ショートシャンクタイプ（焼きばめ対応）。
● It fits for shrink chuck system.



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

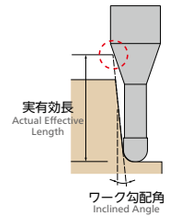
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ2)シャンク長 Shank Length	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00525-00103	R0.1	0.5	0.15	0.2	0.18	15°	4	27.3	35	8,400	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64
08-00525-00105		0.75	0.15	0.2	0.18	15°	4	27.1	35	8,400	0.81	0.83	0.86	0.89	0.95
08-00525-00107		1	0.15	0.2	0.18	15°	4	26.8	35	8,400	1.06	1.10	1.13	1.17	1.26
08-00525-00109		1.25	0.15	0.2	0.18	15°	4	26.6	35	9,100	1.32	1.37	1.41	1.46	1.57
08-00525-00151	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.5	35	8,200	0.55	0.56	0.57	0.59	0.63
08-00525-00152		0.6	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.4	35	8,200	0.65	0.67	0.69	0.71	0.75
08-00525-00153		0.75	0.2	0.3	0.28	15°	4	27.3	35	8,200	0.80	0.83	0.85	0.88	0.94
08-00525-00154		1	0.2	0.3	0.28	15°	4	27	35	8,200	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
08-00525-00155		1.25	0.2	0.3	0.28	15°	4	26.8	35	8,200	1.32	1.36	1.41	1.45	1.56
08-00525-00156		1.5	0.2	0.3	0.28	15°	4	26.5	35	8,800	1.58	1.63	1.68	1.74	1.87
08-00525-00157		1.75	0.2	0.3	0.28	15°	4	26.3	35	8,800	1.84	1.90	1.96	2.03	2.18
08-00525-00202	R0.2	0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	27.4	35	5,600	0.82	0.84	0.87	0.89	0.95
08-00525-00203		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	27.2	35	5,600	1.08	1.11	1.14	1.18	1.26
08-00525-00204		1.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	26.7	35	5,700	1.60	1.65	1.70	1.75	1.88
08-00525-00205		2	0.3	0.4	0.37	15°	4	26.2	35	5,900	2.11	2.18	2.25	2.33	2.50
08-00525-00206		2.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	25.7	35	6,100	2.63	2.72	2.81	2.90	3.13
08-00525-00251	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	15°	4	27.3	35	5,600	1.10	1.13	1.16	1.19	1.27
08-00525-00252		1.5	0.35	0.5	0.46	15°	4	26.8	35	5,600	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
08-00525-00253		2	0.35	0.5	0.46	15°	4	26.3	35	5,600	2.13	2.20	2.27	2.34	2.51
08-00525-00254		2.5	0.35	0.5	0.46	15°	4	25.8	35	5,600	2.65	2.73	2.82	2.92	3.14
08-00525-00255		3	0.35	0.5	0.46	15°	4	25.3	35	5,600	3.16	3.27	3.38	3.49	3.76
08-00525-00301	R0.3	1.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	27	35	4,300	1.61	1.66	1.71	1.76	1.88
08-00525-00302		2	0.45	0.6	0.56	15°	4	26.5	35	4,300	2.13	2.19	2.26	2.34	2.50
08-00525-00303		2.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	26	35	4,400	2.65	2.73	2.82	2.91	3.12
08-00525-00304		3	0.45	0.6	0.56	15°	4	25.5	35	4,400	3.16	3.26	3.37	3.49	3.75
08-00525-00305		3.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	25	35	4,600	3.68	3.80	3.92	4.06	4.37
08-00525-00306		4	0.45	0.6	0.56	15°	4	29.5	40	4,600	4.20	4.33	4.48	4.64	4.99
08-00525-00307		4.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	29	40	4,600	4.71	4.87	5.03	5.21	5.61
08-00525-00308		5	0.45	0.6	0.56	15°	4	28.5	40	4,600	5.23	5.40	5.59	5.79	6.23
08-00525-00309		5.5	0.45	0.6	0.56	15°	4	28	40	4,600	5.75	5.94	6.14	6.36	6.85
08-00525-00310		6	0.45	0.6	0.56	15°	4	27.5	40	4,600	6.26	6.47	6.70	6.94	7.48

オーダー方法 How to Order

MRB230SF ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRB230SF (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

無限コーティング ショートシャンクロングネックボールエンドミル(焼きばめ用)
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ2)シャンク長 Shank Length	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00525-00401	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	15°	4	26.9	35	4,300	2.13	2.19	2.25	2.32	2.48
08-00525-00402		3	0.6	0.8	0.76	15°	4	25.9	35	4,600	3.16	3.26	3.36	3.47	3.72
08-00525-00403		4	0.6	0.8	0.76	15°	4	29.9	40	4,600	4.19	4.33	4.47	4.62	4.97
08-00525-00404		5	0.6	0.8	0.76	15°	4	28.9	40	4,600	5.23	5.40	5.58	5.77	6.21
08-00525-00501	R0.5	3	0.75	1	0.95	15°	4	26.3	35	3,600	3.18	3.27	3.37	3.48	3.72
08-00525-00502		4	0.75	1	0.95	15°	4	25.3	35	4,100	4.21	4.34	4.48	4.63	4.97
08-00525-00503		5	0.75	1	0.95	15°	4	29.3	40	4,100	5.24	5.41	5.59	5.78	6.21
08-00525-00504		6	0.75	1	0.95	15°	4	28.3	40	4,400	6.28	6.48	6.69	6.93	7.45
08-00525-00505		8	0.75	1	0.95	15°	4	26.3	40	4,400	8.34	8.62	8.91	9.23	9.94
08-00525-00506		10	0.75	1	0.95	15°	4	24.3	40	4,400	10.41	10.76	11.13	11.53	12.42
08-00525-00751	R0.75	3	1.1	1.5	1.45	15°	4	27.2	35	4,200	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66
08-00525-00752		4	1.1	1.5	1.45	15°	4	26.2	35	4,200	4.20	4.32	4.45	4.59	4.91
08-00525-00754		6	1.1	1.5	1.45	15°	4	29.2	40	4,200	6.27	6.46	6.67	6.89	7.39
08-00525-00755		8	1.1	1.5	1.45	15°	4	27.2	40	4,200	8.34	8.60	8.88	9.19	9.88
08-00525-00756		10	1.1	1.5	1.45	15°	4	25.2	40	4,200	10.40	10.74	11.10	11.49	12.36
08-00525-01001	R1	3	1.5	2	1.94	15°	4	28.1	35	3,600	3.18	3.25	3.34	3.43	3.63
08-00525-01002		4	1.5	2	1.94	15°	4	27.1	35	3,600	4.21	4.32	4.45	4.58	4.87
08-00525-01003		6	1.5	2	1.94	15°	4	25.1	35	4,100	6.28	6.46	6.66	6.88	7.36
08-00525-01004		8	1.5	2	1.94	15°	4	28.1	40	4,400	8.35	8.60	8.88	9.18	9.84
08-00525-01005		10	1.5	2	1.94	15°	4	26.1	40	4,400	10.41	10.74	11.10	11.48	12.33
08-00525-01006		12	1.5	2	1.94	15°	4	29.1	45	4,400	12.48	12.88	13.31	13.77	14.82
08-00525-01007		14	1.5	2	1.94	15°	4	27.1	45	4,400	14.55	15.02	15.53	16.07	17.30
08-00525-01008		16	1.5	2	1.94	15°	4	25.1	45	4,400	16.62	17.16	17.75	18.37	19.79
08-00525-01009		18	1.5	2	1.94	15°	4	28.1	50	4,400	18.68	19.30	19.96	20.67	Free
08-00525-01010		20	1.5	2	1.94	15°	4	26.1	50	4,400	20.75	21.44	22.18	22.97	Free
08-00525-01501	R1.5	6	2.5	3	2.85	15°	4	31.8	40	4,100	6.44	6.61	6.79	7.00	7.45
08-00525-01502		8	2.5	3	2.85	15°	4	29.8	40	4,100	8.50	8.75	9.01	9.29	9.93
08-00525-01503		10	2.5	3	2.85	15°	4	27.8	40	4,400	10.57	10.89	11.23	11.59	Free
08-00525-01504		12	2.5	3	2.85	15°	4	25.8	40	4,400	12.64	13.03	13.44	13.89	Free

MRB230SF

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～44HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.1	0.5	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.02	250	20,000～50,000
	0.75	0.007	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.015	250	20,000～50,000
	1	0.005	0.01	250	20,000～50,000	0.003	0.005	210	20,000～50,000	0.008	0.015	250	20,000～50,000
	1.25	0.003	0.01	150	20,000～50,000	0.003	0.005	120	20,000～50,000	0.005	0.015	150	20,000～50,000
0.15	0.5	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.015	210	20,000～50,000	0.012	0.025	250	20,000～50,000
	0.6	0.01	0.02	250	20,000～50,000	0.01	0.015	210	20,000～50,000	0.012	0.025	250	20,000～50,000
	0.75	0.008	0.02	250	20,000～50,000	0.007	0.012	210	20,000～50,000	0.011	0.02	250	20,000～50,000
	1	0.007	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.01	210	20,000～50,000	0.01	0.02	250	20,000～50,000
	1.25	0.005	0.01	250	20,000～50,000	0.005	0.005	210	20,000～50,000	0.008	0.015	250	20,000～50,000
	1.5	0.005	0.01	200	20,000～50,000	0.005	0.005	170	20,000～50,000	0.008	0.015	200	20,000～50,000
	1.75	0.005	0.01	200	20,000～50,000	0.005	0.005	170	20,000～50,000	0.008	0.015	200	20,000～50,000
0.2	0.75	0.02	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.03	650	20,000～50,000	0.03	0.07	800	20,000～50,000
	1	0.02	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.03	650	20,000～50,000	0.03	0.07	800	20,000～50,000
	1.5	0.02	0.03	700	20,000～50,000	0.01	0.02	600	20,000～50,000	0.03	0.05	700	20,000～50,000
	2	0.015	0.02	600	20,000～50,000	0.01	0.015	500	20,000～50,000	0.02	0.03	600	20,000～50,000
	2.5	0.015	0.02	450	20,000～50,000	0.01	0.015	380	20,000～50,000	0.02	0.03	450	20,000～50,000
0.25	1	0.03	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.05	680	20,000～50,000	0.045	0.07	800	20,000～50,000
	1.5	0.03	0.05	700	20,000～50,000	0.02	0.04	600	20,000～50,000	0.04	0.07	700	20,000～50,000
	2	0.02	0.04	600	20,000～50,000	0.02	0.03	510	20,000～50,000	0.03	0.06	600	20,000～50,000
	2.5	0.015	0.04	600	20,000～50,000	0.01	0.03	510	20,000～50,000	0.02	0.06	600	20,000～50,000
	3	0.015	0.035	500	20,000～50,000	0.01	0.025	420	20,000～50,000	0.02	0.05	500	20,000～50,000
0.3	1.5	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.05	0.07	1,000	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000
	2	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.04	0.07	1,000	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000
	2.5	0.035	0.1	1,200	20,000～50,000	0.03	0.06	1,000	20,000～50,000	0.05	0.12	1,200	20,000～50,000
	3	0.025	0.1	1,000	20,000～50,000	0.03	0.05	850	20,000～50,000	0.04	0.1	1,000	20,000～50,000
	3.5	0.025	0.08	1,000	20,000～50,000	0.02	0.05	850	20,000～50,000	0.04	0.1	1,000	20,000～50,000
	4	0.025	0.05	800	20,000～50,000	0.02	0.04	680	20,000～50,000	0.035	0.08	800	20,000～50,000
	4.5	0.025	0.05	750	20,000～50,000	0.01	0.03	630	20,000～50,000	0.035	0.08	750	20,000～50,000
	5	0.02	0.04	500	20,000～30,000	0.01	0.02	420	20,000～30,000	0.03	0.06	500	20,000～30,000
	5.5	0.013	0.02	500	20,000～30,000	0.01	0.01	420	20,000～30,000	0.02	0.03	500	20,000～30,000
	6	0.01	0.02	450	20,000～30,000	0.005	0.01	380	20,000～30,000	0.015	0.03	450	20,000～30,000
0.4	2	0.1	0.15	2,000	20,000～50,000	0.1	0.12	1,700	20,000～50,000	0.15	0.2	2,000	20,000～50,000
	3	0.08	0.13	1,700	20,000～50,000	0.08	0.1	1,500	20,000～50,000	0.12	0.2	1,700	20,000～50,000
	4	0.05	0.12	1,500	20,000～50,000	0.05	0.08	1,300	20,000～50,000	0.1	0.2	1,500	20,000～50,000
	5	0.05	0.1	1,200	20,000～50,000	0.04	0.07	1,000	20,000～50,000	0.08	0.15	1,200	20,000～50,000

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC H

Coating コーティング
Long neck ロングネック
Ball ボール

MRB230SF

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM1 (～44HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅 Copper			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.5	3	0.2	0.3	3,000	20,000～50,000	0.12	0.3	2,500	20,000～50,000	0.25	0.4	3,000	20,000～50,000
	4	0.15	0.25	2,500	20,000～50,000	0.1	0.2	2,100	20,000～50,000	0.2	0.4	2,500	20,000～50,000
	5	0.1	0.25	2,000	20,000～50,000	0.08	0.17	1,700	20,000～50,000	0.15	0.35	2,000	20,000～50,000
	6	0.1	0.2	1,500	20,000～50,000	0.07	0.12	1,200	20,000～50,000	0.15	0.3	1,500	20,000～50,000
	8	0.05	0.1	1,200	20,000～30,000	0.05	0.08	1,000	20,000～30,000	0.08	0.15	1,200	20,000～30,000
	10	0.03	0.05	800	20,000～30,000	0.03	0.05	680	20,000～30,000	0.05	0.08	800	20,000～30,000
0.75	3	0.2	0.35	4,000	20,000～30,000	0.15	0.3	3,400	20,000～30,000	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000
	4	0.2	0.3	4,000	20,000～30,000	0.15	0.25	3,400	20,000～30,000	0.3	0.45	4,000	20,000～30,000
	6	0.15	0.3	3,000	20,000～30,000	0.12	0.2	2,500	20,000～30,000	0.2	0.45	3,000	20,000～30,000
	8	0.1	0.25	2,400	20,000～30,000	0.08	0.18	2,000	20,000～30,000	0.15	0.4	2,400	20,000～30,000
	10	0.08	0.2	1,800	20,000～30,000	0.06	0.12	1,500	20,000～30,000	0.12	0.3	1,800	20,000～30,000
1	3	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000	0.2	0.5	3,400	20,000～30,000	0.45	0.7	4,000	20,000～30,000
	4	0.3	0.5	4,000	20,000～30,000	0.2	0.45	3,400	20,000～30,000	0.45	0.7	4,000	20,000～30,000
	6	0.25	0.5	3,000	20,000～30,000	0.2	0.4	2,500	20,000～30,000	0.38	0.7	3,000	20,000～30,000
	8	0.2	0.3	2,500	16,000～20,000	0.15	0.3	2,100	16,000～20,000	0.3	0.45	2,500	16,000～20,000
	10	0.15	0.3	2,500	16,000～20,000	0.1	0.2	2,100	16,000～20,000	0.23	0.45	2,500	16,000～20,000
	12	0.13	0.2	1,800	12,000～16,000	0.1	0.15	1,500	12,000～16,000	0.2	0.3	1,800	12,000～16,000
	14	0.1	0.2	1,800	12,000～16,000	0.07	0.13	1,500	12,000～16,000	0.15	0.3	1,800	12,000～16,000
	16	0.1	0.15	1,600	10,000～14,000	0.06	0.11	1,400	10,000～14,000	0.15	0.25	1,600	10,000～14,000
	18	0.07	0.12	1,600	10,000～14,000	0.05	0.1	1,400	10,000～14,000	0.1	0.2	1,600	10,000～14,000
	20	0.06	0.1	1,000	8,000～12,000	0.05	0.07	850	8,000～12,000	0.1	0.15	1,000	8,000～12,000
1.5	6	0.35	0.6	4,000	16,000～20,000	0.25	0.5	3,400	16,000～20,000	0.5	1	4,000	16,000～20,000
	8	0.3	0.5	4,000	16,000～20,000	0.2	0.5	3,400	16,000～20,000	0.45	0.8	4,000	16,000～20,000
	10	0.3	0.5	4,000	16,000～20,000	0.2	0.45	3,400	16,000～20,000	0.45	0.8	4,000	16,000～20,000
	12	0.2	0.4	3,000	16,000～20,000	0.2	0.4	2,500	16,000～20,000	0.3	0.6	3,000	16,000～20,000

備　考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 高硬度鋼を加工する場合は、オイルミストをお奨めします。
※1 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Oil mist coolant is recommended for the machining of hardened steels.

MRBLN230-6

サイズ
Size R0.15 ～ R1

無限コーティング ロングネックボールエンドミル φ6シャンクタイプ(深リブ用)

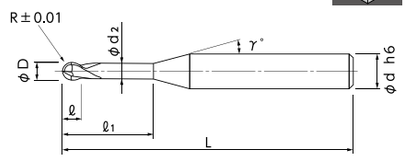
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill (Shank Dia. 6)

2枚刃ロングネックボールエンドミルのφ6シャンクタイプ

2-flute long neck ball end mill. Shank Dia.6mm







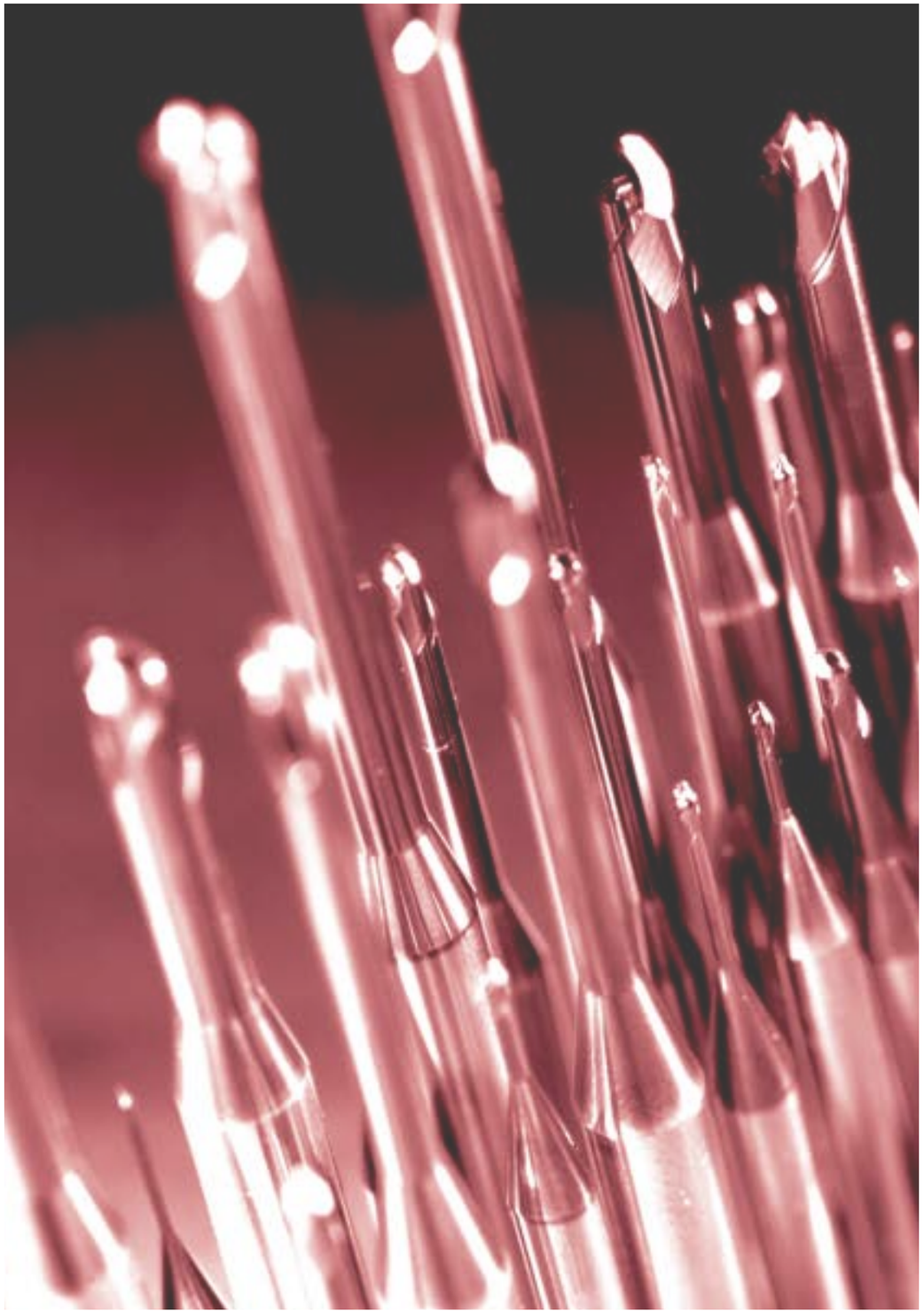
● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00522-01501	R0.15	3	0.3	0.3	0.28	15°	6	60	18,200 ▌
08-00522-02001	R0.2	4	0.4	0.4	0.37	15°	6	60	16,700 ▌
08-00522-02501	R0.25	5	0.8	0.5	0.46	15°	6	60	13,900 ▌
08-00522-03001	R0.3	3	1	0.6	0.56	15°	6	60	12,000 ▌
08-00522-03005		5	1	0.6	0.56	15°	6	60	12,000 ▌
08-00522-03006		6	1	0.6	0.56	15°	6	60	12,000 ▌
08-00522-04008	R0.4	8	1.4	0.8	0.76	15°	6	60	12,000 ▌
08-00522-05010	R0.5	10	1.5	1	0.95	15°	6	60	11,400 ▌
08-00522-07515	R0.75	15	1.75	1.5	1.45	15°	6	60	12,400 ▌
08-00522-10020	R1	20	2	2	1.94	15°	6	60	12,400 ▌

オーダー方法 How to Order
MRBLN230-6 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBLN230-6 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC H

ロングネック ボール コーティング
Long neck Ball Coating

MRBTN230

サイズ R0.1×首角30' ～ R2×首角1°
Size R0.1×neck taper angle30'～ R2×neck taper angle1°

∞ ≦55 HRC

無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

MRBTN230

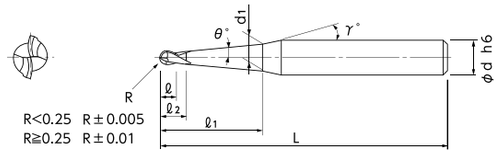
無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

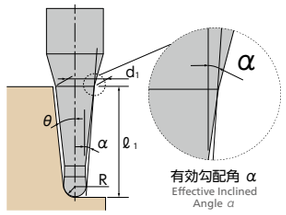
MG 2 30° R ±0.005 (R<0.25) 3D

テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ！L/Dは最大36倍
加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます

Taper neck to improve tool rigidity. L/D up to 36.
Option of same taper angle as inclined working angle





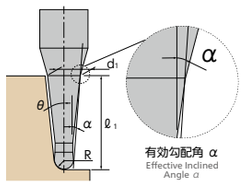


- 首下部をテーパにし、工具剛性を向上。
- 従来品に比べ切込み量を大きく取ることが可能。
- It is possible to increase rigidity with the neck taper.
- The volume of depth of cut will be more than conventional end mills.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00570-01020	R0.1	30′	1	0.21	0.2	0.4	12°	0°19′	4	50	9,000
08-00570-01021			1.5	0.22	0.2	0.4	12°	0°23′	4	50	9,600
08-00570-01022			2	0.23	0.2	0.4	12°	0°25′	4	50	10,100
08-00570-01040		1°	1	0.22	0.2	0.4	12°	0°38′	4	50	9,000
08-00570-01041			1.5	0.24	0.2	0.4	12°	0°47′	4	50	9,600
08-00570-01042			2	0.26	0.2	0.4	12°	0°51′	4	50	10,100
08-00570-01050		1°30′	1	0.23	0.2	0.4	12°	0°57′	4	50	9,000
08-00570-01051			1.5	0.26	0.2	0.4	12°	1°11′	4	50	9,600
08-00570-01052			2	0.28	0.2	0.4	12°	1°16′	4	50	10,100
08-00570-01060		2°	1	0.24	0.2	0.4	12°	1°16′	4	50	9,000
08-00570-01061			1.5	0.28	0.2	0.4	12°	1°35′	4	50	9,600
08-00570-01062			2	0.31	0.2	0.4	12°	1°41′	4	50	10,100
08-00570-01080		3°	1	0.26	0.2	0.4	12°	1°54′	4	50	9,000
08-00570-01081			1.5	0.32	0.2	0.4	12°	2°21′	4	50	9,600
08-00570-01082			2	0.37	0.2	0.4	12°	2°32′	4	50	10,100
08-00570-01092		5°	2	0.48	0.2	0.4	12°	4°13′	4	50	10,100
08-00570-01521	R0.15	30′	3	0.34	0.3	0.6	12°	0°25′	4	50	10,100
08-00570-01540		1°	2	0.35	0.3	0.6	12°	0°45′	4	50	9,600
08-00570-01541			3	0.38	0.3	0.6	12°	0°51′	4	50	10,100
08-00570-01550		1°30′	2	0.37	0.3	0.6	12°	1°08′	4	50	9,600
08-00570-01551			3	0.43	0.3	0.6	12°	1°16′	4	50	10,100
08-00570-01561		2°	3	0.47	0.3	0.6	12°	1°41′	4	50	10,100
08-00570-01581		3°	3	0.55	0.3	0.6	12°	2°32′	4	50	10,100
08-00570-01591		5°	3	0.72	0.3	0.6	12°	4°13′	4	50	10,100
08-00570-02021	R0.2	30′	2	0.42	0.4	0.8	12°	0°20′	4	50	7,400
08-00570-02023			3	0.44	0.4	0.8	12°	0°24′	4	50	7,400
08-00570-02022			4	0.46	0.4	0.8	12°	0°25′	4	50	7,400
08-00570-02041		1°	2	0.44	0.4	0.8	12°	0°40′	4	50	7,400
08-00570-02043			3	0.48	0.4	0.8	12°	0°47′	4	50	7,400
08-00570-02042			4	0.51	0.4	0.8	12°	0°51′	4	50	7,400

オーダー方法 How to Order
MRBTN230 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MRBTN230 (R)×(θ)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.



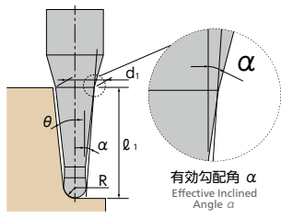
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00570-02051	R0.2	1°30′	2	0.46	0.4	0.8	12°	1°00′	4	50	7,400
08-00570-02053			3	0.52	0.4	0.8	12°	1°11′	4	50	7,400
08-00570-02052			4	0.57	0.4	0.8	12°	1°16′	4	50	7,400
08-00570-02061		2°	2	0.48	0.4	0.8	12°	1°20′	4	50	7,400
08-00570-02063			3	0.55	0.4	0.8	12°	1°34′	4	50	7,400
08-00570-02062			4	0.62	0.4	0.8	12°	1°41′	4	50	7,400
08-00570-02081		3°	2	0.53	0.4	0.8	12°	2°00′	4	50	7,400
08-00570-02082			4	0.74	0.4	0.8	12°	2°31′	4	50	7,400
08-00570-02092		5°	4	0.96	0.4	0.8	12°	4°13′	4	50	7,400
08-00570-02521	R0.25	30′	3	0.53	0.5	1	12°	0°22′	4	50	7,000
08-00570-02522			5	0.57	0.5	1	12°	0°25′	4	50	7,200
08-00570-02541		1°	3	0.57	0.5	1	12°	0°44′	4	50	7,000
08-00570-02542			5	0.64	0.5	1	12°	0°51′	4	50	7,200
08-00570-02551		1°30′	3	0.6	0.5	1	12°	1°06′	4	50	7,000
08-00570-02552			5	0.71	0.5	1	12°	1°16′	4	50	7,200
08-00570-02561		2°	3	0.64	0.5	1	12°	1°27′	4	50	7,000
08-00570-02562			5	0.78	0.5	1	12°	1°41′	4	50	7,200
08-00570-02581		3°	3	0.71	0.5	1	12°	2°11′	4	50	7,000
08-00570-02582			5	0.92	0.5	1	12°	2°32′	4	50	7,200
08-00570-02592		5°	5	1.2	0.5	1	12°	4°13′	4	50	7,200
08-00570-03021	R0.3	30′	5	0.67	0.6	1.2	12°	0°24′	4	50	6,900
08-00570-03022			8	0.72	0.6	1.2	12°	0°27′	4	50	7,100
08-00570-03040		1°	4	0.7	0.6	1.2	12°	0°45′	4	50	6,600
08-00570-03041			5	0.73	0.6	1.2	12°	0°49′	4	50	6,900
08-00570-03043			6	0.77	0.6	1.2	12°	0°51′	4	50	6,900
08-00570-03042			8	0.84	0.6	1.2	12°	0°53′	4	50	7,100
08-00570-03051		1°30′	5	0.8	0.6	1.2	12°	1°13′	4	50	6,900
08-00570-03052			8	0.96	0.6	1.2	12°	1°19′	4	50	7,100
08-00570-03061		2°	6	0.94	0.6	1.2	12°	1°41′	4	50	6,900
08-00570-03062			8	1.07	0.6	1.2	12°	1°46′	4	50	7,100
08-00570-03081		3°	6	1.1	0.6	1.2	12°	2°32′	4	50	6,900
08-00570-03082			8	1.31	0.6	1.2	12°	2°39′	4	50	7,100
08-00570-03092		5°	8	1.79	0.6	1.2	12°	4°25′	4	50	7,100
08-00570-04021	R0.4	30′	8	0.91	0.8	1.6	12°	0°25′	4	50	7,400
08-00570-04022			12	0.98	0.8	1.6	12°	0°27′	4	60	7,800
08-00570-04041		1°	8	1.02	0.8	1.6	12°	0°50′	4	50	7,400
08-00570-04042			12	1.16	0.8	1.6	12°	0°54′	4	60	7,800
08-00570-04051		1°30′	8	1.14	0.8	1.6	12°	1°16′	4	50	7,400
08-00570-04052			12	1.34	0.8	1.6	12°	1°21′	4	60	7,800
08-00570-04061		2°	8	1.25	0.8	1.6	12°	1°42′	4	50	7,400
08-00570-04062			12	1.53	0.8	1.6	12°	1°48′	4	60	7,800

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
テーパネックボール Tapered ball コーティング Coating

MRBTN230

無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



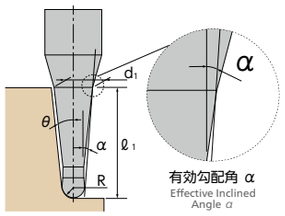
単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00570-04081	R0.4	3°	8	1.47	0.8	1.6	12°	2°31′	4	50	7,400
08-00570-04082			12	1.89	0.8	1.6	12°	2°41′	4	60	7,800
08-00570-05021	R0.5	30′	10	1.14	1	2	12°	0°25′	4	60	6,300
08-00570-05022			15	1.23	1	2	12°	0°27′	4	60	6,600
08-00570-05023			20	1.31	1	2	12°	0°28′	4	70	8,000
08-00570-05024			25	1.41	1	2	12°	0°29′	4	70	8,500
08-00570-05039		1°	6	1.14	1	2	12°	0°43′	4	60	5,200
08-00570-05040			8	1.21	1	2	12°	0°48′	4	60	5,700
08-00570-05041			10	1.28	1	2	12°	0°50′	4	60	6,300
08-00570-05044			12	1.35	1	2	12°	0°52′	4	60	6,300
08-00570-05042			15	1.45	1	2	12°	0°54′	4	60	6,600
08-00570-05045			16	1.49	1	2	12°	0°54′	4	60	6,600
08-00570-05043			20	1.63	1	2	12°	0°55′	4	70	8,000
08-00570-05046			22	1.7	1	2	12°	0°56′	4	70	8,200
08-00570-05047			25	1.8	1	2	12°	0°56′	4	70	8,500
08-00570-05049		1°30′	6	1.21	1	2	12°	1°05′	4	60	5,200
08-00570-05050			8	1.31	1	2	12°	1°12′	4	60	5,700
08-00570-05051			10	1.42	1	2	12°	1°16′	4	60	6,300
08-00570-05054			12	1.52	1	2	12°	1°18′	4	60	6,300
08-00570-05052			15	1.68	1	2	12°	1°21′	4	60	6,600
08-00570-05055			16	1.73	1	2	12°	1°21′	4	60	6,600
08-00570-05053			20	1.94	1	2	12°	1°23′	4	70	8,000
08-00570-05056			22	2.05	1	2	12°	1°24′	4	70	8,200
08-00570-05057			25	2.2	1	2	12°	1°24′	4	70	8,500
08-00570-05059			36	2.78	1	2	12°	1°26′	4	70	9,300
08-00570-05061		2°	10	1.56	1	2	12°	1°41′	4	60	6,300
08-00570-05062			15	1.91	1	2	12°	1°48′	4	60	6,600
08-00570-05063			20	2.26	1	2	12°	1°51′	4	70	8,000
08-00570-05081		3°	10	1.84	1	2	12°	2°31′	4	60	6,300
08-00570-05082			15	2.36	1	2	12°	2°41′	4	60	6,600
08-00570-05083			20	2.89	1	2	12°	2°46′	4	70	8,000
08-00570-05092		5°	15	3.27	1	2	12°	4°28′	6	60	8,500
08-00570-05093			20	4.15	1	2	12°	4°37′	6	70	9,700
08-00570-06021	R0.6	30′	12	1.37	1.2	2.4	12°	0°25′	4	60	7,200
08-00570-06022			24	1.58	1.2	2.4	12°	0°28′	4	70	8,900
08-00570-06041		1°	12	1.54	1.2	2.4	12°	0°51′	4	60	7,200
08-00570-06042			24	1.95	1.2	2.4	12°	0°55′	4	70	8,900
08-00570-06051		1°30′	12	1.7	1.2	2.4	12°	1°16′	4	60	7,200
08-00570-06052			24	2.33	1.2	2.4	12°	1°23′	4	70	8,900
08-00570-06061		2°	12	1.87	1.2	2.4	12°	1°41′	4	60	7,200
08-00570-06062			24	2.71	1.2	2.4	12°	1°51′	4	70	8,900

オーダー方法 How to Order
MRBTN230 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MRBTN230 (R)×(θ)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

MRBTN230

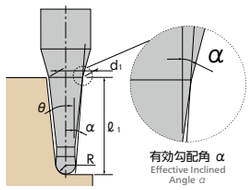
無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00570-06081	R0.6	3°	12	2.21	1.2	2.4	12°	2°32′	4	60	7,200
08-00570-06082			24	3.46	1.2	2.4	12°	2°46′	6	70	9,700
08-00570-06091		5°	12	2.88	1.2	2.4	12°	4°13′	4	60	7,200
08-00570-06092			24	4.98	1.2	2.4	12°	4°37′	6	70	9,700
08-00570-07520	R0.75	30′	10	1.62	1.5	3	12°	0°23′	4	60	6,600
08-00570-07521			15	1.71	1.5	3	12°	0°25′	4	60	7,200
08-00570-07522			30	1.97	1.5	3	12°	0°28′	4	70	10,100
08-00570-07540		1°	10	1.74	1.5	3	12°	0°45′	4	60	6,600
08-00570-07541			15	1.92	1.5	3	12°	0°51′	4	60	7,200
08-00570-07543			20	2.09	1.5	3	12°	0°53′	4	60	8,000
08-00570-07542			30	2.44	1.5	3	12°	0°55′	4	70	10,100
08-00570-07550		1°30′	10	1.87	1.5	3	12°	1°08′	4	60	6,600
08-00570-07551			15	2.13	1.5	3	12°	1°16′	4	60	7,200
08-00570-07552			30	2.91	1.5	3	12°	1°23′	4	70	10,100
08-00570-07560		2°	10	1.99	1.5	3	12°	1°31′	4	60	6,600
08-00570-07561			15	2.34	1.5	3	12°	1°41′	4	60	7,200
08-00570-07563			20	2.69	1.5	3	12°	1°46′	4	60	8,800
08-00570-07562			30	3.39	1.5	3	12°	1°51′	6	70	11,200
08-00570-07581		3°	15	2.76	1.5	3	12°	2°32′	4	60	7,200
08-00570-07583			20	3.28	1.5	3	12°	2°39′	4	60	8,800
08-00570-07582			30	4.33	1.5	3	12°	2°46′	6	70	11,200
08-00570-07591		5°	15	3.6	1.5	3	12°	4°13′	6	60	8,000
08-00570-07592			28.7	6	1.5	3	–	4°36′	6	70	11,200
08-00570-10019	R1	30′	12	2.14	2	4	12°	0°21′	4	60	5,800
08-00570-10020			16	2.21	2	4	12°	0°24′	4	60	6,000
08-00570-10021			20	2.28	2	4	12°	0°25′	4	60	7,200
08-00570-10022			30	2.45	2	4	12°	0°27′	4	70	8,800
08-00570-10023			40	2.63	2	4	12°	0°28′	4	80	10,400
08-00570-10039		1°	12	2.28	2	4	12°	0°43′	4	60	5,800
08-00570-10040			16	2.42	2	4	12°	0°48′	4	60	6,000
08-00570-10041			20	2.56	2	4	12°	0°51′	4	60	7,200
08-00570-10044			25	2.73	2	4	12°	0°53′	4	60	8,000
08-00570-10042			30	2.91	2	4	12°	0°54′	4	70	8,800
08-00570-10045			35	3.08	2	4	12°	0°55′	4	80	11,400
08-00570-10043			40	3.26	2	4	12°	0°55′	6	80	12,000
08-00570-10049		1°30′	12	2.42	2	4	12°	1°05′	4	60	5,800
08-00570-10050			16	2.63	2	4	12°	1°12′	4	60	6,000
08-00570-10051			20	2.84	2	4	12°	1°16′	4	60	7,200
08-00570-10054			25	3.1	2	4	12°	1°19′	4	60	8,000
08-00570-10052			30	3.36	2	4	12°	1°21′	6	70	10,400
08-00570-10055			35	3.62	2	4	12°	1°22′	6	80	11,400
08-00570-10053			40	3.89	2	4	12°	1°23′	6	80	12,000

MRBTN230

無限コーティング ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00570-10059	R1	2°	12	2.56	2	4	12°	1°27′	4	60	5,800
08-00570-10060			16	2.84	2	4	12°	1°36′	4	60	6,000
08-00570-10061			20	3.12	2	4	12°	1°41′	4	60	7,600
08-00570-10062			30	3.82	2	4	12°	1°48′	6	70	10,400
08-00570-10063			40	4.51	2	4	12°	1°51′	6	80	12,000
08-00570-10079		3°	12	2.84	2	4	12°	2°11′	4	60	5,800
08-00570-10080			16	3.26	2	4	12°	2°24′	4	60	6,000
08-00570-10081			20	3.68	2	4	12°	2°31′	6	70	8,000
08-00570-10082			30	4.73	2	4	12°	2°41′	6	70	10,400
08-00570-10083			40	5.77	2	4	12°	2°46′	6	80	12,000
08-00570-10091		5°	20	4.8	2	4	12°	4°13′	6	70	11,000
08-00570-10092			26.8	6	2	4	–	4°25′	6	70	11,800
08-00570-10093			38.2	8	2	4	–	4°36′	8	80	22,000
08-00570-15018	R1.5	30′	15	3.16	3	6	12°	0°20′	6	70	8,000
08-00570-15019			20	3.24	3	6	12°	0°22′	6	70	8,500
08-00570-15020			30	3.43	3	6	12°	0°26′	6	70	9,900
08-00570-15022			40	3.6	3	6	12°	0°27′	6	80	11,000
08-00570-15021			50	3.77	3	6	12°	0°27′	6	90	12,800
08-00570-15038		1°	15	3.31	3	6	12°	0°39′	6	70	8,000
08-00570-15039			20	3.49	3	6	12°	0°45′	6	70	8,500
08-00570-15040			30	3.84	3	6	12°	0°51′	6	70	9,900
08-00570-15042			40	4.19	3	6	12°	0°53′	6	80	11,000
08-00570-15041			50	4.54	3	6	12°	0°54′	6	90	12,800
08-00570-15048		1°30′	15	3.47	3	6	12°	1°00′	6	70	8,000
08-00570-15049			20	3.73	3	6	12°	1°07′	6	70	8,500
08-00570-15050			30	4.26	3	6	12°	1°16′	6	70	9,900
08-00570-15052			40	4.78	3	6	12°	1°19′	6	80	11,000
08-00570-15051			50	5.3	3	6	12°	1°22′	6	90	12,800
08-00570-15058		2°	15	3.63	3	6	12°	1°20′	6	70	8,000
08-00570-15059			20	3.98	3	6	12°	1°31′	6	70	8,500
08-00570-15060			30	4.68	3	6	12°	1°41′	6	70	11,500
08-00570-15061			48.9	6	3	6	–	1°49′	6	90	12,800
08-00570-15079		3°	20	4.47	3	6	12°	2°16′	6	70	9,000
08-00570-15080			30	5.52	3	6	12°	2°32′	6	70	11,500
08-00570-15081			50	7.61	3	6	12°	2°43′	8	90	23,300
08-00570-15091		5°	23.1	6	3	6	–	3°58′	6	70	12,800
08-00570-20019	R2	30′	20	4.21	4	8	12°	0°19′	6	70	10,600
08-00570-20020			40	4.56	4	8	12°	0°25′	6	90	14,000
08-00570-20021			60	4.91	4	8	12°	0°27′	6	110	16,000
08-00570-20039		1°	20	4.42	4	8	12°	0°40′	6	70	10,600
08-00570-20040			40	5.12	4	8	12°	0°50′	6	90	14,000
08-00570-20041			60	5.82	4	8	12°	0°54′	6	110	16,000

オーダー方法 How to Order
MRBTN230 ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MRBTN230 (R)×(θ)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

MRBTN230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min-1
0.1	30′	1	0.01	0.01	～300	20,000
		1.5	0.005	0.005		
		2	0.005	0.005		
	1°	1	0.01	0.01		
		1.5	0.005	0.005		
		2	0.005	0.005		
	1°30′	1	0.01	0.01		
		1.5	0.005	0.01		
		2	0.005	0.01		
	2°	1	0.01	0.01		
		1.5	0.01	0.01		
		2	0.01	0.01		
	3°	1	0.01	0.02		
		1.5	0.01	0.02		
		2	0.01	0.02		
	5°	2	0.01	0.02		
0.15	30′	3	0.005	0.01	～300	20,000
	1°	2	0.005	0.01		
		3	0.005	0.01		
	1°30′	2	0.005	0.01		
		3	0.005	0.01		
	2°	3	0.01	0.02		
	3°	3	0.01	0.02		
	5°	3	0.01	0.02		
0.2	30′	2	0.01	0.02	～500	20,000
		3	0.01	0.02		
		4	0.01	0.02		
	1°	2	0.01	0.02		
		3	0.01	0.02		
		4	0.01	0.02		
	1°30′	2	0.01	0.03		
		3	0.01	0.03		
		4	0.01	0.03		
	2°	2	0.02	0.03		
		3	0.02	0.03		
		4	0.02	0.03		
	3°	2	0.02	0.05		
		4	0.02	0.05		
	5°	4	0.03	0.05		
0.25	30′	3	0.01	0.02	～500	20,000
		5	0.01	0.02		
	1°	3	0.01	0.02		
		5	0.01	0.02		
	1°30′	3	0.01	0.03		
		5	0.01	0.03		
	2°	3	0.02	0.03		
		5	0.02	0.03		
	3°	3	0.02	0.05		
		5	0.02	0.05		
	5°	5	0.03	0.05		
0.3	30′	5	0.01	0.02	～800	20,000
		8	0.01	0.02		
	1°	4	0.01	0.02		
		5	0.01	0.02		
		6	0.01	0.02		
		8	0.01	0.02		
	1°30′	5	0.01	0.03		
		8	0.01	0.03		
	2°	6	0.02	0.03		
		8	0.02	0.03		
	3°	6	0.02	0.05		
		8	0.02	0.05		
	5°	8	0.03	0.05		

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.4	30′	8	0.01	0.02	～1,000	20,000
		12	0.01	0.02		
	1°	8	0.01	0.02		
		12	0.01	0.02		
	1°30′	8	0.02	0.03		
		12	0.02	0.03		
	2°	8	0.03	0.05		
		12	0.03	0.05		
	3°	8	0.03	0.05		
		12	0.03	0.05		
0.5	30′	10	0.01	0.03	～1,200	16,000～20,000
		15	0.01	0.02		
		20	0.01	0.01		
		25	0.005	0.005		
	1°	6	0.05	0.07		
		8	0.03	0.06		
		10	0.02	0.05		
		12	0.02	0.05		
		15	0.02	0.03		
		16	0.01	0.03		
		20	0.01	0.02		
		22	0.01	0.01		
		25	0.005	0.01		
	1°30′	6	0.07	0.15		
		8	0.05	0.1		
		10	0.03	0.05		
		12	0.02	0.05		
		15	0.02	0.03		
		16	0.02	0.03		
		20	0.01	0.05		
		22	0.01	0.01		
		25	0.005	0.01		
		36	0.003	0.005		
	2°	10	0.05	0.1		
		15	0.02	0.05		
		20	0.01	0.03		
	3°	10	0.07	0.15		
		15	0.03	0.05		
		20	0.02	0.05		
	5°	15	0.07	0.2		
		20	0.03	0.05		
0.6	30′	12	0.03	0.05	～1,200	16,000～20,000
		24	0.01	0.01		
	1°	12	0.03	0.05		
		24	0.01	0.02		
	1°30′	12	0.03	0.05		
		24	0.02	0.02		
	2°	12	0.04	0.05		
		24	0.02	0.03		
	3°	12	0.04	0.07		
		24	0.03	0.03		
	5°	12	0.05	0.1		
		24	0.03	0.05		

MRBTN230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.75	30′	10	0.1	0.2	～1,200	16,000～20,000
		15	0.05	0.1		
		30	0.01	0.01		
	1°	10	0.1	0.2		
		15	0.05	0.1		
		20	0.02	0.05		
		30	0.01	0.01		
	1°30′	10	0.1	0.2		
		15	0.05	0.1		
		30	0.01	0.02		
	2°	10	0.1	0.3		
		15	0.05	0.12		
		20	0.03	0.05		
		30	0.02	0.03		
	3°	15	0.1	0.15		
		20	0.05	0.07		
		30	0.03	0.05		
	5°	15	0.1	0.2		
		28.7	0.05	0.07		
1	30′	12	0.1	0.2	～1,600	16,000～20,000
		16	0.07	0.15		
		20	0.05	0.1		
		30	0.02	0.05		
		40	0.01	0.015		
	1°	12	0.1	0.25		
		16	0.08	0.15		
		20	0.05	0.1		
		25	0.03	0.05		
		30	0.02	0.05		
		35	0.02	0.05		
		40	0.01	0.02		
	1°30′	12	0.15	0.3		
		16	0.1	0.15		
		20	0.05	0.12		
		25	0.03	0.07		
		30	0.03	0.05		
		35	0.02	0.05		
		40	0.01	0.02		
	2°	12	0.2	0.3		
		16	0.1	0.2		
		20	0.07	0.15		
		30	0.03	0.1		
		40	0.02	0.03		
	3°	12	0.2	0.5		
		16	0.1	0.3		
		20	0.07	0.2		
		30	0.05	0.1		
		40	0.02	0.05		
	5°	20	0.1	0.3		
		26.8	0.08	0.2		
		38.2	0.05	0.12		

MRBTN230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
1.5	30′	15	0.15	0.3	～1,600	16,000
		20	0.08	0.1		
		30	0.03	0.05		
		40	0.02	0.03		
		50	0.01	0.01		
	1°	15	0.15	0.3		
		20	0.1	0.15		
		30	0.05	0.07		
		40	0.02	0.05		
		50	0.01	0.02		
	1°30′	15	0.2	0.3		
		20	0.15	0.2		
		30	0.07	0.1		
		40	0.03	0.05		
		50	0.02	0.03		
	2°	15	0.2	0.3		
		20	0.15	0.2		
		30	0.1	0.1		
		48.9	0.03	0.05		
	3°	20	0.2	0.3		
		30	0.1	0.15		
		50	0.05	0.1		
	5°	23.1	0.2	0.3		
2	30′	20	0.2	0.3	～1,400	14,000
		40	0.05	0.1		
		60	0.01	0.02		
	1°	20	0.2	0.5		
		40	0.07	0.2		
		60	0.01	0.03		

備　考 Notes

※ 1 切削条件を設定する際、各サイズ首下長の長いタイプ及び首角の小さいタイプは、上記切削条件範囲内の低めで設定してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 4 高硬度鋼には、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。

※1 When deciding milling condition in case the effective length is long and/or the neck taper angle is small, it is recommended both axial depth of cut and radial depth of cut values are chosen at lower level within the specified range.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Use cutting fluid with smoke retardant.
※4 We recommend using oil mist coolant for hardened steels.



MRBTN230L

サイズ R0.1×首角30′ ～ R5×首角1°30′
Size R0.1 × neck taper angle30′～ R5×neck taper angle1° 30′

≦55 HRC

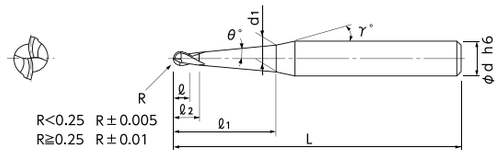
無限コーティング 超ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

MG | 2 | 30° | R ±0.005 (R<0.25) | 3D

更に深部の加工に対応。L/Dは最大80倍
加工面の傾斜角と同じ角度の首角が使えます

Taper neck to improve tool rigidity.
L/D up to 80. Option of same taper angle as inclined working angle





● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00580-01021	R0.1	30′	2.5	0.24	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01022			3	0.25	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01041		1°	2.5	0.27	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01042			3	0.29	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01051		1°30′	2.5	0.31	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01052			3	0.34	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01061		2°	2.5	0.35	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01062			3	0.38	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01081		3°	2.5	0.42	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01082			3	0.47	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01092		5°	3	0.65	0.2	0.4	12°	4	50	14,500
08-00580-01521	R0.15	30′	4	0.36	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-01541		1°	4	0.42	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-01551		1°30′	4	0.48	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-01561		2°	4	0.54	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-01581		3°	4	0.67	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-01591		5°	4	0.91	0.3	0.5	12°	4	50	14,500
08-00580-02021	R0.2	30′	5	0.47	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02022			6	0.49	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02041		1°	5	0.55	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02042			6	0.58	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02051		1°30′	5	0.62	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02052			6	0.67	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02061		2°	5	0.69	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02062			6	0.76	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02081		3°	5	0.84	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02082			6	0.95	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02092		5°	6	1.31	0.4	0.8	12°	4	50	11,000
08-00580-02521	R0.25	30′	6	0.59	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02522			7	0.6	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02541		1°	6	0.67	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02542			7	0.71	0.5	1	12°	4	50	11,000

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00580-02551	R0.25	1°30′	6	0.76	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02552			7	0.81	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02561		2°	6	0.85	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02562			7	0.92	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02581		3°	6	1.02	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02582			7	1.13	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-02592		5°	7	1.55	0.5	1	12°	4	50	11,000
08-00580-03021	R0.3	30′	10	0.75	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03022			12	0.79	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03023			20	0.93	0.6	1.2	12°	4	60	12,500
08-00580-03041		1°	10	0.91	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03042			12	0.98	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03043			20	1.26	0.6	1.2	12°	4	60	12,500
08-00580-03051		1°30′	10	1.06	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03052			12	1.17	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03053			20	1.58	0.6	1.2	12°	4	60	12,500
08-00580-03061		2°	10	1.21	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03062			12	1.35	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03063			20	1.91	0.6	1.2	12°	4	60	12,500
08-00580-03081		3°	10	1.52	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03082			12	1.73	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03083			20	2.57	0.6	1.2	12°	4	60	12,500
08-00580-03091		5°	10	2.14	0.6	1.2	12°	4	60	11,000
08-00580-03092			12	2.49	0.6	1.2	12°	4	60	11,500
08-00580-03093			20	4	0.6	1.2	–	4	60	12,500
08-00580-04021	R0.4	30′	16	1.05	0.8	1.6	12°	4	60	11,500
08-00580-04022			20	1.12	0.8	1.6	12°	4	60	12,000
08-00580-04041		1°	16	1.3	0.8	1.6	12°	4	60	11,500
08-00580-04042			20	1.44	0.8	1.6	12°	4	60	12,000
08-00580-04051		1°30′	16	1.55	0.8	1.6	12°	4	60	11,500
08-00580-04052			20	1.76	0.8	1.6	12°	4	60	12,000
08-00580-04061		2°	16	1.81	0.8	1.6	12°	4	60	11,500
08-00580-04062			20	2.09	0.8	1.6	12°	4	60	12,000
08-00580-04081		3°	16	2.31	0.8	1.6	12°	4	60	11,500
08-00580-04082			20	2.73	0.8	1.6	12°	4	60	12,000
08-00580-04092		5°	19.8	4	0.8	1.6	–	4	60	12,000
08-00580-05021	R0.5	30′	30	1.49	1	2	12°	4	70	13,000
08-00580-05022			50	1.84	1	2	12°	4	90	14,500
08-00580-05023			80	2.36	1	2	12°	4	130	18,000
08-00580-05041		1°	30	1.98	1	2	12°	4	70	13,000
08-00580-05042			50	2.68	1	2	12°	4	90	14,500
08-00580-05043			80	3.72	1	2	12°	4	130	18,000

オーダー方法 How to Order
MRBTN230L ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBTN230L (R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MRBTN230L
無限コーティング 超ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC

MRBTN230L

無限コーティング 超ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00580-05051	R0.5	1°30′	30	2.47	1	2	12°	4	70	13,000 ▌
08-00580-05052			50	3.51	1	2	12°	4	90	14,500 ▌
08-00580-05053			80	5.09	1	2	12°	6	130	19,000 ▌
08-00580-05061		2°	30	2.96	1	2	12°	4	70	13,000 ▌
08-00580-05062			50	4.35	1	2	12°	6	90	16,000 ▌
08-00580-05063			73.5	6	1	2	–	6	130	19,000 ▌
08-00580-05081		3°	30.6	4	1	2	–	4	70	13,000 ▌
08-00580-05082			49.7	6	1	2	–	6	90	16,000 ▌
08-00580-05083			80	9.18	1	2	12°	10	130	34,300 ▌
08-00580-05091		5°	30.5	6	1	2	–	6	70	15,000 ▌
08-00580-05092			53.4	10	1	2	–	10	90	26,800 ▌
08-00580-06021	R0.6	30′	36	1.79	1.2	2.4	12°	4	80	14,000 ▌
08-00580-06022			48	2	1.2	2.4	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-06041		1°	36	2.37	1.2	2.4	12°	4	80	14,000 ▌
08-00580-06042			48	2.79	1.2	2.4	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-06051		1°30′	36	2.96	1.2	2.4	12°	4	80	14,000 ▌
08-00580-06052			48	3.59	1.2	2.4	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-06061		2°	36	3.55	1.2	2.4	12°	4	80	14,000 ▌
08-00580-06062			48	4.38	1.2	2.4	12°	6	90	16,000 ▌
08-00580-06081		3°	36	4.72	1.2	2.4	12°	6	80	15,000 ▌
08-00580-06082			48	6	1.2	2.4	–	6	90	16,000 ▌
08-00580-06092		5°	41.2	8	1.2	2.4	–	8	90	20,900 ▌
08-00580-07521	R0.75	30′	45	2.23	1.5	3	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-07522			60	2.49	1.5	3	12°	4	110	16,000 ▌
08-00580-07541		1°	45	2.97	1.5	3	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-07542			60	3.49	1.5	3	12°	4	110	16,000 ▌
08-00580-07551		1°30′	45	3.7	1.5	3	12°	4	90	15,000 ▌
08-00580-07552			60	4.49	1.5	3	12°	6	110	18,000 ▌
08-00580-07561		2°	45	4.43	1.5	3	12°	6	90	16,000 ▌
08-00580-07562			60	5.48	1.5	3	12°	6	110	18,000 ▌
08-00580-07581		3°	45.9	6	1.5	3	–	6	90	16,000 ▌
08-00580-07582			60	7.47	1.5	3	12°	8	110	25,600 ▌
08-00580-07591		5°	45	8.85	1.5	3	12°	10	90	27,900 ▌
08-00580-07592			60	11.47	1.5	3	12°	12	110	36,000 ▌
08-00580-10021	R1	30′	50	2.8	2	4	12°	4	100	15,500 ▌
08-00580-10022			80	3.33	2	4	12°	4	130	18,000 ▌
08-00580-10041		1°	50	3.61	2	4	12°	4	100	15,500 ▌
08-00580-10042			80	4.65	2	4	12°	6	130	19,000 ▌
08-00580-10051		1°30′	50	4.41	2	4	12°	6	100	17,000 ▌
08-00580-10052			80.3	6	2	4	–	6	130	19,000 ▌
08-00580-10061		2°	50	5.21	2	4	12°	6	100	17,000 ▌
08-00580-10062			80	7.31	2	4	12°	8	130	27,900 ▌
08-00580-10081	R1	3°	50	6.82	2	4	12°	8	100	23,300 ▌
08-00580-10082			80.3	10	2	4	–	10	130	33,700 ▌
08-00580-10091		5°	49.7	10	2	4	–	10	100	29,100 ▌
08-00580-15021	R1.5	30′	80	4.29	3	6	12°	6	130	20,000 ▌
08-00580-15041		1°	80	5.58	3	6	12°	6	130	20,000 ▌
08-00580-15051		1°30′	80	6.88	3	6	12°	8	130	36,000 ▌
08-00580-15061		2°	77.5	8	3	6	–	8	130	27,900 ▌
08-00580-15081		3°	72.7	10	3	6	–	10	130	33,700 ▌
08-00580-20021	R2	30′	80	5.26	4	8	12°	6	130	22,000 ▌
08-00580-20041		1°	80	6.51	4	8	12°	8	130	27,900 ▌
08-00580-20051		1°30′	60	6.72	4	8	12°	8	110	25,600 ▌
08-00580-20052			84.3	8	4	8	–	8	130	27,900 ▌
08-00580-20061		2°	60	7.63	4	8	12°	8	110	25,600 ▌
08-00580-20062			80	9.03	4	8	12°	10	130	33,700 ▌
08-00580-20081		3°	60	9.45	4	8	12°	10	110	30,200 ▌
08-00580-20082			84.3	12	4	8	–	12	130	44,000 ▌
08-00580-25021	R2.5	30′	50	5.7	5	10	12°	6	100	18,000 ▌
08-00580-25022			80	6.22	5	10	12°	8	130	27,900 ▌
08-00580-25041		1°	50	6.4	5	10	12°	8	100	26,800 ▌
08-00580-25042			80	7.44	5	10	12°	8	130	29,100 ▌
08-00580-25051		1°30′	50	7.09	5	10	12°	8	100	25,600 ▌
08-00580-25052			80	8.67	5	10	12°	10	130	33,700 ▌
08-00580-25061		2°	52.9	8	5	10	–	8	100	26,800 ▌
08-00580-25062			81.5	10	5	10	–	10	130	33,700 ▌
08-00580-25081		3°	57.7	10	5	10	–	10	110	30,200 ▌
08-00580-30041	R3	1°	69.2	8	6	12	–	8	130	30,200 ▌
08-00580-30051		1°30′	88.3	10	6	12	–	10	140	37,100 ▌
08-00580-30061		2°	69.3	10	6	12	–	10	130	34,800 ▌
08-00580-30081		3°	69.2	12	6	12	–	12	130	44,000 ▌
08-00580-40041	R4	1°	73.2	10	8	16	–	10	130	33,700 ▌
08-00580-40051		1°30′	80	11.35	8	16	12°	12	130	42,900 ▌
08-00580-40061		2°	73.2	12	8	16	–	12	130	42,900 ▌
08-00580-50041	R5	1°	77.2	12	10	20	–	12	130	42,900 ▌
08-00580-50051		1°30′	58.2	12	10	20	–	12	110	37,100 ▌

オーダー方法 How to Order
MRBTN230L ボール半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MRBTN230L (R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H

テーパーネックボール Tapered ball Long neck Coating コーティング

MRBTN230L

無限コーティング 超ロングテーパネックボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

MHR230R

サイズ Size φ0.2 × R0.05 ～ φ6 × R1

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill

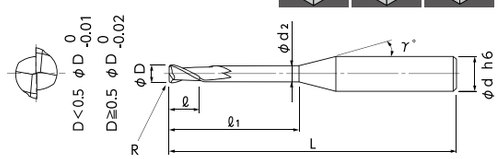
2枚刃のロングネックラジアスエンドミル。L/Dは最大20倍

MG / 2 / 30° / Corner R ±0.005 (D≦2.5)

Side Slot Face

2-flute long neck corner radius end mill. Maximum L/D=20



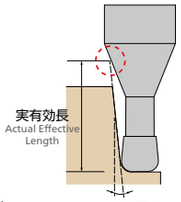


D≦2.5 R±0.005
D>2.5 R±0.01

- 外周刃はワークへの接触を最小限にした設計でびびりを抑制。
- ボールエンドミルと比べ、ピックフィードが大きく取れるため高能率加工を実現。
- コーナ半径精度は±5μmの高精度（外径φ2.5以下）。
- チューニングされた無限コーティングにより、高硬度鋼・調質鋼の直彫り加工から銅電極加工まで、幅広い領域で威力を発揮。
- Minimized chattering by peripheral cutting edge designed for minimal contact to work material.
- Realized high efficiency milling by obtaining larger radial depth of cutting comparing with Ball End Mill.
- Corner R accuracy : ±5μm (Dia. ～2.5)
- Better performance in wide range of machining of direct carving on Hardened Steels, Prehardened Steels and Copper Electrode.


点切削のため
びびらない！（φ2.5以下）
Suppress chattering by point milling (Dia.~2.5)


一般的なエンドミル
General End mill



ワーク勾配角
Inclined Angle

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

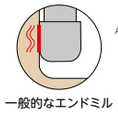
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-02050	0.2	R0.05	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	9,000	0.57	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00220-02001			0.5				6	50	10,900	0.57	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00221-02051			1				4	45	9,000	1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00220-02002			1				6	50	10,900	1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00221-02052			1.5				4	45	9,000	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00221-02053			2				4	45	9,000	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00221-03050	0.3	R0.05	1	0.25	0.28	12°	4	45	8,700	1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00220-03001			1				6	50	10,500	1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00221-03051			1.5				4	45	8,700	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00221-03052			2				4	45	8,700	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00220-03002			2				6	50	10,500	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00221-03053			2.5				4	45	9,600	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00221-03054			3				4	45	9,600	3.18	3.32	3.47	3.64	4.04
08-00221-04050	0.4	R0.05	1	0.3	0.37	12°	4	45	5,800	1.11	1.16	1.22	1.27	1.41
08-00221-04051			1.5				4	45	5,800	1.64	1.71	1.79	1.87	2.07
08-00221-04052			2				4	45	5,800	2.16	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00220-04005			2				6	50	7,000	2.16	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00221-04053			3				4	45	5,800	3.20	3.34	3.50	3.67	4.07
08-00220-04006			3				6	50	7,000	3.20	3.34	3.50	3.67	4.07
08-00221-04054			4				4	45	5,800	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40
08-00220-04007			4				6	50	7,000	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40
08-00221-04100		R0.1	1				4	45	5,800	1.11	1.16	1.21	1.26	1.39
08-00221-04101			1.5				4	45	5,800	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00221-04102			2				4	45	5,800	2.16	2.25	2.35	2.46	2.72
08-00220-04011			2				6	50	7,000	2.16	2.25	2.35	2.46	2.72
08-00221-04103			3				4	45	5,800	3.20	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00220-04013			3				6	50	7,000	3.20	3.34	3.49	3.66	4.05
08-00221-04104			4				4	45	5,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
08-00220-04012			4				6	50	7,000	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39

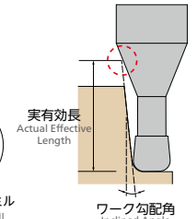
オーダー方法 How to Order

MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.


点切削のため
びびらない！（φ2.5以下）
Suppress chattering by point milling (Dia.~2.5)


一般的なエンドミル
General End mill



ワーク勾配角
Inclined Angle

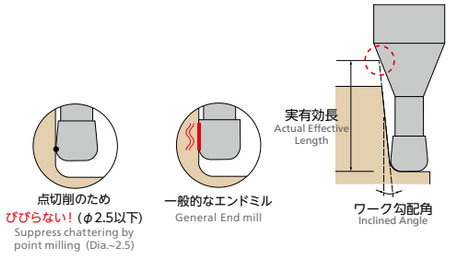
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-05050	0.5	R0.05	1	0.4	0.46	12°	4	45	4,700	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44
08-00221-05051			2				4	45	4,700	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00220-05005			2				6	50	5,700	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00221-05052			3				4	45	4,700	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
08-00220-05006			3				6	50	5,700	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
08-00221-05053			4				4	45	4,700	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00220-05007			4				6	50	5,700	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00221-05054			5				4	45	4,700	5.31	5.55	5.81	6.09	6.76
08-00220-05008			5				6	50	5,700	5.31	5.55	5.81	6.09	6.76
08-00221-05055			6				4	45	4,700	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00221-05100		R0.1	1				4	45	4,700	1.14	1.18	1.24	1.29	1.42
08-00221-05101			2				4	45	4,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.75
08-00220-05011			2				6	50	5,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.75
08-00221-05102			3				4	45	4,700	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00220-05013			3				6	50	5,700	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00221-05103			4				4	45	4,700	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-05012			4				6	50	5,700	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00221-05104			5				4	45	4,700	5.31	5.54	5.80	6.08	6.75
08-00220-05014			5				6	50	5,700	5.31	5.54	5.80	6.08	6.75
08-00221-05105			6				4	45	4,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00221-06050	0.6	R0.05	2	0.5	0.56	12°	4	45	4,700	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00220-06005			2				6	50	5,700	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
08-00221-06051			3				4	45	4,700	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
08-00221-06052			4				4	45	4,700	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00220-06007			4				6	50	5,700	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00221-06053			6				4	45	4,700	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00220-06009			6				6	50	5,700	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00221-06054			8				4	50	4,700	8.44	8.82	9.23	9.69	10.76
08-00221-06100		R0.1	2				4	45	4,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.75
08-00221-06101			3				4	45	4,700	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09
08-00221-06102			4				4	45	4,700	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-06011			4				6	50	5,700	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00221-06103			6				4	45	4,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00220-06012			6				6	50	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00221-06104			8				4	50	4,700	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00221-06200		R0.2	2				4	45	4,700	2.18	2.26	2.36	2.47	2.72
08-00221-06201			3				4	45	4,700	3.22	3.35	3.50	3.67	4.05

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H ～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel
ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius Coating コーティング

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

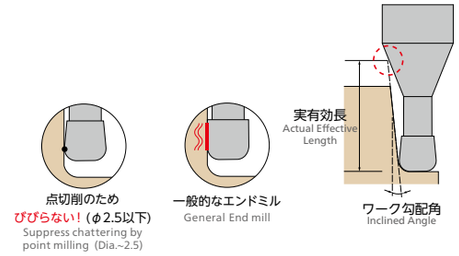
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-06202	0.6	R0.2	4	0.5	0.56	12°	4	45	4,700	4.26	4.44	4.64	4.87	5.38
08-00221-06203			6				4	45	4,700	6.35	6.62	6.93	7.26	8.05
08-00221-06204			8				4	50	4,700	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00221-07050	0.7	R0.05	4	0.55	0.66	12°	4	45	5,000	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00220-07005			4				6	50	6,000	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00221-07051			6				4	45	5,000	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00220-07006			6				6	50	6,000	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00221-07100		R0.1	4				4	45	5,000	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-07011			4				6	50	6,000	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00221-07101			6				4	45	5,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00220-07012			6				6	50	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00221-08050	0.8	R0.05	4	0.65	0.76	12°	4	45	5,400	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00220-08005			4				6	50	6,500	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00221-08051			6				4	45	5,400	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00220-08006			6				6	50	6,500	6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00221-08052			8				4	50	5,400	8.44	8.82	9.23	9.69	10.76
08-00220-08007			8				6	50	6,500	8.44	8.82	9.23	9.69	10.76
08-00221-08100		R0.1	4				4	45	5,400	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-08011			4				6	50	6,500	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00221-08101			6				4	45	5,400	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00220-08012			6				6	50	6,500	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00221-08102			8				4	50	5,400	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00220-08013			8				6	50	6,500	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00221-08200		R0.2	4				4	45	5,400	4.26	4.44	4.64	4.87	5.38
08-00220-08021			4				6	50	6,500	4.26	4.44	4.64	4.87	5.38
08-00221-08201			6				4	45	5,400	6.35	6.62	6.93	7.26	8.05
08-00220-08022			6				6	50	6,500	6.35	6.62	6.93	7.26	8.05
08-00221-08202			8				4	50	5,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00220-08023			8				6	50	6,500	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00221-09100	0.9	R0.1	4	0.7	0.85	12°	4	45	6,000	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-09011			4				6	50	6,800	4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00221-09101			8				4	50	6,000	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00220-09012			8				6	50	6,800	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00221-10050	1	R0.05	2	0.8	0.95	12°	4	50	4,600	2.21	2.30	2.41	2.53	2.80
08-00221-10051			3				4	50	4,600	3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00220-10001			3				6	50	6,000	3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00221-10052			4				4	50	4,600	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46

オーダー方法 How to Order
MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill

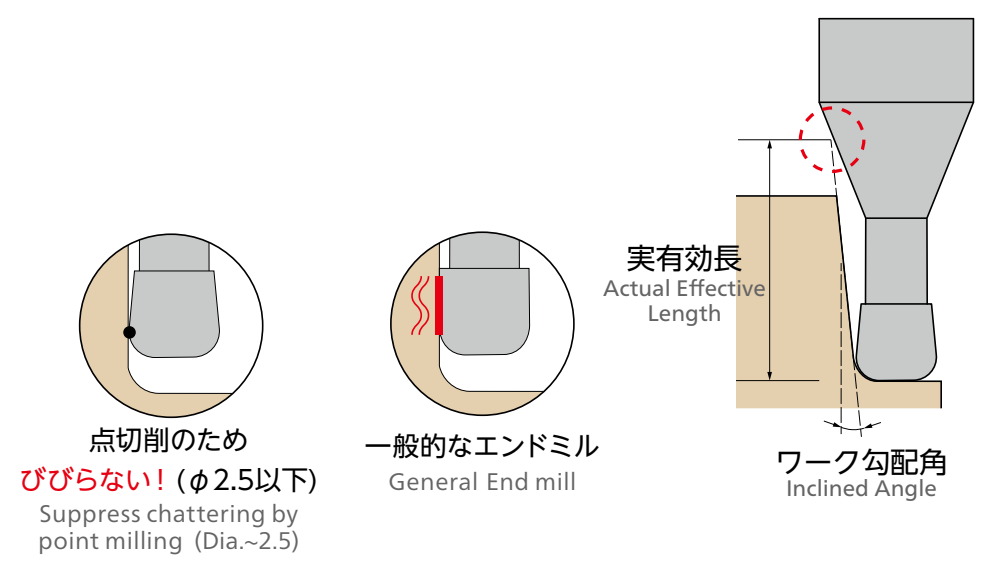


コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00220-10002	1	R0.05	4	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00221-10053			5				4	50	4,600	5.34	5.57	5.83	6.12	6.80
08-00220-10003			5				6	50	6,000	5.34	5.57	5.83	6.12	6.80
08-00221-10054			6				4	50	5,000	6.38	6.66	6.98	7.32	8.13
08-00220-10004			6				6	50	6,000	6.38	6.66	6.98	7.32	8.13
08-00221-10055			8				4	50	5,000	8.46	8.84	9.26	9.72	10.79
08-00220-10006			8				6	50	6,000	8.46	8.84	9.26	9.72	10.79
08-00221-10056			10				4	50	5,000	10.55	11.02	11.54	12.11	13.45
08-00220-10008			10				6	50	6,000	10.55	11.02	11.54	12.11	13.45
08-00221-10057			12				4	50	5,000	12.64	13.20	13.82	14.51	16.11
08-00220-10009			12				6	50	6,000	12.64	13.20	13.82	14.51	16.11
08-00221-10058			16				4	60	6,600	16.81	17.56	18.39	19.30	21.44
08-00221-10059			20				4	60	7,300	20.98	21.92	22.95	24.09	26.76
08-00221-10100		R0.1	2				4	50	4,600	2.20	2.30	2.40	2.52	2.79
08-00221-10101			3				4	50	4,600	3.25	3.39	3.54	3.72	4.12
08-00220-10010			3				6	50	6,000	3.25	3.39	3.54	3.72	4.12
08-00221-10102			4				4	50	4,600	4.29	4.48	4.69	4.91	5.45
08-00220-10011			4				6	50	6,000	4.29	4.48	4.69	4.91	5.45
08-00221-10103			5				4	50	4,600	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00220-10014			5				6	50	6,000	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00221-10104			6				4	50	5,000	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00220-10015			6				6	50	6,000	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00221-10105			8				4	50	5,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00220-10012			8				6	50	6,000	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00221-10106			10				4	50	5,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00220-10016			10				6	50	6,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00221-10107			12				4	50	5,000	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00220-10013			12				6	50	6,000	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00221-10108			16				4	60	6,600	16.80	17.56	18.38	19.29	21.42
08-00221-10109			20				4	60	7,300	20.98	21.92	22.95	24.08	26.74
08-00221-10200		R0.2	2				4	50	4,600	2.20	2.29	2.39	2.50	2.75
08-00221-10201			3				4	50	4,600	3.24	3.38	3.53	3.70	4.08
08-00220-10024			3				6	50	6,000	3.24	3.38	3.53	3.70	4.08
08-00221-10202			4				4	50	4,600	4.29	4.47	4.67	4.89	5.42
08-00220-10021			4				6	50	6,000	4.29	4.47	4.67	4.89	5.42
08-00221-10203			5				4	50	4,600	5.33	5.56	5.81	6.09	6.75
08-00220-10025			5				6	50	6,000	5.33	5.56	5.81	6.09	6.75

◎	炭素鋼 Carbon Steel	P
◎	合金鋼 Alloy Steel	P
◎	プリハードン鋼 Prehardened Steel	P
○	ステンレス鋼 Stainless Steel	M
○	アルミ合金 Aluminium Alloy	N
○	銅 Copper	N
○	樹脂 Resin	N
○ ～55 HRC	高硬度鋼 Hardened Steel	H

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



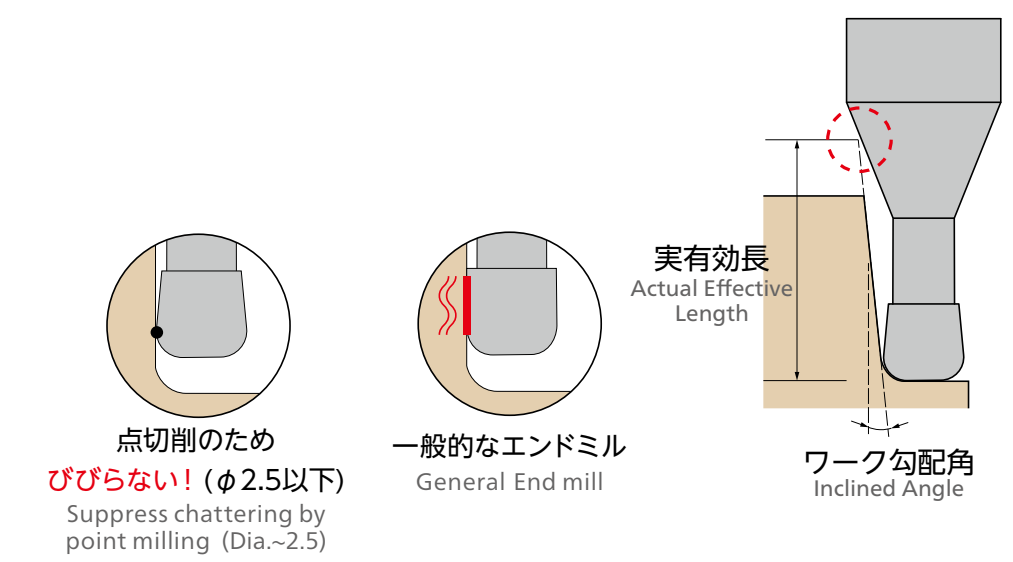
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-10204	1	R0.2	6	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00220-10026	1	R0.2	6	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00221-10205	1	R0.2	8	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00220-10022	1	R0.2	8	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00221-10206	1	R0.2	10	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00220-10027	1	R0.2	10	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00221-10207	1	R0.2	12	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00220-10023	1	R0.2	12	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00221-10208	1	R0.2	16	0.8	0.95	12°	4	60	6,600	16.80	17.55	18.37	19.27	21.39
08-00221-10209	1	R0.2	20	0.8	0.95	12°	4	60	7,300	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71
08-00221-10300	1	R0.3	2	0.8	0.95	12°	4	50	4,600	2.20	2.28	2.38	2.48	2.72
08-00221-10301	1	R0.3	3	0.8	0.95	12°	4	50	4,600	3.24	3.37	3.52	3.68	4.05
08-00220-10034	1	R0.3	3	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	3.24	3.37	3.52	3.68	4.05
08-00221-10302	1	R0.3	4	0.8	0.95	12°	4	50	4,600	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38
08-00220-10031	1	R0.3	4	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38
08-00221-10303	1	R0.3	5	0.8	0.95	12°	4	50	4,600	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71
08-00220-10035	1	R0.3	5	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71
08-00221-10304	1	R0.3	6	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00220-10036	1	R0.3	6	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00221-10305	1	R0.3	8	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71
08-00220-10032	1	R0.3	8	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71
08-00221-10306	1	R0.3	10	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00220-10037	1	R0.3	10	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00221-10307	1	R0.3	12	0.8	0.95	12°	4	50	5,000	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00220-10033	1	R0.3	12	0.8	0.95	12°	6	50	6,000	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00221-10308	1	R0.3	16	0.8	0.95	12°	4	60	6,600	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35
08-00221-10309	1	R0.3	20	0.8	0.95	12°	4	60	7,300	20.97	21.90	22.92	24.04	26.68
08-00220-12011	1.2	R0.1	5	1	1.14	12°	6	50	6,200	5.33	5.56	5.82	6.10	6.76
08-00221-12100	1.2	R0.1	6	1	1.14	12°	4	50	5,100	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00221-12101	1.2	R0.1	8	1	1.14	12°	4	50	5,100	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00221-12102	1.2	R0.1	10	1	1.14	12°	4	50	5,100	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00220-12013	1.2	R0.1	10	1	1.14	12°	6	50	6,200	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00221-12103	1.2	R0.1	12	1	1.14	12°	4	50	5,100	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00220-12015	1.2	R0.1	15	1	1.14	12°	6	60	9,100	15.76	16.46	17.22	18.07	20.03
08-00221-12104	1.2	R0.1	16	1	1.14	12°	4	60	5,100	16.80	17.56	18.38	19.29	21.42
08-00221-12105	1.2	R0.1	20	1	1.14	12°	4	60	7,800	20.98	21.92	22.95	24.08	26.74
08-00220-12021	1.2	R0.2	5	1	1.14	12°	6	50	6,200	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72

オーダー方法 How to Order
MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

ロングネック ラジアス コーティング
Long neck Corner Radius Coating



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-12200	1.2	R0.2	6	1	1.14	12°	4	50	5,100	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00221-12201	1.2	R0.2	8	1	1.14	12°	4	50	5,100	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00221-12202	1.2	R0.2	10	1	1.14	12°	4	50	5,100	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00220-12022	1.2	R0.2	10	1	1.14	12°	6	50	6,200	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00221-12203	1.2	R0.2	12	1	1.14	12°	4	50	5,100	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00220-12023	1.2	R0.2	15	1	1.14	12°	6	60	9,400	15.75	16.45	17.21	18.05	20.00
08-00221-12204	1.2	R0.2	16	1	1.14	12°	4	60	5,100	16.80	17.55	18.37	19.27	21.39
08-00221-12205	1.2	R0.2	20	1	1.14	12°	4	60	7,800	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71
08-00220-12031	1.2	R0.3	5	1	1.14	12°	6	50	6,200	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69
08-00221-12300	1.2	R0.3	6	1	1.14	12°	4	50	5,100	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00221-12301	1.2	R0.3	8	1	1.14	12°	4	50	5,100	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71
08-00221-12302	1.2	R0.3	10	1	1.14	12°	4	50	5,100	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00220-12032	1.2	R0.3	10	1	1.14	12°	6	50	6,200	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00221-12303	1.2	R0.3	12	1	1.14	12°	4	50	5,100	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00220-12033	1.2	R0.3	15	1	1.14	12°	6	60	9,100	15.75	16.44	17.20	18.03	19.96
08-00221-12304	1.2	R0.3	16	1	1.14	12°	4	60	5,100	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35
08-00221-12305	1.2	R0.3	20	1	1.14	12°	4	60	7,800	20.97	21.90	22.92	24.04	26.68
08-00221-15100	1.5	R0.1	4	1.2	1.45	12°	4	50	4,900	4.29	4.48	4.69	4.91	5.45
08-00221-15101	1.5	R0.1	6	1.2	1.45	12°	4	50	4,900	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00220-15011	1.5	R0.1	6	1.2	1.45	12°	6	50	6,200	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00221-15102	1.5	R0.1	8	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00221-15103	1.5	R0.1	10	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00221-15104	1.5	R0.1	12	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00220-15013	1.5	R0.1	12	1.2	1.45	12°	6	50	6,200	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00221-15105	1.5	R0.1	16	1.2	1.45	12°	4	60	5,100	16.80	17.56	18.38	19.29	21.42
08-00221-15106	1.5	R0.1	18	1.2	1.45	12°	4	60	5,100	18.89	19.74	20.66	21.69	24.08
08-00220-15015	1.5	R0.1	18	1.2	1.45	12°	6	60	6,200	18.89	19.74	20.66	21.69	24.08
08-00221-15107	1.5	R0.1	20	1.2	1.45	12°	4	60	5,100	20.98	21.92	22.95	24.08	26.74
08-00221-15200	1.5	R0.2	4	1.2	1.45	12°	4	50	4,900	4.29	4.47	4.67	4.89	5.42
08-00221-15201	1.5	R0.2	6	1.2	1.45	12°	4	50	4,900	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00220-15021	1.5	R0.2	6	1.2	1.45	12°	6	50	6,200	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00221-15202	1.5	R0.2	8	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00221-15203	1.5	R0.2	10	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00221-15204	1.5	R0.2	12	1.2	1.45	12°	4	50	5,100	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00220-15023	1.5	R0.2	12	1.2	1.45	12°	6	50	6,200	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00221-15205	1.5	R0.2	16	1.2	1.45	12°	4	60	5,100	16.80	17.55	18.37	19.27	21.39
08-00221-15206	1.5	R0.2	18	1.2	1.45	12°	4	60	5,100	18.89	19.73	20.65	21.67	24.05

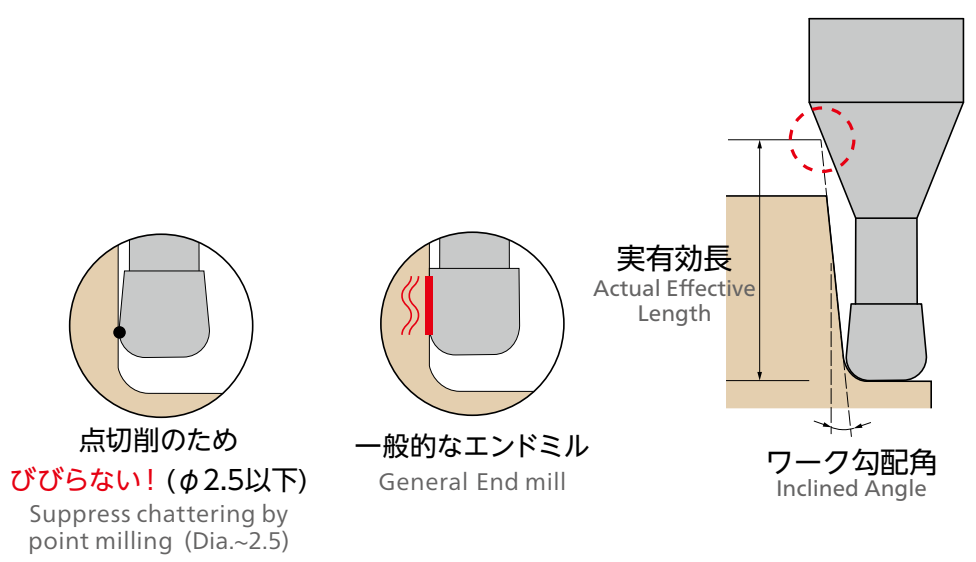
レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

ロングネック ラジアス コーティング
Long neck Corner Radius Coating

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



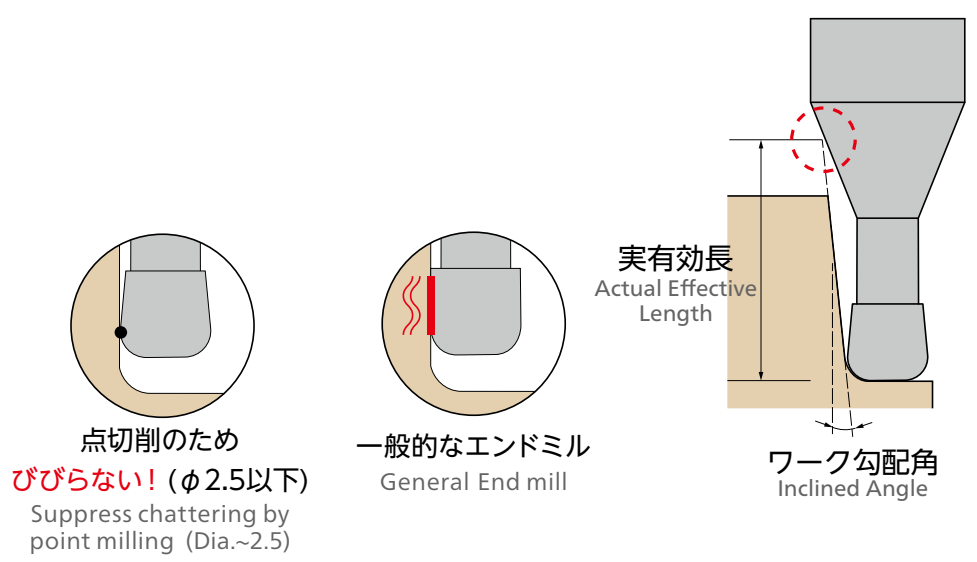
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00220-15025	1.5	R0.2	18	1.2	1.45	12°	6	60	6,200	18.89	19.73	20.65	21.67	24.05
08-00221-15207			20				4	60	5,100	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71
08-00221-15300		R0.3	4				4	50	4,900	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38
08-00221-15301			6				4	50	4,900	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00220-15031			6				6	50	6,200	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00221-15302			8				4	50	5,100	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71
08-00221-15303			10				4	50	5,100	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00221-15304			12				4	50	5,100	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00220-15032			12				6	50	6,200	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00221-15305			16				4	60	5,100	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35
08-00221-15306			18				4	60	5,100	18.88	19.72	20.64	21.65	24.01
08-00220-15033			18				6	60	6,200	18.88	19.72	20.64	21.65	24.01
08-00221-15307			20				4	60	5,100	20.97	21.90	22.92	24.04	26.68
08-00221-15500		R0.5	4				4	50	4,900	4.27	4.44	4.63	4.83	5.32
08-00221-15501			6				4	50	4,900	6.36	6.62	6.91	7.23	7.98
08-00220-15051			6				6	50	6,200	6.36	6.62	6.91	7.23	7.98
08-00221-15502			8				4	50	5,100	8.44	8.80	9.19	9.63	10.64
08-00221-15503			10				4	50	5,100	10.53	10.98	11.48	12.02	13.30
08-00221-15504			12				4	50	5,100	12.62	13.16	13.76	14.42	15.96
08-00220-15052			12				6	50	6,200	12.62	13.16	13.76	14.42	15.96
08-00221-15505			16				4	60	5,100	16.79	17.52	18.32	19.21	21.29
08-00221-15506			18				4	60	5,100	18.87	19.70	20.61	21.61	23.95
08-00220-15053			18				6	60	6,200	18.87	19.70	20.61	21.61	23.95
08-00221-15507			20				4	60	5,100	20.96	21.88	22.89	24.00	26.61
08-00221-20100	2	R0.1	4	1.6	1.91	12°	4	50	4,900	4.31	4.50	4.71	4.94	5.48
08-00221-20101			6				4	50	4,900	6.40	6.68	7.00	7.34	8.14
08-00221-20102			8				4	50	5,100	8.49	8.86	9.28	9.73	10.80
08-00220-20011			8				6	50	6,300	8.49	8.86	9.28	9.73	10.80
08-00221-20103			10				4	50	5,100	10.57	11.04	11.56	12.13	13.47
08-00221-20104			12				4	50	5,100	12.66	13.22	13.84	14.53	16.13
08-00220-20014			12				6	50	6,300	12.66	13.22	13.84	14.53	16.13
08-00221-20105			16				4	60	5,100	16.83	17.58	18.41	19.32	21.45
08-00220-20012			16				6	60	6,300	16.83	17.58	18.41	19.32	21.45
08-00221-20106			20				4	60	5,100	21.00	21.94	22.97	24.11	26.77
08-00220-20015			20				6	60	6,300	21.00	21.94	22.97	24.11	26.77
08-00221-20107			24				4	70	5,100	25.17	26.30	27.54	28.90	32.10
08-00220-20013			24				6	70	6,300	25.17	26.30	27.54	28.90	32.10

オーダー方法 How to Order　MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

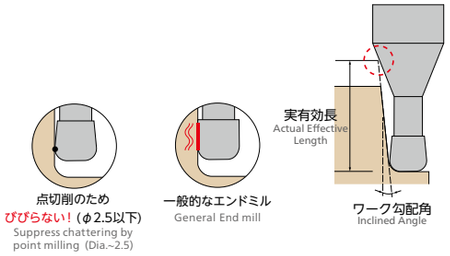
MHR230R
無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-20108	2	R0.1	26	1.6	1.91	12°	4	70	5,100	27.26	28.48	29.82	31.30	34.76
08-00221-20109			30				4	70	5,100	31.43	32.84	34.39	36.09	40.08
08-00221-20200		R0.2	4				4	50	4,900	4.31	4.50	4.70	4.92	5.45
08-00221-20201			6				4	50	4,900	6.40	6.68	6.98	7.32	8.11
08-00221-20202			8				4	50	5,100	8.48	8.85	9.26	9.71	10.77
08-00220-20021			8				6	50	6,300	8.48	8.85	9.26	9.71	10.77
08-00221-20203			10				4	50	5,100	10.57	11.03	11.55	12.11	13.43
08-00221-20204			12				4	50	5,100	12.65	13.21	13.83	14.51	16.09
08-00220-20023			12				6	50	6,300	12.65	13.21	13.83	14.51	16.09
08-00221-20205			16				4	60	5,100	16.83	17.57	18.39	19.30	21.42
08-00220-20025			16				6	60	6,300	16.83	17.57	18.39	19.30	21.42
08-00221-20206			20				4	60	5,100	21.00	21.93	22.96	24.09	26.74
08-00220-20027			20				6	60	6,300	21.00	21.93	22.96	24.09	26.74
08-00221-20207			24				4	70	5,100	25.17	26.29	27.52	28.88	32.06
08-00220-20029			24				6	70	6,300	25.17	26.29	27.52	28.88	32.06
08-00221-20208			26				4	70	5,100	27.25	28.47	29.81	31.28	34.73
08-00221-20209			30				4	70	5,100	31.43	32.83	34.37	36.07	40.05
08-00221-20300		R0.3	4				4	50	4,900	4.31	4.49	4.68	4.90	5.41
08-00221-20301			6				4	50	4,900	6.39	6.67	6.97	7.30	8.08
08-00221-20302			8				4	50	5,100	8.48	8.85	9.25	9.70	10.74
08-00220-20031			8				6	50	6,300	8.48	8.85	9.25	9.70	10.74
08-00221-20303			10				4	50	5,100	10.56	11.03	11.53	12.09	13.40
08-00221-20304			12				4	50	5,100	12.65	13.20	13.81	14.49	16.06
08-00220-20034			12				6	50	6,300	12.65	13.20	13.81	14.49	16.06
08-00221-20305			16				4	60	5,100	16.82	17.56	18.38	19.28	21.38
08-00220-20032			16				6	60	6,300	16.82	17.56	18.38	19.28	21.38
08-00221-20306			20				4	60	5,100	20.99	21.92	22.95	24.07	26.71
08-00220-20035			20				6	60	6,300	20.99	21.92	22.95	24.07	26.71
08-00221-20307			24				4	70	5,100	25.16	26.28	27.51	28.86	32.03
08-00220-20033			24				6	70	6,300	25.16	26.28	27.51	28.86	32.03
08-00221-20308			26				4	70	5,100	27.25	28.46	29.79	31.26	34.69
08-00221-20309			30				4	70	5,100	31.42	32.82	34.36	36.05	40.02
08-00221-20500		R0.5	4				4	50	4,900	4.30	4.47	4.66	4.86	5.35
08-00221-20501			6				4	50	4,900	6.38	6.65	6.94	7.26	8.01
08-00221-20502			8				4	50	5,100	8.47	8.83	9.22	9.66	10.67
08-00220-20051			8				6	50	6,300	8.47	8.83	9.22	9.66	10.67
08-00221-20503			10				4	50	5,100	10.55	11.01	11.50	12.05	13.33

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00221-20504	2	R0.5	12	1.6	1.91	12°	4	50	5,100	12.64	13.19	13.79	14.45	15.99
08-00220-20054			12				6	50	6,300	12.64	13.19	13.79	14.45	15.99
08-00221-20505			16				4	60	5,100	16.81	17.55	18.35	19.24	21.32
08-00220-20052			16				6	60	6,300	16.81	17.55	18.35	19.24	21.32
08-00221-20506			20				4	60	5,100	20.98	21.91	22.92	24.03	26.64
08-00220-20055			20				6	60	6,300	20.98	21.91	22.92	24.03	26.64
08-00221-20507			24				4	70	5,100	25.16	26.26	27.48	28.82	31.97
08-00220-20053			24				6	70	6,300	25.16	26.26	27.48	28.82	31.97
08-00221-20508			26				4	70	5,100	27.24	28.44	29.76	31.22	34.63
08-00221-20509			30				4	70	5,100	31.41	32.80	34.33	36.01	39.95
08-00221-25100	2.5	R0.1	10	2	2.39	12°	4	50	5,400	10.67	11.15	11.67	12.24	13.59
08-00220-25011			10				6	50	6,500	10.67	11.15	11.67	12.24	13.59
08-00221-25101			20				4	60	5,500	21.10	22.04	23.08	24.22	26.90
08-00220-25013			20				6	60	6,700	21.10	22.04	23.08	24.22	26.90
08-00221-25102			30				4	70	5,700	31.53	32.94	34.49	36.21	40.21
08-00220-25015			30				6	70	7,000	31.53	32.94	34.49	36.21	40.21
08-00221-25200		R0.2	10				4	50	5,400	10.67	11.14	11.65	12.22	13.56
08-00220-25021			10				6	50	6,500	10.67	11.14	11.65	12.22	13.56
08-00221-25201			20				4	60	5,500	21.10	22.04	23.07	24.20	26.87
08-00220-25023			20				6	60	6,700	21.10	22.04	23.07	24.20	26.87
08-00221-25202			30				4	70	5,700	31.52	32.93	34.48	36.19	40.18
08-00220-25025			30				6	70	7,000	31.52	32.93	34.48	36.19	40.18
08-00221-25300		R0.3	10				4	50	5,400	10.66	11.13	11.64	12.20	13.53
08-00220-25031			10				6	50	6,500	10.66	11.13	11.64	12.20	13.53
08-00221-25301			20				4	60	5,500	21.09	22.03	23.05	24.19	26.83
08-00220-25032			20				6	60	6,700	21.09	22.03	23.05	24.19	26.83
08-00221-25302			30				4	70	5,700	31.52	32.92	34.47	36.17	40.14
08-00220-25033			30				6	70	6,900	31.52	32.92	34.47	36.17	40.14
08-00221-25500		R0.5	10				4	50	5,400	10.65	11.11	11.61	12.16	13.46
08-00220-25051			10				6	50	6,500	10.65	11.11	11.61	12.16	13.46
08-00221-25501			20				4	60	5,500	21.08	22.01	23.02	24.15	26.77
08-00220-25052			20				6	60	6,700	21.08	22.01	23.02	24.15	26.77
08-00221-25502			30				4	70	5,700	31.51	32.91	34.44	36.13	40.08
08-00220-25053			30				6	70	6,900	31.51	32.91	34.44	36.13	40.08

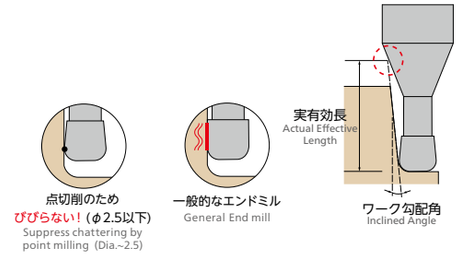
オーダー方法 How to Order

MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR230R

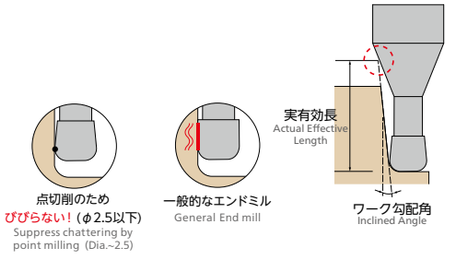
無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00220-30011	3	R0.1	12	4.5	2.85	12°	6	50	8,600	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36
08-00220-30013			18				6	60	8,800	19.13	19.98	20.91	21.94	24.32
08-00220-30015			24				6	70	9,100	25.39	26.52	27.76	29.12	Free
08-00220-30017			30				6	70	9,500	31.64	33.05	34.60	36.30	Free
08-00220-30019			36				6	80	9,500	37.90	39.59	41.44	43.48	Free
08-00220-30021		R0.2	12				6	50	8,600	12.87	13.44	14.06	14.74	16.33
08-00220-30023			18				6	60	8,800	19.13	19.97	20.90	21.92	24.29
08-00220-30025			24				6	70	9,100	25.38	26.51	27.74	29.10	Free
08-00220-30027			30				6	70	9,500	31.64	33.05	34.58	36.28	Free
08-00220-30029			36				6	80	9,500	37.90	39.58	41.43	43.46	Free
08-00220-30031		R0.3	12				6	50	8,600	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29
08-00220-30034			18				6	60	8,800	19.12	19.96	20.88	21.90	24.26
08-00220-30032			24				6	70	9,100	25.38	26.50	27.73	29.08	Free
08-00220-30035			30				6	70	9,500	31.63	33.04	34.57	36.26	Free
08-00220-30033			36				6	80	9,500	37.89	39.57	41.41	43.44	Free
08-00220-30051		R0.5	12				6	50	8,600	12.86	13.41	14.01	14.68	16.23
08-00220-30054			18				6	60	8,800	19.11	19.95	20.86	21.86	24.19
08-00220-30052			24				6	70	9,100	25.37	26.48	27.70	29.04	Free
08-00220-30055			30				6	70	9,500	31.63	33.02	34.54	36.22	Free
08-00220-30053			36				6	80	9,500	37.88	39.56	41.39	43.40	Free
08-00220-30101		R1	12				6	50	8,600	12.83	13.36	13.94	14.58	16.07
08-00220-30104			18				6	60	8,800	19.09	19.90	20.79	21.76	24.04
08-00220-30102			24				6	70	9,100	25.35	26.44	27.63	28.94	Free
08-00220-30105			30				6	70	9,500	31.60	32.97	34.47	36.12	Free
08-00220-30103			36				6	80	9,500	37.86	39.51	41.32	43.30	Free
08-00220-40011	4	R0.1	16	6	3.8	12°	6	60	8,600	17.17	17.93	18.77	19.68	Free
08-00220-40013			24				6	70	8,600	25.51	26.65	27.89	29.26	Free
08-00220-40015			32				6	70	8,600	33.85	35.36	37.01	Free	Free
08-00220-40017			48				6	100	13,700	50.54	52.79	Free	Free	Free
08-00220-40021		R0.2	16				6	60	8,600	17.16	17.92	18.75	19.66	Free
08-00220-40023			24				6	70	8,600	25.50	26.64	27.88	29.24	Free
08-00220-40025			32				6	70	8,600	33.85	35.35	37.00	Free	Free
08-00220-40027			48				6	100	13,700	50.53	52.78	Free	Free	Free
08-00220-40031		R0.3	16				6	60	8,600	17.16	17.91	18.74	19.65	Free
08-00220-40034			24				6	70	8,600	25.50	26.63	27.86	29.22	Free
08-00220-40032			32				6	70	8,600	33.84	35.34	36.99	Free	Free
08-00220-40033			48				6	100	13,700	50.53	52.78	Free	Free	Free

MHR230R

無限コーティング 2枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00220-40051	4	R0.5	16	6	3.8	12°	6	60	8,600	17.15	17.89	18.71	19.61	Free
08-00220-40054			24				6	70	8,600	25.49	26.61	27.83	29.18	Free
08-00220-40052			32				6	70	8,600	33.83	35.33	36.96	Free	Free
08-00220-40053			48				6	100	13,700	50.52	52.76	Free	Free	Free
08-00220-40101		R1	16				6	60	8,600	17.13	17.85	18.64	19.51	Free
08-00220-40104			24				6	70	8,600	25.47	26.57	27.77	29.08	Free
08-00220-40102			32				6	70	8,600	33.81	35.28	36.89	Free	Free
08-00220-40103			48				6	100	13,700	50.50	52.71	Free	Free	Free
08-00220-50011	5	R0.1	20	7.5	4.8	12°	6	70	10,900	21.34	22.29	Free	Free	Free
08-00220-50013			40				6	90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free
08-00220-50021		R0.2	20				6	70	10,900	21.33	22.28	Free	Free	Free
08-00220-50023			40				6	90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free
08-00220-50031		R0.3	20				6	70	10,900	21.33	22.27	Free	Free	Free
08-00220-50032			40				6	90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free
08-00220-50051		R0.5	20				6	70	10,900	21.32	22.25	Free	Free	Free
08-00220-50052			40				6	90	13,700	42.18	Free	Free	Free	Free
08-00220-50101		R1	20				6	70	10,900	21.30	22.21	Free	Free	Free
08-00220-50102			40				6	90	13,700	42.16	Free	Free	Free	Free
08-00220-60011	6	R0.1	24	9	5.8	–	6	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60013			48				6	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60021		R0.2	24				6	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60023			48				6	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60031		R0.3	24				6	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60032			48				6	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60051		R0.5	24				6	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60052			48				6	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60101		R1	24				6	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60102			48				6	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free

オーダー方法 How to Order
MHR230R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示してください。
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.05	0.5	30,000	200	0.01	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	250	0.012	0.05
		1	30,000	150	0.007	0.05	30,000	100	0.003	0.04	30,000	200	0.008	0.05
		1.5	30,000	100	0.005	0.05	30,000	80	0.002	0.04	30,000	135	0.006	0.05
		2	30,000	50	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	75	0.004	0.05
0.3	0.05	1	30,000	200	0.02	0.1	30,000	180	0.003	0.08	30,000	300	0.024	0.1
		1.5	30,000	180	0.015	0.1	30,000	130	0.003	0.08	30,000	260	0.018	0.1
		2	30,000	150	0.01	0.1	30,000	100	0.003	0.08	30,000	250	0.012	0.1
		2.5	30,000	120	0.007	0.1	25,000	80	0.002	0.08	30,000	240	0.008	0.1
		3	30,000	100	0.005	0.1	25,000	50	0.002	0.08	30,000	220	0.006	0.1
0.4	0.05 0.1	1	30,000	350	0.025	0.12	30,000	300	0.005	0.1	30,000	450	0.03	0.12
		1.5	30,000	300	0.022	0.12	30,000	270	0.005	0.1	30,000	400	0.027	0.12
		2	30,000	250	0.02	0.12	25,000	180	0.005	0.1	30,000	360	0.024	0.12
		3	30,000	220	0.015	0.12	25,000	150	0.004	0.1	30,000	300	0.018	0.12
		4	25,000	160	0.01	0.12	20,000	100	0.003	0.1	30,000	240	0.012	0.12
0.5	0.05 0.1	1	30,000	500	0.03	0.14	25,000	400	0.01	0.12	30,000	650	0.036	0.14
		2	30,000	400	0.025	0.14	25,000	300	0.01	0.12	30,000	600	0.03	0.14
		3	30,000	340	0.02	0.14	25,000	250	0.008	0.12	30,000	480	0.024	0.14
		4	25,000	280	0.015	0.14	20,000	180	0.005	0.12	30,000	430	0.018	0.14
		5	25,000	230	0.01	0.14	20,000	150	0.004	0.12	30,000	360	0.012	0.14
		6	20,000	180	0.008	0.14	16,000	100	0.003	0.12	25,000	270	0.01	0.14
0.6	0.05 0.1 0.2	2	30,000	600	0.035	0.16	25,000	400	0.02	0.13	30,000	800	0.04	0.16
		3	30,000	500	0.03	0.16	25,000	350	0.015	0.13	30,000	750	0.035	0.16
		4	25,000	400	0.025	0.16	20,000	250	0.015	0.13	30,000	650	0.03	0.16
		6	20,000	250	0.015	0.16	16,000	150	0.008	0.13	25,000	400	0.018	0.16
		8	18,000	180	0.01	0.16	14,000	100	0.005	0.13	20,000	300	0.012	0.16
0.7	0.05 0.1	4	25,000	600	0.03	0.2	20,000	400	0.02	0.16	30,000	1,000	0.04	0.2
		6	20,000	450	0.02	0.2	16,000	250	0.01	0.16	25,000	700	0.025	0.2
0.8	0.05 0.1 0.2	4	25,000	1,000	0.045	0.25	20,000	600	0.025	0.2	30,000	1,400	0.055	0.25
		6	20,000	700	0.03	0.25	16,000	400	0.02	0.2	25,000	1,000	0.04	0.25
		8	18,000	400	0.02	0.25	14,000	250	0.01	0.2	22,000	600	0.025	0.25
0.9	0.1	4	25,000	1,100	0.05	0.3	20,000	700	0.03	0.24	30,000	1,500	0.06	0.3
		8	18,000	500	0.03	0.3	14,000	350	0.01	0.24	22,000	800	0.04	0.3
1	0.05 0.1 0.2 0.3	2	25,000	1,600	0.065	0.35	20,000	900	0.05	0.28	30,000	2,200	0.08	0.35
		3	25,000	1,500	0.06	0.35	20,000	850	0.05	0.28	30,000	2,100	0.07	0.35
		4	25,000	1,400	0.055	0.35	20,000	800	0.04	0.28	30,000	2,000	0.065	0.35
		5	22,000	1,200	0.05	0.35	18,000	700	0.03	0.28	27,000	1,700	0.06	0.35
		6	20,000	1,000	0.045	0.35	16,000	600	0.02	0.28	25,000	1,500	0.055	0.35
		8	18,000	700	0.035	0.35	14,000	450	0.02	0.28	22,000	1,000	0.045	0.35
		10	16,000	600	0.025	0.35	13,000	350	0.01	0.28	20,000	800	0.03	0.35
		12	14,000	350	0.02	0.35	12,000	250	0.008	0.28	18,000	600	0.025	0.35
		16	12,000	250	0.01	0.35	10,000	150	0.005	0.28	14,000	350	0.012	0.35
		20	11,000	150	0.005	0.35	9,000	100	0.003	0.28	13,000	250	0.006	0.35
1.2	0.1 0.2 0.3	5	22,000	1,500	0.055	0.4	18,000	850	0.03	0.32	26,000	2,200	0.065	0.4
		6	20,000	1,300	0.05	0.4	17,000	750	0.03	0.32	25,000	2,000	0.06	0.4
		8	18,000	1,100	0.04	0.4	15,000	600	0.025	0.32	22,000	1,600	0.05	0.4
		10	16,000	900	0.03	0.4	13,000	500	0.02	0.32	20,000	1,400	0.04	0.4
		12	14,000	700	0.025	0.4	11,000	400	0.015	0.32	17,000	1,000	0.03	0.4
		15	12,000	360	0.018	0.4	10,000	210	0.01	0.32	14,000	520	0.022	0.4
		16	12,000	350	0.015	0.4	10,000	200	0.008	0.32	14,000	500	0.02	0.4
		20	10,000	230	0.01	0.4	8,000	150	0.005	0.32	12,000	330	0.012	0.4

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	4	22,000	1,600	0.09	0.45	18,000	1,000	0.05	0.36	26,000	2,300	0.1	0.45
		6	20,000	1,400	0.08	0.45	16,000	850	0.045	0.36	24,000	2,000	0.09	0.45
		8	18,000	1,200	0.07	0.45	15,000	700	0.04	0.36	22,000	1,800	0.08	0.45
		10	16,000	1,000	0.06	0.45	13,000	550	0.035	0.36	20,000	1,500	0.07	0.45
		12	14,000	800	0.05	0.45	11,000	450	0.03	0.36	17,000	1,200	0.06	0.45
		16	12,000	600	0.035	0.45	10,000	350	0.018	0.36	15,000	900	0.04	0.45
		18	11,000	450	0.03	0.45	9,000	280	0.01	0.36	13,000	650	0.035	0.45
		20	10,000	300	0.02	0.45	8,000	200	0.005	0.36	12,000	450	0.025	0.45
2	0.1 0.2 0.3 0.5	4	16,000	2,200	0.13	0.5	14,000	1,000	0.06	0.4	20,000	3,000	0.15	0.5
		6	16,000	2,100	0.12	0.5	14,000	900	0.055	0.4	20,000	2,800	0.14	0.5
		8	16,000	2,000	0.11	0.5	13,000	800	0.05	0.4	20,000	2,600	0.13	0.5
		10	16,000	1,800	0.1	0.5	13,000	750	0.045	0.4	20,000	2,300	0.12	0.5
		12	14,000	1,500	0.09	0.5	11,000	600	0.04	0.4	17,000	1,900	0.11	0.5
		16	12,000	1,200	0.07	0.5	10,000	500	0.03	0.4	15,000	1,600	0.085	0.5
		20	10,000	800	0.05	0.5	8,000	350	0.02	0.4	12,000	1,000	0.06	0.5
		24	9,000	700	0.03	0.5	7,000	280	0.01	0.4	11,000	900	0.04	0.5
		26	9,000	600	0.025	0.5	7,000	250	0.008	0.4	11,000	850	0.03	0.5
		30	8,000	400	0.02	0.5	6,400	200	0.005	0.4	9,000	550	0.025	0.5
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	13,000	1,800	0.14	0.8	11,000	900	0.07	0.65	16,000	3,000	0.17	0.8
		20	9,000	1,000	0.08	0.8	7,000	450	0.05	0.65	11,000	1,600	0.1	0.8
		30	7,000	500	0.03	0.8	5,600	250	0.01	0.65	8,500	850	0.035	0.8
3	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	11,000	1,800	0.16	0.9	9,000	900	0.08	0.75	13,000	3,000	0.2	0.9
		18	10,000	1,400	0.12	0.9	8,000	700	0.07	0.75	12,000	2,400	0.14	0.9
		24	8,000	1,000	0.08	0.9	6,400	500	0.05	0.75	10,000	1,800	0.1	0.9
		30	7,000	800	0.06	0.9	5,600	400	0.03	0.75	8,500	1,300	0.07	0.9
		36	6,000	500	0.03	0.9	4,800	300	0.01	0.75	7,200	1,000	0.04	0.9
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	16	8,000	2,000	0.2	1.2	6,400	850	0.1	1	10,000	3,200	0.3	1.2
		24	7,000	1,500	0.12	1.2	5,600	700	0.08	1	8,500	2,400	0.18	1.2
		32	6,000	800	0.08	1.2	4,800	500	0.04	1	8,000	1,800	0.14	1.2
		48	4,000	400	0.04	1.2	3,200	300	0.01	1	4,800	700	0.05	1.2

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	20	6,000	1,800	0.25	1.6	4,800	800	0.1	1.3	7,200	3,000	0.36	1.6
		40	4,000	700	0.07	1.6	3,200	400	0.05	1.3	4,800	1,300	0.16	1.6
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	24	4,500	1,500	0.3	2.1	3,600	700	0.15	1.7	5,400	2,600	0.48	2.1
		48	3,000	600	0.1	2.1	2,400	350	0.05	1.7	3,600	1,000	0.18	2.1

備 考 Notes

※1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L(首下長)/D(外径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件表を参考にap切込み深さ及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※ 1 Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※ 2 ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※ 3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※ 4 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※ 5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
※ 6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※ 7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MHR430R

サイズ Size φ1 × R0.05 ～ φ6 × R1

∞ ≦55 HRC

無限コーティング 4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN COATING 4-Flute Long Neck Radius End Mill

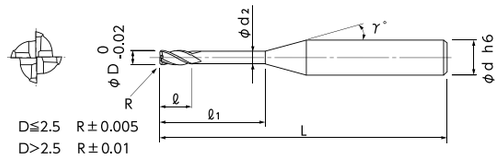
MG | 4 | 30° | Corner R ±0.005 (D≦2.5)

Side | Slot | Face

4枚刃のロングネックラジアスエンドミル。L/Dは最大12倍

4-flute long neck corner radius end mill. Maximum L/D=12





D≦2.5 R±0.005
D>2.5 R±0.01

- サイズバリエーションがさらに拡がった4枚刃。全146サイズ。
- ショート刃長の専用設計！ワーク接触をさらに低減しびびりを抑制。
- コーナR精度は±5μmの高精度（外径φ2.5以下）。
- チューンナップされた無限コーティングにより、高硬度鋼・調質鋼の加工に抜群の威力を発揮し、銅電極の加工にも最適。
- Enhanced selectivity for machining process in all 146 sizes.
- Employing short flute length. Less contact to work material reduces chattering.
- Corner R accuracy : ±5μm (Dia. ～2.5)
- Upgraded MUGEN COATING brings outstanding performance for milling of Prehardened Steels and Copper Electrode as well.



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00230-10021	1	R0.05	3	0.8	0.95	12°	4	50	7,200	3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00230-10022			4					50	7,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
08-00230-10023			5					50	7,200	5.34	5.57	5.83	6.12	6.80
08-00230-10024			6					50	7,200	6.38	6.66	6.98	7.32	8.13
08-00230-10025			8					50	7,200	8.46	8.84	9.26	9.72	10.79
08-00230-10026			10					50	7,200	10.55	11.02	11.54	12.11	13.45
08-00230-10027			12					50	7,200	12.64	13.20	13.82	14.51	16.11
08-00230-10031		R0.1	3					50	7,200	3.25	3.39	3.54	3.72	4.12
08-00230-10032			4					50	7,200	4.29	4.48	4.69	4.91	5.45
08-00230-10033			5					50	7,200	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00230-10034			6					50	7,200	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00230-10035			8					50	7,200	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
08-00230-10036			10					50	7,200	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00230-10037			12					50	7,200	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00230-10041		R0.2	3					50	7,200	3.24	3.38	3.53	3.70	4.08
08-00230-10042			4					50	7,200	4.29	4.47	4.67	4.89	5.42
08-00230-10043			5					50	7,200	5.33	5.56	5.81	6.09	6.75
08-00230-10044			6					50	7,200	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00230-10045			8					50	7,200	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00230-10046			10					50	7,200	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00230-10047			12					50	7,200	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00230-10051		R0.3	3					50	7,200	3.24	3.37	3.52	3.68	4.05
08-00230-10052			4					50	7,200	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38
08-00230-10053			5					50	7,200	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71
08-00230-10054			6					50	7,200	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00230-10055			8					50	7,200	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71
08-00230-10056			10					50	7,200	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00230-10057			12					50	7,200	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00230-12031	1.2	R0.1	5	1	1.14	12°	4	50	7,600	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78
08-00230-12032			10					50	7,600	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43
08-00230-12033			15					60	11,400	15.76	16.47	17.24	18.09	20.09

オーダー方法 How to Order

MHR430R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR430R (D)×(R)×(ℓ1).

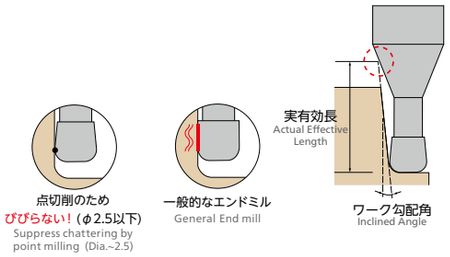
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00230-12041	1.2	R0.2	5	1	1.14	12°	4	50	7,600	5.33	5.56	5.81	6.09	6.75
08-00230-12042			10					50	7,600	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00230-12043			15					60	11,400	15.76	16.46	17.23	18.07	20.06
08-00230-12051		R0.3	5					50	7,600	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71
08-00230-12052			10					50	7,600	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37
08-00230-12053			15					60	11,400	15.75	16.45	17.21	18.05	20.02
08-00230-15031	1.5	R0.1	6	1.2	1.45	12°	4	50	7,600	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00230-15032			12					50	7,600	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10
08-00230-15033			18					60	7,600	18.89	19.74	20.66	21.69	24.08
08-00230-15041		R0.2	6					50	7,600	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08
08-00230-15042			12					50	7,600	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00230-15043			18					60	7,600	18.89	19.73	20.65	21.67	24.05
08-00230-15051		R0.3	6					50	7,600	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04
08-00230-15052			12					50	7,600	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03
08-00230-15053			18					60	7,600	18.88	19.72	20.64	21.65	24.01
08-00230-15061		R0.5	6					50	7,600	6.36	6.62	6.91	7.23	7.98
08-00230-15062			12					50	7,600	12.62	13.16	13.76	14.42	15.96
08-00230-15063			18					60	7,600	18.87	19.70	20.61	21.61	23.95
08-00230-20031	2	R0.1	8	1.6	1.91	12°	4	50	7,600	8.49	8.86	9.28	9.73	10.80
08-00230-20032			12					50	7,600	12.66	13.22	13.84	14.53	16.13
08-00230-20033			16					60	7,600	16.83	17.58	18.41	19.32	Free
08-00230-20034			20					60	7,600	21.00	21.94	22.97	24.11	Free
08-00230-20035			24					70	7,600	25.17	26.30	27.54	28.90	Free
08-00230-20041		R0.2	8					50	7,600	8.48	8.85	9.26	9.71	10.77
08-00230-20042			12					50	7,600	12.65	13.21	13.83	14.51	16.09
08-00230-20043			16					60	7,600	16.83	17.57	18.39	19.30	Free
08-00230-20044			20					60	7,600	21.00	21.93	22.96	24.09	Free
08-00230-20045			24					70	7,600	25.17	26.29	27.52	28.88	Free
08-00230-20051		R0.3	8					50	7,600	8.48	8.85	9.25	9.70	10.74
08-00230-20052			12					50	7,600	12.65	13.20	13.81	14.49	16.06
08-00230-20053			16					60	7,600	16.82	17.56	18.38	19.28	Free
08-00230-20054			20					60	7,600	20.99	21.92	22.95	24.07	Free
08-00230-20055			24					70	7,600	25.16	26.28	27.51	28.86	Free
08-00230-20061		R0.5	8					50	7,600	8.47	8.83	9.22	9.66	10.67
08-00230-20062			12					50	7,600	12.64	13.19	13.79	14.45	15.98
08-00230-20063			16					60	7,600	16.81	17.55	18.35	19.24	Free
08-00230-20064			20					60	7,600	20.98	21.91	22.92	24.03	Free
08-00230-20065			24					70	7,600	25.16	26.26	27.48	28.82	Free

MHR430R

無限コーティング 4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Long Neck Radius End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

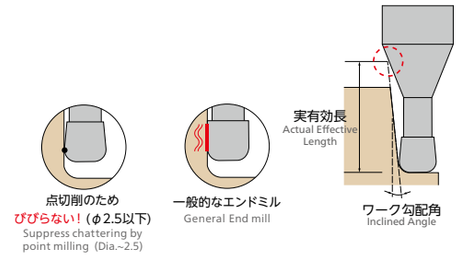
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00230-25031	2.5	R0.1	10	2	2.39	12°	4	50	8,000	10.67	11.15	11.67	12.24	13.59
08-00230-25032			20					60	8,000	21.10	22.04	23.08	Free	Free
08-00230-25033			30					70	8,400	31.53	32.94	Free	Free	Free
08-00230-25041		R0.2	10					50	8,000	10.67	11.14	11.65	12.22	13.56
08-00230-25042			20					60	8,000	21.10	22.04	23.07	Free	Free
08-00230-25043			30					70	8,400	31.52	32.93	Free	Free	Free
08-00230-25051		R0.3	10					50	8,000	10.66	11.13	11.64	12.20	13.53
08-00230-25052			20					60	8,000	21.09	22.03	23.05	Free	Free
08-00230-25053			30					70	8,400	31.52	32.92	Free	Free	Free
08-00230-25061		R0.5	10					50	8,000	10.65	11.11	11.61	12.16	13.46
08-00230-25062			20					60	8,000	21.08	22.01	23.02	Free	Free
08-00230-25063			30					70	8,400	31.51	32.91	Free	Free	Free
08-00230-30031	3	R0.1	12	2.5	2.85	12°	6	50	10,400	12.88	13.45	14.09	14.78	16.41
08-00230-30032			18					60	10,400	19.14	19.99	20.93	21.97	24.40
08-00230-30033			24					70	11,000	25.39	26.53	27.78	29.16	Free
08-00230-30034			30					70	11,000	31.65	33.07	34.63	36.35	Free
08-00230-30035			36					80	11,400	37.91	39.61	41.48	43.54	Free
08-00230-30041		R0.2	12					50	10,400	12.87	13.45	14.07	14.76	16.38
08-00230-30042			18					60	10,400	19.13	19.98	20.92	21.95	24.36
08-00230-30043			24					70	11,000	25.39	26.52	27.77	29.14	Free
08-00230-30044			30					70	11,400	31.65	33.06	34.62	36.33	Free
08-00230-30045			36					80	11,400	37.90	39.60	41.46	43.52	Free
08-00230-30051		R0.3	12					50	10,400	12.87	13.44	14.06	14.74	16.34
08-00230-30052			20					60	10,400	21.21	22.15	23.19	24.33	26.99
08-00230-30053			24					70	11,000	25.39	26.51	27.75	29.12	Free
08-00230-30054			30					70	11,400	31.64	33.05	34.60	36.31	Free
08-00230-30055			36					80	11,400	37.90	39.59	41.45	43.50	Free
08-00230-30061		R0.5	12					50	10,400	12.86	13.42	14.03	14.70	16.28
08-00230-30062			20					60	10,400	21.21	22.14	23.16	24.29	26.93
08-00230-30063			24					70	11,000	25.38	26.50	27.72	29.08	Free
08-00230-30064			30					70	11,400	31.63	33.03	34.57	36.27	Free
08-00230-30065			36					80	11,400	37.89	39.57	41.42	43.46	Free
08-00230-30071		R1	12					50	10,400	12.84	13.37	13.96	14.60	16.11
08-00230-30072			20					60	10,400	21.18	22.09	23.09	24.19	26.76
08-00230-30073			24					70	11,000	25.36	26.45	27.65	28.98	Free
08-00230-30074			30					70	11,400	31.61	32.99	34.50	36.17	Free
08-00230-30075			36					80	11,400	37.87	39.53	41.35	43.36	Free

オーダー方法 How to Order
MHR430R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MHR430R (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MHR430R

無限コーティング 4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Long Neck Radius End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
08-00230-40031	4	R0.1	16	3.2	3.8	12°	6	60	10,400	17.17	17.94	18.79	19.72	Free
08-00230-40032			24					70	10,400	25.52	26.66	27.92	29.30	Free
08-00230-40033			32					70	10,400	33.86	35.38	37.05	Free	Free
08-00230-40034			48					100	16,600	50.55	52.82	Free	Free	Free
08-00230-40041		R0.2	16					60	10,400	17.17	17.93	18.77	19.70	Free
08-00230-40042			24					70	10,400	25.51	26.65	27.90	29.28	Free
08-00230-40043			32					70	10,400	33.86	35.37	37.03	Free	Free
08-00230-40044			48					100	16,600	50.54	52.81	Free	Free	Free
08-00230-40051		R0.3	16					60	10,400	17.16	17.92	18.76	19.68	Free
08-00230-40052			24					70	10,400	25.51	26.64	27.89	29.26	Free
08-00230-40053			32					70	10,400	33.85	35.36	37.02	Free	Free
08-00230-40054			48					100	16,600	50.54	52.80	Free	Free	Free
08-00230-40061		R0.5	16					60	10,400	17.16	17.91	18.73	19.64	Free
08-00230-40062			24					70	10,400	25.50	26.62	27.86	29.22	Free
08-00230-40063			32					70	10,400	33.84	35.34	36.99	Free	Free
08-00230-40064			48					100	16,600	50.53	52.78	Free	Free	Free
08-00230-40071		R1	16					60	10,400	17.13	17.86	18.66	19.54	Free
08-00230-40072			24					70	10,400	25.48	26.58	27.79	29.12	Free
08-00230-40073			32					70	10,400	33.82	35.30	36.92	Free	Free
08-00230-40074			48					100	16,600	50.51	52.73	Free	Free	Free
08-00230-50031	5	R0.1	20	4	4.75	12°	6	70	13,000	21.35	22.30	Free	Free	Free
08-00230-50032			40					90	16,600	42.20	Free	Free	Free	Free
08-00230-50041		R0.2	20					70	13,000	21.34	22.29	Free	Free	Free
08-00230-50042			40					90	16,600	42.20	Free	Free	Free	Free
08-00230-50051		R0.3	20					70	13,000	21.34	22.28	Free	Free	Free
08-00230-50052			40					90	16,600	42.19	Free	Free	Free	Free
08-00230-50061		R0.5	20					70	13,000	21.33	22.27	Free	Free	Free
08-00230-50062			40					90	16,600	42.19	Free	Free	Free	Free
08-00230-50071		R1	20					70	13,000	21.31	22.22	Free	Free	Free
08-00230-50072			40					90	16,600	42.16	Free	Free	Free	Free
08-00230-60031	6	R0.1	24	5	5.7	–	6	90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60032			48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60041		R0.2	24					90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60042			48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60051		R0.3	24					90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60052			48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60061		R0.5	24					90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60062			48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60071		R1	24					90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60072			48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free

MHR430R

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
1	0.05 0.1 0.2 0.3	3	16,000	1,800	0.06	0.35	12,800	1,260	0.045	0.3	16,000	1,800	0.2	0.23
		4	16,000	1,500	0.05	0.35	12,800	1,050	0.04	0.3	16,000	1,500	0.15	0.23
		5	16,000	1,410	0.045	0.35	12,800	990	0.035	0.25	16,000	1,410	0.13	0.23
		6	14,500	1,200	0.04	0.25	11,600	840	0.03	0.25	14,500	1,200	0.12	0.2
		8	14,500	870	0.03	0.25	11,600	620	0.02	0.2	14,500	870	0.09	0.2
		10	11,100	660	0.025	0.25	8,900	470	0.015	0.1	11,100	660	0.075	0.15
		12	11,100	300	0.02	0.2	8,900	210	0.01	0.08	11,100	300	0.06	0.15
1.2	0.1 0.2 0.3	5	15,500	1,740	0.06	0.4	12,400	1,220	0.045	0.35	15,500	1,740	0.18	0.28
		10	12,000	1,290	0.04	0.35	9,600	900	0.03	0.25	12,000	1,290	0.12	0.28
		15	10,600	480	0.02	0.25	8,500	330	0.01	0.1	10,600	480	0.07	0.23
1.5	0.1 0.2 0.3 0.5	6	14,000	1,910	0.08	0.53	11,200	1,340	0.05	0.4	14,000	1,910	0.24	0.35
		12	11,500	1,250	0.06	0.42	9,000	870	0.04	0.3	11,500	1,250	0.18	0.3
		18	8,500	560	0.02	0.3	6,800	390	0.01	0.15	8,500	560	0.08	0.25
2	0.1 0.2 0.3 0.5	8	11,100	2,150	0.08	0.6	8,800	1,500	0.05	0.5	11,100	2,150	0.24	0.45
		12	11,100	1,800	0.065	0.6	8,800	1,260	0.045	0.5	11,100	1,800	0.2	0.43
		16	9,600	1,500	0.05	0.5	7,700	1,050	0.04	0.35	9,600	1,500	0.15	0.39
		20	9,600	900	0.03	0.45	7,700	630	0.015	0.25	9,600	900	0.12	0.35
		24	6,400	740	0.02	0.4	5,100	510	0.01	0.2	6,400	740	0.1	0.3
2.5	0.1 0.2 0.3 0.5	10	9,200	2,280	0.1	0.85	7,400	1,590	0.07	0.7	9,200	2,280	0.3	0.5
		20	8,300	1,580	0.08	0.6	6,600	1,110	0.05	0.4	8,300	1,580	0.24	0.43
		30	5,400	710	0.025	0.45	4,300	500	0.01	0.2	5,400	710	0.1	0.33
3	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	8,000	2,400	0.12	0.9	6,400	1,680	0.08	0.8	8,000	2,400	0.36	0.55
		18	7,800	2,000	0.11	0.8	6,200	1,410	0.07	0.7	7,800	2,010	0.33	0.5
		20	7,700	1,850	0.1	0.8	6,200	1,250	0.06	0.6	7,700	1,850	0.3	0.5
		24	7,500	1,620	0.1	0.7	6,000	1,140	0.06	0.5	7,500	1,620	0.3	0.45
		30	6,000	1,050	0.05	0.6	4,800	740	0.03	0.4	6,000	1,050	0.15	0.4
		36	4,200	710	0.03	0.5	3,400	500	0.01	0.3	4,200	710	0.1	0.35
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	16	6,000	2,520	0.15	1.2	4,800	1,770	0.1	1	6,000	2,520	0.45	0.75
		24	5,400	2,030	0.12	1	4,300	1,430	0.085	0.8	5,400	2,030	0.39	0.7
		32	4,800	1,350	0.08	0.9	3,800	950	0.04	0.7	4,800	1,350	0.25	0.6
		48	3,200	570	0.04	0.8	2,600	410	0.01	0.35	3,200	570	0.12	0.5
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	20	5,100	2,300	0.17	1.6	4,100	1,610	0.12	1.2	5,100	2,300	0.52	1
		40	3,200	1,020	0.07	1.2	2,600	720	0.05	0.9	3,200	1,020	0.25	0.8
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	24	3,700	2,100	0.2	2.1	3,000	1,470	0.12	1.5	3,700	2,100	0.6	1.2
		48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	2,600	950	0.32	0.9

備 考 Notes

※1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※5 L(首下長)/D(外径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※6 溝切削は、切削条件表を参考に切込み量：ap及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。
※7 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※2 ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Adjust feed rate 50% lower and cutting depth(ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.
※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
※7 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MHR430R

高速切削条件参考表
Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels HPM38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
2	0.5	8	22,000	6,200	0.06	0.4	16,000	4,500	0.04	0.3	12,800	3,000	0.03	0.2
2.5	0.5	10	18,000	6,400	0.08	0.65	13,000	4,600	0.05	0.5	10,200	3,600	0.03	0.3
3	1	12	15,000	7,100	0.1	0.7	11,000	5,100	0.06	0.6	8,500	3,700	0.04	0.4
4	1	16	11,000	7,100	0.13	1	8,000	5,100	0.08	0.8	6,300	3,800	0.05	0.5
5	1	20	9,000	8,200	0.15	1.4	6,500	5,200	0.1	1	5,100	3,700	0.05	0.7
6	1	24	7,500	7,700	0.18	1.8	5,300	5,300	0.1	1.3	4,200	3,100	0.06	0.8

備 考 Notes

※1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※4 立ち壁付近の送り速度を50%以下、切込み量：aeを30%以下に調整してください。
※5 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※6 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
※2 ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※5 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H

MSTNR230

サイズ Size　φ0.2×R0.05×首角1°～φ3×R0.5×首角1°
φ0.2×R0.05×neck taper angle1°～ φ3×R0.5×neck taper angle1°

∞ ≦55 HRC

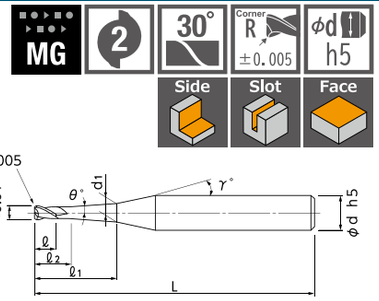
無限コーティング ロングテーパネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill

MSTNR230

無限コーティング ロングテーパネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill

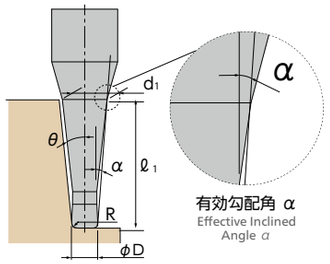
テーパネックの採用で工具剛性が大幅アップ！ L/D は最大 35 倍

Taper neck design for significant improvement of tool rigidity!
Maximum L/D=35





- 中荒取り加工～精密仕上げ加工まで、びびりを抑え安定した高速切削加工が可能で仕上げ面精度が向上。
- R精度は±5μmの超高精度！
- チューンナップされた無限コーティングにより、高硬度鋼・調質鋼の直彫り加工から銅電極加工まで、幅広い領域で威力を発揮。
- Improve surface overall accuracy brought by high speed cutting with minimal chattering in roughing to finishing process.
- High R-Accuracy : ±5μm.
- Better performance in wide range of machining of direct carving on Hardened Steels, Prehardened Steels and Copper Electrode.

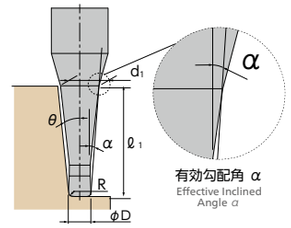


単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00770-02211	0.2	R0.05	1°	1	0.23	0.15	0.4	12°	0°38′	4	50	13,000
08-00770-02212				2	0.26				0°49′		50	13,000
08-00770-02231			3°	1	0.27				1°54′		50	13,000
08-00770-02232				2	0.37				2°28′		50	13,000
08-00770-02251			5°	1	0.31				3°10′		50	13,000
08-00770-02252				2	0.48				4°07′		50	13,000
08-00770-03211	0.3	R0.05	1°	2	0.35	0.25	0.6	12°	0°43′	4	50	13,000
08-00770-03212				3	0.39				0°49′		50	13,000
08-00770-03231			3°	2	0.45				2°10′		50	13,000
08-00770-03232				3	0.56				2°27′		50	13,000
08-00770-03251			5°	2	0.55				3°35′		50	13,000
08-00770-03252				3	0.72				4°04′		50	13,000
08-00770-04211	0.4	R0.05	1°	3	0.48	0.3	0.8	12°	0°45′	4	50	9,700
08-00770-04212				4	0.52				0°49′		50	9,700
08-00770-04231			3°	3	0.64				2°14′		50	9,700
08-00770-04232				4	0.74				2°26′		50	9,700
08-00770-04251			5°	3	0.79				3°44′		50	9,700
08-00770-04252				4	0.96				4°03′		50	9,700
08-00770-04311		R0.1	1°	3	0.48				0°46′		50	9,700
08-00770-04312				4	0.52				0°49′		50	9,700
08-00770-04331			3°	3	0.64				2°17′		50	9,700
08-00770-04332				4	0.74				2°28′		50	9,700
08-00770-04351			5°	3	0.79				3°48′		50	9,700
08-00770-04352				4	0.96				4°07′		50	9,700
08-00770-05211	0.5	R0.05	1°	3	0.57	0.4	1	12°	0°41′	4	50	8,900
08-00770-05212				5	0.64				0°49′		50	9,300
08-00770-05213				8	0.75				0°53′		50	9,600
08-00770-05214				10	0.82				0°54′		50	10,600
08-00770-05215				12	0.89				0°55′		50	10,600

オーダー方法 How to Order
MSTNR230 外径(D)×コーナ半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MSTNR230 (D)×(R)×(θ)×(ℓ1).

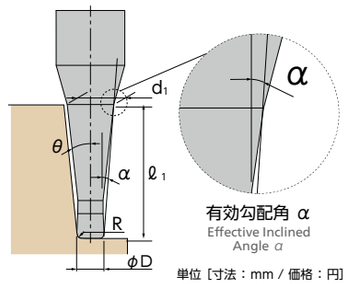
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00770-05231	0.5	R0.05	3°	3	0.71	0.4	1	12°	2°02′	4	50	9,600
08-00770-05232				5	0.92				2°25′		50	9,600
08-00770-05233				8	1.24				2°38′		50	10,600
08-00770-05234				10	1.45				2°43′		50	10,600
08-00770-05235				12	1.66				2°46′		50	10,600
08-00770-05251			5°	3	0.85				3°23′		50	9,600
08-00770-05252				5	1.2				4°02′		50	9,600
08-00770-05253				8	1.73				4°25′		50	10,600
08-00770-05254				10	2.08				4°32′		50	10,600
08-00770-05311		R0.1	1°	3	0.57				0°41′		50	8,900
08-00770-05312				5	0.64				0°49′		50	9,300
08-00770-05313				8	0.75				0°53′		50	9,600
08-00770-05314				10	0.82				0°55′		50	10,600
08-00770-05315				12	0.89				0°55′		50	10,600
08-00770-05331			3°	3	0.71				2°04′		50	9,600
08-00770-05332				5	0.92				2°27′		50	9,600
08-00770-05333				8	1.24				2°40′		50	10,600
08-00770-05334				10	1.45				2°44′		50	10,600
08-00770-05335				12	1.66				2°46′		50	10,600
08-00770-05351			5°	3	0.85				3°27′		50	9,600
08-00770-05352				5	1.2				4°05′		50	9,600
08-00770-05353				8	1.73				4°26′		50	10,600
08-00770-05354				10	2.08				4°33′		50	10,600
08-00770-08211	0.8	R0.05	1°	5	0.92	0.65	1.6	12°	0°41′	4	50	9,200
08-00770-08212				8	1.03				0°48′		50	9,600
08-00770-08231			3°	5	1.16				2°04′		50	10,000
08-00770-08232				8	1.48				2°25′		50	10,400
08-00770-08311		R0.1	1°	5	0.92				0°42′		50	9,200
08-00770-08312				8	1.03				0°49′		50	9,600
08-00770-08331			3°	5	1.16				2°05′		50	10,000
08-00770-08332				8	1.48				2°26′		50	10,400
08-00770-08411		R0.2	1°	5	0.92				0°43′		50	9,200
08-00770-08412				8	1.03				0°49′		50	9,600
08-00770-08431			3°	5	1.16				2°07′		50	10,000
08-00770-08432				8	1.48				2°28′		50	10,400
08-00770-10211	1	R0.05	1°	6	1.14	0.8	2	12°	0°40′	4	50	8,000
08-00770-10212				10	1.28				0°48′		60	8,000
08-00770-10213				15	1.46				0°52′		60	8,400
08-00770-10214				20	1.63				0°54′		60	9,500

MSTNR230

無限コーティング ロングテーパネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill



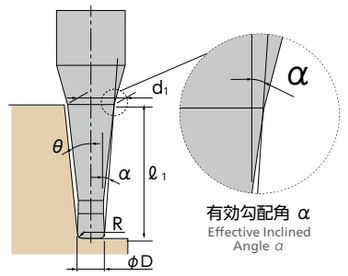
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00770-10215	1	R0.05	1°	25	1.81	0.8	2	12°	0°55′	4	70	11,200
08-00770-10216				30	1.98				0°56′		80	11,600
08-00770-10217				35	2.16				0°56′		80	13,800
08-00770-10231			3°	6	1.42				2°01′		50	8,000
08-00770-10232				10	1.84				2°25′		60	8,000
08-00770-10311		R0.1	1°	6	1.14				0°41′		50	8,000
08-00770-10312				10	1.28				0°49′		60	8,000
08-00770-10313				15	1.46				0°52′		60	8,400
08-00770-10314				20	1.63				0°54′		60	9,500
08-00770-10315				25	1.81				0°55′		70	11,200
08-00770-10316				30	1.98				0°56′		80	11,600
08-00770-10317				35	2.16				0°57′		80	13,800
08-00770-10331			3°	6	1.42				2°02′		50	8,000
08-00770-10332				10	1.84				2°26′		60	8,000
08-00770-10411		R0.2	1°	6	1.14				0°41′		50	8,000
08-00770-10412				10	1.28				0°49′		60	8,000
08-00770-10413				15	1.46				0°53′		60	8,400
08-00770-10414				20	1.63				0°55′		60	9,500
08-00770-10415				25	1.81				0°56′		70	11,200
08-00770-10416				30	1.98				0°56′		80	11,600
08-00770-10417				35	2.16				0°57′		80	13,800
08-00770-10431			3°	6	1.42				2°04′		50	8,000
08-00770-10432				10	1.84				2°27′		60	8,000
08-00770-10511		R0.3	1°	6	1.14				0°42′		50	8,000
08-00770-10512				10	1.28				0°49′		60	8,000
08-00770-10513				15	1.46				0°53′		60	8,400
08-00770-10514				20	1.63				0°55′		60	9,500
08-00770-10515				25	1.81				0°56′		70	11,200
08-00770-10516				30	1.98				0°56′		80	11,600
08-00770-10517				35	2.16				0°57′		80	13,800
08-00770-10531			3°	6	1.42				2°06′		50	8,000
08-00770-10532				10	1.84				2°29′		60	8,000
08-00770-15311	1.5	R0.1	1°	10	1.75	1.2	3	12°	0°43′	4	60	8,600
08-00770-15312				15	1.92				0°49′		60	9,400
08-00770-15313				20	2.1				0°51′		60	10,300
08-00770-15314				25	2.27				0°53′		70	10,800
08-00770-15315				30	2.45				0°54′		80	13,000
08-00770-15331			3°	10	2.24				2°07′		60	8,600
08-00770-15332				15	2.76				2°25′		60	9,400

オーダー方法 How to Order
MSTNR230 外径(D)×コーナ半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MSTNR230 (D)×(R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

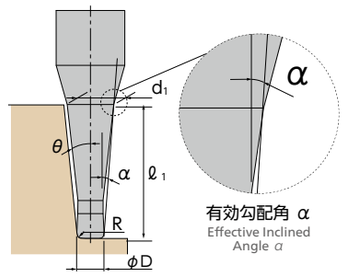
無限コーティング ロングテーパネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill



コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00770-15411	1.5	R0.2	1°	10	1.75	1.2	3	12°	0°43′	4	60	8,600
08-00770-15412				15	1.92				0°49′		60	9,400
08-00770-15413				20	2.1				0°52′		60	10,300
08-00770-15414				25	2.27				0°53′		70	10,800
08-00770-15415				30	2.45				0°55′		80	13,000
08-00770-15431			3°	10	2.24				2°08′		60	8,600
08-00770-15432				15	2.76				2°26′		60	9,400
08-00770-15511		R0.3	1°	10	1.75				0°43′		60	8,600
08-00770-15512				15	1.92				0°49′		60	9,400
08-00770-15513				20	2.1				0°52′		60	10,300
08-00770-15514				25	2.27				0°53′		70	10,800
08-00770-15515				30	2.45				0°55′		80	13,000
08-00770-15531			3°	10	2.24				2°10′		60	8,600
08-00770-15532				15	2.76				2°27′		60	9,400
08-00770-20311	2	R0.1	1°	15	2.39	1.6	4	12°	0°44′	4	60	8,600
08-00770-20312				20	2.56				0°48′		60	8,600
08-00770-20313				25	2.74				0°50′		70	10,200
08-00770-20314				30	2.91				0°52′		80	11,500
08-00770-20315				40	3.26				0°54′		80	15,400
08-00770-20316				50	3.61				0°55′		100	17,100
08-00770-20331			3°	15	3.16				2°13′		60	8,600
08-00770-20332				20	3.68				2°25′		60	8,600
08-00770-20411		R0.2	1°	15	2.39				0°44′		60	8,600
08-00770-20412				20	2.56				0°49′		60	8,600
08-00770-20413				25	2.74				0°51′		70	10,200
08-00770-20414				30	2.91				0°52′		80	11,500
08-00770-20415				40	3.26				0°54′		80	15,400
08-00770-20416				50	3.61				0°55′		100	17,100
08-00770-20431			3°	15	3.16				2°14′		60	8,600
08-00770-20432				20	3.68				2°25′		60	8,600
08-00770-20511		R0.3	1°	15	2.39				0°45′		60	8,600
08-00770-20512				20	2.56				0°49′		60	8,600
08-00770-20513				25	2.74				0°51′		70	10,200
08-00770-20514				30	2.91				0°53′		80	11,500
08-00770-20515				40	3.26				0°55′		80	15,400
08-00770-20516				50	3.61				0°56′		100	17,100
08-00770-20531			3°	15	3.16				2°15′		60	8,600
08-00770-20532				20	3.68				2°26′		60	8,600

MSTNR230

無限コーティング ロングテーパネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長2 Under Neck Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Inclined Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00770-20611	2	R0.5	1°	15	2.39	1.6	4	12°	0°46′	4	60	8,600
08-00770-20612				20	2.56				0°49′		60	8,600
08-00770-20613				25	2.74				0°52′		70	10,200
08-00770-20614				30	2.91				0°53′		80	11,500
08-00770-20615				40	3.26				0°55′		80	15,400
08-00770-20616				50	3.61				0°56′		100	17,100
08-00770-20631			3°	15	3.16				2°17′		60	8,600
08-00770-20632				20	3.68				2°28′		60	8,600
08-00770-30411	3	R0.2	1°	15	3.32	2.5	6	12°	0°37′	6	60	12,800
08-00770-30412				20	3.49				0°43′		60	12,800
08-00770-30413				30	3.84				0°49′		80	12,800
08-00770-30414				40	4.19				0°51′		80	13,800
08-00770-30415				50	4.54				0°53′		100	16,000
08-00770-30416				60	4.89				0°54′		110	17,100
08-00770-30611		R0.5	1°	15	3.32				0°37′		60	12,800
08-00770-30612				20	3.49				0°43′		60	12,800
08-00770-30613				30	3.84				0°49′		80	12,800
08-00770-30614				40	4.19				0°52′		80	13,800
08-00770-30615				50	4.54				0°53′		100	16,000
08-00770-30616				60	4.89				0°55′		110	17,100

オーダー方法 How to Order
MSTNR230 外径(D)×コーナ半径(R)×首角(θ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MSTNR230 (D)×(R)×(θ)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MSTNR230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・SKD61・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.05	1°	1	30,000	200	0.005	0.02	30,000	150	0.005	0.02	30,000	250	0.015	0.06
			2	30,000	200	0.005	0.02	30,000	150	0.005	0.02	30,000	250	0.015	0.06
		3°	1	30,000	300	0.005	0.03	30,000	200	0.005	0.02	30,000	360	0.02	0.06
			2	30,000	300	0.005	0.03	30,000	200	0.005	0.02	30,000	360	0.02	0.06
		5°	1	30,000	350	0.01	0.03	30,000	250	0.01	0.03	30,000	420	0.04	0.06
			2	30,000	350	0.01	0.03	30,000	250	0.01	0.03	30,000	420	0.04	0.06
0.3	0.05	1°	2	30,000	200	0.007	0.03	30,000	150	0.005	0.03	30,000	250	0.02	0.06
			3	30,000	200	0.007	0.03	30,000	150	0.005	0.03	30,000	250	0.02	0.06
		3°	2	30,000	300	0.01	0.05	30,000	200	0.01	0.03	30,000	360	0.03	0.15
			3	30,000	300	0.01	0.05	30,000	200	0.01	0.03	30,000	360	0.03	0.15
		5°	2	30,000	350	0.02	0.06	30,000	250	0.02	0.05	30,000	420	0.06	0.15
			3	30,000	350	0.02	0.06	30,000	250	0.02	0.05	30,000	420	0.06	0.15
0.4	0.05 0.1	1°	3	30,000	300	0.015	0.05	30,000	200	0.01	0.04	30,000	360	0.03	0.15
			4	30,000	300	0.015	0.05	30,000	200	0.01	0.04	30,000	360	0.03	0.15
		3°	3	30,000	350	0.02	0.06	30,000	250	0.02	0.05	30,000	420	0.06	0.15
			4	30,000	350	0.02	0.06	30,000	250	0.02	0.05	30,000	420	0.06	0.15
		5°	3	30,000	450	0.03	0.07	30,000	300	0.03	0.06	30,000	540	0.09	0.15
			4	30,000	450	0.03	0.07	30,000	300	0.03	0.06	30,000	540	0.09	0.15
0.5	0.05 0.1	1°	3	30,000	500	0.02	0.1	30,000	350	0.02	0.1	30,000	600	0.06	0.24
			5	30,000	500	0.015	0.1	30,000	350	0.015	0.1	30,000	600	0.045	0.24
			8	30,000	500	0.01	0.08	30,000	350	0.01	0.05	30,000	600	0.03	0.24
			10	24,000	400	0.007	0.06	24,000	250	0.007	0.04	24,000	480	0.02	0.18
			12	24,000	300	0.005	0.05	24,000	150	0.005	0.03	24,000	360	0.015	0.15
		3°	3	30,000	600	0.03	0.1	30,000	400	0.03	0.1	30,000	700	0.09	0.25
			5	30,000	600	0.02	0.1	30,000	400	0.02	0.1	30,000	700	0.06	0.25
			8	30,000	600	0.02	0.08	30,000	400	0.02	0.05	30,000	700	0.06	0.24
			10	24,000	500	0.015	0.08	24,000	350	0.01	0.05	24,000	600	0.03	0.24
			12	24,000	350	0.015	0.05	24,000	200	0.01	0.03	24,000	420	0.03	0.15
		5°	3	30,000	750	0.05	0.15	30,000	500	0.05	0.1	30,000	900	0.15	0.25
			5	30,000	750	0.03	0.15	30,000	500	0.03	0.1	30,000	900	0.09	0.25
			8	24,000	750	0.03	0.11	24,000	500	0.03	0.08	24,000	900	0.09	0.25
			10	24,000	600	0.02	0.08	24,000	400	0.02	0.06	24,000	720	0.06	0.25
0.8	0.05 0.1 0.2	1°	5	26,000	1,000	0.06	0.2	21,000	700	0.06	0.1	26,000	1,200	0.18	0.3
			8	24,000	800	0.04	0.2	19,000	560	0.04	0.1	24,000	950	0.12	0.3
		3°	5	26,000	1,200	0.08	0.3	21,000	840	0.08	0.3	26,000	1,400	0.24	0.35
			8	24,000	1,000	0.06	0.3	19,000	700	0.06	0.3	24,000	1,200	0.18	0.35

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM1 (～43HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・SKD61・STAVAX・HPM38 (～55HRC)				銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminium Alloy			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首角 Neck Taper Angle	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min^{-1}	mm/min	a_p mm	a_e mm	min^{-1}	mm/min	a_p mm	a_e mm	min^{-1}	mm/min	a_p mm	a_e mm
1	0.05 0.1 0.2 0.3	1°	6	22,000	1,300	0.08	0.35	17,000	900	0.06	0.35	22,000	1,500	0.24	0.5
			10	18,000	1,000	0.05	0.35	14,000	700	0.05	0.35	18,000	1,200	0.15	0.5
			15	18,000	850	0.03	0.2	14,000	600	0.03	0.13	18,000	1,000	0.09	0.5
			20	14,000	700	0.025	0.1	11,000	500	0.025	0.06	14,000	850	0.075	0.3
			25	14,000	600	0.02	0.05	11,000	400	0.02	0.03	14,000	700	0.06	0.15
			30	10,000	480	0.015	0.03	8,000	300	0.015	0.02	10,000	600	0.045	0.09
			35	10,000	350	0.01	0.02	8,000	250	0.01	0.01	10,000	400	0.03	0.06
		3°	6	22,000	1,500	0.1	0.35	17,600	1,000	0.1	0.35	22,000	1,800	0.3	0.5
			10	18,000	1,200	0.08	0.35	14,400	800	0.08	0.35	18,000	1,400	0.24	0.5
1.5	0.1 0.2 0.3	1°	10	16,000	1,300	0.1	0.55	12,800	900	0.1	0.55	16,000	1,500	0.3	0.6
			15	14,000	1,000	0.07	0.55	11,200	700	0.07	0.55	14,000	1,200	0.2	0.6
			20	14,000	800	0.05	0.3	11,200	550	0.05	0.2	14,000	900	0.16	0.5
			25	14,000	600	0.03	0.1	11,200	400	0.03	0.06	14,000	700	0.1	0.3
			30	12,000	450	0.03	0.05	9,600	300	0.03	0.03	12,000	550	0.09	0.15
		3°	10	16,000	1,500	0.15	0.55	12,800	1,000	0.15	0.55	16,000	1,800	0.45	0.6
			15	14,000	1,200	0.1	0.55	11,200	850	0.1	0.55	14,000	1,400	0.3	0.6
2	0.1 0.2 0.3 0.5	1°	15	14,000	1,200	0.1	0.7	11,200	850	0.07	0.7	14,000	1,400	0.3	0.7
			20	12,000	1,200	0.07	0.7	9,600	850	0.07	0.7	12,000	1,400	0.2	0.7
			25	12,000	1,000	0.05	0.5	9,600	700	0.04	0.5	12,000	1,200	0.15	0.7
			30	10,000	750	0.04	0.3	8,000	500	0.03	0.3	10,000	900	0.13	0.7
			40	8,000	400	0.03	0.2	6,400	300	0.02	0.2	8,000	500	0.1	0.5
			50	6,000	350	0.015	0.1	4,800	250	0.01	0.1	6,000	400	0.05	0.3
		3°	15	20,000	2,000	0.2	0.7	16,000	1,400	0.2	0.7	20,000	2,400	0.6	0.7
			20	16,000	1,600	0.1	0.7	12,800	1,100	0.1	0.7	16,000	2,000	0.4	0.7
3	0.2 0.5	1°	15	11,000	1,600	0.15	1.05	8,800	1,100	0.1	1.05	11,000	1,900	0.6	1.1
			20	11,000	1,600	0.13	1.05	8,800	1,100	0.1	1.05	11,000	1,900	0.45	1.1
			30	9,000	1,200	0.1	1.05	7,200	850	0.07	1.05	9,000	1,400	0.3	1.1
			40	9,000	1,000	0.07	0.6	7,200	700	0.05	0.6	9,000	1,200	0.21	0.9
			50	8,000	640	0.05	0.35	6,400	450	0.04	0.35	8,000	750	0.15	0.8
			60	8,000	480	0.03	0.2	6,400	300	0.02	0.2	8,000	550	0.1	0.7

備 考
Notes

※ 1 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※ 2 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※ 3 高硬度鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。
※ 4 深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切りくずの排出性に十分注意してください。
※1 Adjust milling conditions according to machining profile and machine status.
※2 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※3 Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
※4 Coolant supply and chip disposal are important for machining deep-rib.

MSTNR230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



レギュラーライン
無限コーティング
ロングネックタイプ
Regular Line
MUGEN COATING
Long Neck Type
P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
M ステンレス鋼 Stainless Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H ～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel
テーパネック ラジアス Long neck Tapered Corner Radius コーティング Coating

テーパ刃 Tapered

テーパ加工を可能にするエンドミル
End mills enables tapered machining

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ（刃長） Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
テーパ刃スクエア Tapered Square																								
MTE230	先端φ0.2 × 片角30' ～ 先端φ10 × 片角5° φ0.2×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	4D	∞	2	30°	Side	Slot	–	–	◎	◎	◎	–	○	○	○	–	–	–	○	–	–	189	J-004
スタンダードなテーパ刃エンドミル。豊富なラインアップであらゆる形状に対応 Standard type taper end mill. Suitable for various shapes by wide range of size																								
MRT425	先端φ0.2 × 片角30' ～ 先端φ3 × 片角2° φ0.2×taper angle30' ～ φ3×taper angle2°	≒ 16D	∞	4	25°	–	Slot	–	–	◎	◎	◎	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	245	J-010
前加工無しで、リブ溝を直接加工できるリブテーパ刃エンドミル。L/D は最大 16 倍 Taper end mill for direct milling on rib shape without pre-processing. Maximum L/D=16																								
テーパ刃ボール Tapered Ball																								
MTB230	先端R0.1 × 片角1° ～ 先端R2 × 片角15° R0.1×taper angle1° ～ R2×taper angle15°	5D	∞	2	30°	Side	Slot	–	3D	◎	◎	◎	–	○	○	○	–	–	–	○	–	–	111	J-014
スタンダードなテーパ刃ボールエンドミル。片角は最大 15° までラインアップ Line up to maximum neck taper ange 15° of standard type taper ball end mill.																								



MTE230

サイズ 先端φ0.2×片角30′～先端φ10×片角5°
Size φ0.2×taper angle30′～φ10×taper angle5°

∞ ≦55 HRC

無限コーティング テーパエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Taper End Mill

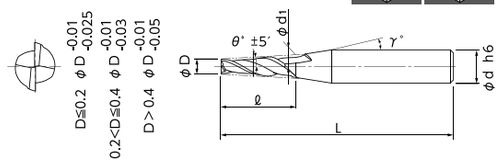
MTE230
無限コーティング テーパエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Taper End Mill
テーパ刃 Tapered
炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
～55 HRC 高硬度鋼 Hardened Steel H
コーティング Coating
テーパ刃 Tapered

スタンダードなテーパ刃エンドミル
豊富なラインアップであらゆる形状に対応

Standard type tapered end mill
Suitable for various shapes by wide range of size

MG | 2 Side | 30° Slot





- 無限コーティングの採用で、テーパ加工も長寿命。
- サイズは先端径φ0.2～φ10、片角30′～20°（先端径φ0.5～φ6）までシリーズ化。
- MUGEN COATING realizes long tool life at tapered cutting.
- Available from Dia. 0.2 ～ 10mm and taper angle are from 30′ to 20° (Dia. 0.5 ～ 6).

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00300-00202	0.2	30′	0.8	0.21	9°	4	45	13,000
08-00300-00204		1°	0.8	0.23	9°	4	45	13,000
08-00300-00205		1°30′	0.8	0.24	9°	4	45	13,000
08-00300-00206		2°	0.8	0.26	9°	4	45	13,000
08-00300-00208		3°	0.8	0.28	9°	4	45	13,000
08-00300-00212		5°	0.8	0.34	9°	4	45	15,300
08-00300-00219		10°	0.8	0.48	10°	4	45	18,300
08-00300-00302	0.3	30′	1.2	0.32	9°	4	45	10,800
08-00300-00304		1°	1.2	0.34	9°	4	45	10,800
08-00300-00305		1°30′	1.2	0.36	9°	4	45	10,800
08-00300-00306		2°	1.2	0.38	9°	4	45	10,800
08-00300-00308		3°	1.2	0.43	9°	4	45	10,800
08-00300-00312		5°	1.2	0.51	9°	4	45	12,600
08-00300-00319		10°	1.2	0.72	10°	4	45	15,300
08-00300-00402	0.4	30′	1.6	0.43	9°	4	45	13,100
08-00300-00404		1°	1.6	0.46	9°	4	45	13,100
08-00300-00405		1°30′	1.6	0.48	9°	4	45	13,100
08-00300-00406		2°	1.6	0.51	9°	4	45	13,100
08-00300-00408		3°	1.6	0.57	9°	4	45	13,100
08-00300-00412		5°	1.6	0.68	9°	4	45	15,300
08-00300-00419		10°	1.6	0.96	10°	4	45	18,600
08-00300-00502	0.5	30′	2	0.53	9°	4	45	10,800
08-00300-00504		1°	2	0.57	9°	4	45	10,800
08-00300-00505		1°30′	2	0.60	9°	4	45	10,800
08-00300-00506		2°	2	0.64	9°	4	45	10,800
08-00300-00508		3°	2	0.71	9°	4	45	10,800
08-00300-00510		4°	2	0.78	9°	4	45	11,700
08-00300-00512		5°	2	0.85	9°	4	45	12,600
08-00300-00514		6°	2	0.92	9°	4	45	13,500
08-00300-00516		7°	2	0.99	9°	4	45	14,400
08-00300-00519		10°	2	1.21	10°	4	45	15,300
08-00300-00524		15°	2	1.57	15°	4	45	16,400
08-00300-00525		20°	2	1.96	15°	4	45	18,000
08-00300-00602	0.6	30′	2	0.63	9°	4	45	10,100
08-00300-00604		1°	2	0.67	9°	4	45	10,100
08-00300-00605		1°30′	2	0.70	9°	4	45	10,100
08-00300-00606		2°	2	0.74	9°	4	45	10,100
08-00300-00608		3°	2	0.81	9°	4	45	10,100
08-00300-00610		4°	2	0.88	9°	4	45	11,000
08-00300-00612		5°	2	0.95	9°	4	45	11,900
08-00300-00614		6°	2	1.02	9°	4	45	12,800
08-00300-00616		7°	2	1.09	9°	4	45	13,700
08-00300-00619		10°	2	1.31	10°	4	45	14,600
08-00300-00624		15°	2	1.67	15°	4	45	15,500
08-00300-00625		20°	2	2.06	15°	4	45	16,400
08-00300-00702	0.7	30′	2	0.73	9°	4	45	12,300
08-00300-00704		1°	2	0.77	9°	4	45	12,300
08-00300-00705		1°30′	2	0.80	9°	4	45	12,300
08-00300-00706		2°	2	0.84	9°	4	45	12,300
08-00300-00708		3°	2	0.91	9°	4	45	12,300
08-00300-00710		4°	2	0.98	9°	4	45	13,400
08-00300-00712		5°	2	1.05	9°	4	45	14,500
08-00300-00714		6°	2	1.12	9°	4	45	15,600
08-00300-00716		7°	2	1.19	9°	4	45	16,700
08-00300-00719		10°	2	1.41	10°	4	45	17,800
08-00300-00724		15°	2	1.77	15°	4	45	18,900
08-00300-00725		20°	2	2.16	15°	4	45	20,000
08-00300-00802	0.8	30′	3	0.85	9°	4	45	10,100
08-00300-00804		1°	3	0.90	9°	4	45	10,100
08-00300-00805		1°30′	3	0.96	9°	4	45	10,100
08-00300-00806		2°	3	1.01	9°	4	45	10,100
08-00300-00808		3°	3	1.11	9°	4	45	10,100
08-00300-00810		4°	3	1.21	9°	4	45	11,000
08-00300-00812		5°	3	1.32	9°	4	45	11,900
08-00300-00814		6°	3	1.43	9°	4	45	12,800
08-00300-00816		7°	3	1.54	9°	4	45	13,700
08-00300-00819		10°	3	1.86	10°	4	45	14,600
08-00300-00824		15°	3	2.41	15°	4	45	15,500
08-00300-00825		20°	3	2.98	20°	4	45	16,400
08-00300-00902	0.9	30′	3	0.95	9°	4	45	12,300
08-00300-00904		1°	3	1.00	9°	4	45	12,300
08-00300-00905		1°30′	3	1.06	9°	4	45	12,300
08-00300-00906		2°	3	1.11	9°	4	45	12,300
08-00300-00908		3°	3	1.21	9°	4	45	12,300
08-00300-00910		4°	3	1.32	9°	4	45	13,400
08-00300-00912		5°	3	1.42	9°	4	45	14,500
08-00300-00914		6°	3	1.53	9°	4	45	15,600
08-00300-00916		7°	3	1.64	9°	4	45	16,700
08-00300-00919		10°	3	1.96	10°	4	45	17,800
08-00300-00924		15°	3	2.51	15°	4	45	18,900
08-00300-00925		20°	3	3.08	20°	4	45	20,000
08-00300-01002	1	30′	4	1.07	9°	4	45	7,900
08-00300-01004		1°	4	1.14	9°	4	45	7,900
08-00300-01005		1°30′	4	1.21	9°	4	45	7,900
08-00300-01006		2°	4	1.28	9°	4	45	7,900
08-00300-01008		3°	4	1.42	9°	4	45	8,100
08-00300-01010		4°	4	1.56	9°	4	45	9,800
08-00300-01012		5°	4	1.70	9°	4	45	9,800
08-00300-01014		6°	4	1.84	9°	4	45	11,500
08-00300-01016		7°	4	1.98	9°	4	45	13,100
08-00300-01019		10°	4	2.41	10°	4	45	14,000
08-00300-01024		15°	4	3.14	15°	6	50	15,600
08-00300-01025		20°	4	3.91	15°	6	50	17,200
08-00300-01502	1.5	30′	5	1.59	9°	4	45	7,900
08-00300-01504		1°	5	1.67	9°	4	45	7,900
08-00300-01505		1°30′	5	1.76	9°	4	45	7,900
08-00300-01506		2°	5	1.85	9°	4	45	7,900
08-00300-01508		3°	5	2.02	9°	4	45	8,100
08-00300-01510		4°	5	2.20	9°	4	45	9,800
08-00300-01512		5°	5	2.37	9°	4	45	9,800
08-00300-01514		6°	5	2.55	9°	4	45	11,500
08-00300-01516		7°	5	2.73	9°	4	45	13,100
08-00300-01519		10°	5	3.26	10°	4	45	14,000
08-00300-01524		15°	5	4.18	15°	6	50	15,600
08-00300-01525		20°	5	5.14	20°	6	50	17,200
08-00300-02002	2	30′	6	2.10	9°	4	45	7,900
08-00300-02004		1°	6	2.21	9°	4	45	7,900
08-00300-02005		1°30′	6	2.31	9°	4	45	7,900
08-00300-02006		2°	6	2.41	9°	4	45	7,900
08-00300-02008		3°	6	2.62	9°	4	45	8,100
08-00300-02010		4°	6	2.84	9°	4	45	8,400
08-00300-02012		5°	6	3.05	9°	4	45	9,800
08-00300-02014		6°	6	3.26	9°	4	45	11,500
08-00300-02016		7°	6	3.47	7°	4	45	13,100
08-00300-02019		10°	6	4.11	10°	6	50	15,600
08-00300-02024		15°	6	5.22	15°	6	50	17,200
08-00300-02025		20°	6	6.37	–	6	50	20,800
08-00300-02502	2.5	30′	8	2.64	9°	4	45	9,600
08-00300-02504		1°	8	2.78	9°	4	45	9,600
08-00300-02505		1°30′	8	2.91	9°	4	45	9,600
08-00300-02506		2°	8	3.05	9°	4	45	9,600
08-00300-02508		3°	8	3.33	9°	4	45	9,900
08-00300-02510		4°	8	3.62	4°	4	45	10,200
08-00300-02512		5°	8	3.90	5°	4	45	11,900
08-00300-02514		6°	8	4.18	–	4	50	12,000
08-00300-02516		7°	8	4.46	–	4	50	14,000
08-00300-02519		10°	8	5.32	10°	6	50	21,000
08-00300-02524		15°	8	6.79	–	6	50	25,300
08-00300-02525		20°	8	8.32	–	8	60	29,700
08-00300-03002	3	30′	10	3.17	9°	6	50	8,300
08-00300-03004		1°	10	3.35	9°	6	50	8,300
08-00300-03005		1°30′	10	3.52	9°	6	50	8,300
08-00300-03006		2°	10	3.69	9°	6	50	8,300
08-00300-03008		3°	10	4.05	9°	6	50	8,500
08-00300-03010		4°	10	4.40	9°	6	50	8,700
08-00300-03012		5°	10	4.75	9°	6	50	9,300
08-00300-03014		6°	10	5.10	6°	6	50	12,300
08-00300-03016		7°	10	5.46	7°	6	50	16,400
08-00300-03019		10°	10	6.53	–	6	50	20,800
08-00300-03024		15°	10	8.36	–	8	60	24,400
08-00300-03025		20°	10	10.30	–	10	70	27,100

オーダー方法 How to Order
MTE230 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate MTE230 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

無限コーティング テーパエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Taper End Mill

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00300-04002	4	30′	15	4.26	9°	6	50	8,600
08-00300-04004		1°	15	4.52	9°	6	50	8,600
08-00300-04005		1°30′	15	4.79	9°	6	50	8,600
08-00300-04006		2°	15	5.04	9°	6	50	8,600
08-00300-04008		3°	15	5.57	9°	6	50	9,000
08-00300-04010		4°	15	6.10	–	6	55	11,400
08-00300-04012		5°	15	6.62	–	6	55	12,500
08-00300-04014		6°	15	7.15	–	6	55	14,500
08-00300-04016		7°	15	7.68	–	6	55	18,100
08-00300-04019		10°	15	9.29	–	8	60	24,400
08-00300-04024		15°	15	12.04	–	12	80	33,000
08-00300-04025		20°	15	14.92	–	12	80	38,500
08-00300-05002	5	30′	20	5.34	9°	6	55	12,000
08-00300-05004		1°	20	5.70	9°	6	55	12,000
08-00300-05005		1°30′	20	6.04	–	6	55	14,300
08-00300-05006		2°	20	6.39	–	6	55	14,300
08-00300-05008		3°	20	7.10	–	6	55	14,900
08-00300-05010		4°	20	7.80	–	6	60	16,500
08-00300-05012		5°	20	8.50	–	8	60	22,000
08-00300-05014		6°	20	9.20	–	8	60	25,300
08-00300-05016		7°	20	9.91	7°	10	70	27,500
08-00300-05019		10°	20	12.05	–	12	80	33,000
08-00300-05024		15°	20	15.72	15°	16	90	44,000
08-00300-05025		20°	20	19.56	20°	20	100	49,500
08-00300-06002	6	30′	20	6.35	–	6	55	16,000
08-00300-06004		1°	20	6.70	–	6	55	16,000
08-00300-06005		1°30′	20	7.05	–	6	55	17,100
08-00300-06006		2°	20	7.40	–	6	55	17,100
08-00300-06008		3°	20	8.10	–	8	60	17,600
08-00300-06010		4°	20	8.80	–	8	65	19,300
08-00300-06012		5°	20	9.50	–	8	65	23,100
08-00300-06014		6°	20	10.20	–	10	70	27,500
08-00300-06016		7°	20	10.91	–	10	70	30,800
08-00300-06019		10°	20	13.05	–	12	80	35,200
08-00300-06024		15°	20	16.72	–	16	90	46,200
08-00300-06025		20°	20	20.56	–	20	100	51,700
08-00300-08002	8	30′	25	8.44	–	8	65	20,900
08-00300-08004		1°	25	8.87	–	8	65	20,900
08-00300-08005		1°30′	25	9.31	–	8	65	22,600
08-00300-08006		2°	25	9.74	–	8	65	23,700
08-00300-08008		3°	25	10.62	–	10	70	27,500
08-00300-08012		5°	25	12.37	–	12	90	44,000
08-00300-10002	10	30′	35	10.61	–	10	85	33,000
08-00300-10004		1°	35	11.22	–	10	85	33,000
08-00300-10005		1°30′	35	11.83	–	10	85	36,300
08-00300-10006		2°	35	12.44	–	12	90	40,700
08-00300-10008		3°	35	13.67	–	12	90	48,400
08-00300-10012		5°	35	16.12	–	16	90	55,000

オーダー方法 How to Order
MTE230 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate MTE230 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

[φ0.5〜1溝切削 Slotting]

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels (〜40HRC)		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed		40〜70m/min		150〜300m/min		80〜150m/min	
先端径 Dia.	切込み量 ap Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm	min-1	mm/min	min-1	mm/min	min-1	mm/min
0.5	0.005〜0.01	38,000	300	50,000	400	25,000	200
0.6	0.01 〜 0.02	32,000	300	50,000	400	25,000	200
0.7	0.01 〜 0.03	27,000	300	50,000	500	25,000	250
0.8	0.02 〜 0.04	24,000	400	50,000	650	25,000	330
0.9	0.03 〜 0.06	21,000	400	50,000	800	25,000	400
1	0.03 〜 0.08	19,000	400	50,000	1,000	25,000	500

備 考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 加工面の傾斜角によっては、回転数や送り速度を調整してください。
※3 コーナ部での送り速度は30 〜 50%下げてください。
※4 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。
※5 往復切削をお奨めします。

※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust spindle speed and feed according to inclined angle.
※3 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%〜30%.
※4 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient.
※5 Recommend reciprocating cutting.

MTE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

［φ1.5～10側面切削 Side Milling］

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼・工具鋼・調質鋼 Alloy Steels・Tool Steels・Prehardened Steels SKD・HPM・NAK		調質鋼 Prehardened Steels NAK80（～45HRC）	
切削速度 Cutting Speed	50～70m/min		40～60m/min		30～50m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1.5	12,700	330	10,600	250	8,500	200
2	9,600	400	8,000	300	6,400	270
2.5	7,600	450	6,400	330	5,100	300
3	6,400	450	5,300	330	4,300	300
4	4,800	450	4,000	330	3,200	300
5	3,800	450	3,200	330	2,600	300
6	3,200	450	2,700	330	2,200	300
8	2,400	480	2,000	360	1,600	330
10	1,900	480	1,600	360	1,300	330
切込み量 Depth of Cut （D:先端径 Dia.）	テーパ側面 Taper Side Milling 0.1D 刃長 Length of Cut					
備　考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 加工面の傾斜角によっては、回転数や送り速度を調整してください。 ※3 コーナ部での送り速度は30～50%下げてください。 ※4 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust spindle speed and feed according to inclined angle. ※3 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%～30%. ※4 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient.					

テーパ刃 Tapered
P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel
N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC

MTE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

［φ1.5 ～ 10側面切削 Side Milling］

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels （～55HRC）		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20m/min		150～300m/min		80～150m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1.5	4,300	110	50,000	1,300	25,000	650
2	3,200	130	48,000	2,000	24,000	1,000
2.5	2,700	150	38,200	2,200	19,100	1,100
3	2,200	150	32,000	2,200	16,000	1,100
4	1,600	150	24,000	2,200	12,000	1,100
5	1,300	150	19,100	2,200	9,600	1,100
6	1,100	150	16,000	2,200	8,000	1,100
8	800	160	12,000	2,200	6,000	1,100
10	650	160	9,600	2,200	4,800	1,100
切込み量 Depth of Cut （D:先端径 Dia.）	テーパ側面 Taper Side Milling 0.05D 刃長 Length of Cut		テーパ側面 Taper Side Milling 0.1D 刃長 Length of Cut			
備　考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 加工面の傾斜角によっては、回転数や送り速度を調整してください。 ※3 コーナ部での送り速度は30～50%下げてください。 ※4 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust spindle speed and feed according to inclined angle. ※3 When corner machining, reduce the feed by approximately 50%～30%. ※4 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient.					

MRT425

サイズ 先端φ0.2×片角30′～先端φ3×片角2°
Size φ0.2×taper angle30′～φ3×taper angle2°

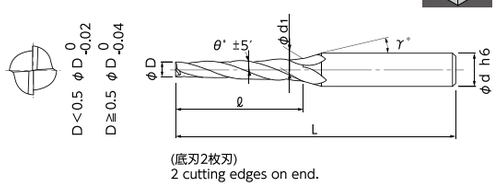
≦55 HRC

無限コーティング 深リブ用テーパエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib

MG 4 25° Slot

前加工無しで、リブ溝を直接加工できるリブテーパ刃エンドミル L/Dは最大16倍
Taper end mill for direct milling on rib shape without pre-processing. Maximum L/D=16





(底刃2枚刃)
2 cutting edges on end.

- NS TOOL独自の高剛性設計により、高精度・高能率な加工が可能。
- It is possible for high precision and efficiency cutting by NS TOOL original design.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00310-02022	0.2	30′	2	0.23	15°	3	40	11,700
08-00310-02023		1°		0.27	15°	3	40	11,700
08-00310-02024		1°30′		0.30	15°	3	40	11,700
08-00310-02025		2°		0.34	15°	3	40	11,700
08-00310-03032	0.3	30′	3	0.35	15°	3	40	8,600
08-00310-03033		1°		0.40	15°	3	40	8,600
08-00310-03034		1°30′		0.46	15°	3	40	8,600
08-00310-03035		2°		0.51	15°	3	40	8,600
08-00310-04042	0.4	30′	4	0.47	15°	3	40	8,600
08-00310-04043		1°		0.54	15°	3	40	8,600
08-00310-04044		1°30′		0.61	15°	3	40	8,600
08-00310-04045		2°		0.68	15°	3	40	8,600
08-00310-05042	0.5	30′	4	0.57	15°	3	40	7,800
08-00310-05043		1°		0.64	15°	3	40	7,800
08-00310-05044		1°30′		0.71	15°	3	40	7,800
08-00310-05045		2°		0.78	15°	3	40	7,800
08-00310-05062		30′	6	0.60	15°	3	40	7,800
08-00310-05063		1°		0.71	15°	3	40	7,800
08-00310-05064		1°30′		0.81	15°	3	40	7,800
08-00310-05065		2°		0.92	15°	3	40	7,800
08-00310-06042	0.6	30′	4	0.67	15°	3	40	7,800
08-00310-06043		1°		0.74	15°	3	40	7,800
08-00310-06044		1°30′		0.81	15°	3	40	7,800
08-00310-06045		2°		0.88	15°	3	40	7,800
08-00310-06062		30′	6	0.70	15°	3	40	7,800
08-00310-06063		1°		0.81	15°	3	40	7,800
08-00310-06064		1°30′		0.91	15°	3	40	7,800
08-00310-06065		2°		1.02	15°	3	40	7,800
08-00310-07062	0.7	30′	6	0.80	15°	3	40	10,700
08-00310-07063		1°		0.91	15°	3	40	10,700
08-00310-07064		1°30′		1.01	15°	3	40	10,700
08-00310-07065		2°		1.12	15°	3	40	10,700
08-00310-07082		30′	8	0.84	15°	3	45	10,700
08-00310-07083		1°		0.98	15°	3	45	10,700
08-00310-07084	0.7	1°30′	8	1.12	15°	3	45	10,700
08-00310-07085		2°		1.26	15°	3	45	10,700
08-00310-08041	0.8	15′	4	0.83	15°	4	45	7,800
08-00310-08042		30′		0.87	15°	4	45	7,800
08-00310-08043		1°		0.94	15°	4	45	7,800
08-00310-08044		1°30′		1.01	15°	4	45	7,800
08-00310-08045		2°		1.08	15°	4	45	7,800
08-00310-08061		15′	6	0.85	15°	4	45	7,800
08-00310-08062		30′		0.90	15°	4	45	7,800
08-00310-08063		1°		1.01	15°	4	45	7,800
08-00310-08064		1°30′		1.11	15°	4	45	7,800
08-00310-08065		2°		1.22	15°	4	45	7,800
08-00310-08081		15′	8	0.87	15°	4	45	7,800
08-00310-08082		30′		0.94	15°	4	45	7,800
08-00310-08083		1°		1.08	15°	4	45	7,800
08-00310-08084		1°30′		1.22	15°	4	45	7,800
08-00310-08085		2°		1.36	15°	4	45	7,800
08-00310-08101		15′	10	0.89	15°	4	45	7,800
08-00310-08102		30′		0.97	15°	4	45	7,800
08-00310-08103		1°		1.15	15°	4	45	7,800
08-00310-08104		1°30′		1.32	15°	4	45	7,800
08-00310-08105		2°		1.50	15°	4	45	7,800
08-00310-08122		30′	12	1.01	15°	4	50	7,800
08-00310-08123		1°		1.22	15°	4	50	7,800
08-00310-08124		1°30′		1.43	15°	4	50	7,800
08-00310-08125		2°		1.64	15°	4	50	7,800
08-00310-10061	1	15′	6	1.05	15°	4	45	7,800
08-00310-10062		30′		1.10	15°	4	45	7,800
08-00310-10063		1°		1.21	15°	4	45	7,800
08-00310-10064		1°30′		1.31	15°	4	45	7,800
08-00310-10065		2°		1.42	15°	4	45	7,800
08-00310-10081		15′	8	1.07	15°	4	45	7,800
08-00310-10082		30′		1.14	15°	4	45	7,800
08-00310-10083		1°		1.28	15°	4	45	7,800
08-00310-10084	1	1°30′	8	1.42	15°	4	45	7,800
08-00310-10085		2°		1.56	15°	4	45	7,800
08-00310-10101		15′	10	1.09	15°	4	45	7,800
08-00310-10102		30′		1.17	15°	4	45	7,800
08-00310-10103		1°		1.35	15°	4	45	7,800
08-00310-10104		1°30′		1.52	15°	4	45	7,800
08-00310-10105		2°		1.70	15°	4	45	7,800
08-00310-10121		15′	12	1.10	15°	4	50	8,000
08-00310-10122		30′		1.21	15°	4	50	8,000
08-00310-10123		1°		1.42	15°	4	50	8,000
08-00310-10124		1°30′		1.63	15°	4	50	8,000
08-00310-10125		2°		1.84	15°	4	50	8,000
08-00310-10163		1°	16	1.56	15°	4	55	8,000
08-00310-10164		1°30′		1.84	15°	4	55	8,000
08-00310-10165		2°		2.12	15°	4	55	8,000
08-00310-12061	1.2	15′	6	1.25	15°	4	45	10,700
08-00310-12062		30′		1.30	15°	4	45	10,700
08-00310-12063		1°		1.41	15°	4	45	10,700
08-00310-12064		1°30′		1.51	15°	4	45	10,700
08-00310-12065		2°		1.62	15°	4	45	10,700
08-00310-12101		15′	10	1.29	15°	4	45	10,700
08-00310-12102		30′		1.37	15°	4	45	10,700
08-00310-12103		1°		1.55	15°	4	45	10,700
08-00310-12104		1°30′		1.72	15°	4	45	10,700
08-00310-12105		2°		1.90	15°	4	45	10,700
08-00310-12121		15′	12	1.30	15°	4	50	10,900
08-00310-12122		30′		1.41	15°	4	50	10,900
08-00310-12123		1°		1.62	15°	4	50	10,900
08-00310-12124		1°30′		1.83	15°	4	50	10,900
08-00310-12125		2°		2.04	15°	4	50	10,900
08-00310-12161		15′	16	1.34	15°	4	55	11,100
08-00310-12162		30′		1.48	15°	4	55	11,100
08-00310-12163		1°		1.76	15°	4	55	11,100
08-00310-12164		1°30′		2.04	15°	4	55	11,100
08-00310-12165		2°		2.32	15°	4	55	11,100
08-00310-12203		1°	20	1.90	15°	4	55	11,100
08-00310-12204		1°30′		2.25	15°	4	55	11,100
08-00310-12205		2°		2.60	15°	4	55	11,100
08-00310-13122	1.3	30′	12	1.51	15°	4	50	10,900
08-00310-13123		1°		1.72	15°	4	50	10,900
08-00310-13124		1°30′		1.93	15°	4	50	10,900
08-00310-13125		2°		2.14	15°	4	50	10,900
08-00310-14122	1.4	30′	12	1.61	15°	4	50	10,900
08-00310-14123		1°		1.82	15°	4	50	10,900
08-00310-14124	1.4	1°30′	12	2.03	15°	4	50	10,900
08-00310-14125		2°		2.24	15°	4	50	10,900
08-00310-15061		15′	6	1.55	15°	4	45	10,900
08-00310-15062		30′		1.60	15°	4	45	10,900
08-00310-15063		1°		1.71	15°	4	45	10,900
08-00310-15064		1°30′		1.81	15°	4	45	10,900
08-00310-15065		2°		1.92	15°	4	45	10,900
08-00310-15081		15′	8	1.57	15°	4	45	10,900
08-00310-15082		30′		1.64	15°	4	45	10,900
08-00310-15083		1°		1.78	15°	4	45	10,900
08-00310-15084		1°30′		1.92	15°	4	45	10,900
08-00310-15085		2°		2.06	15°	4	45	10,900
08-00310-15101		15′	10	1.59	15°	4	45	10,900
08-00310-15102		30′		1.67	15°	4	45	10,900
08-00310-15103		1°		1.85	15°	4	45	10,900
08-00310-15104		1°30′		2.02	15°	4	45	10,900
08-00310-15105		2°		2.20	15°	4	45	10,900
08-00310-15121	1.5	15′	12	1.60	15°	4	50	10,900
08-00310-15122		30′		1.71	15°	4	50	10,900
08-00310-15123		1°		1.92	15°	4	50	10,900
08-00310-15124		1°30′		2.13	15°	4	50	10,900
08-00310-15125		2°		2.34	15°	4	50	10,900
08-00310-15161		15′	16	1.64	15°	4	55	11,100
08-00310-15162		30′		1.78	15°	4	55	11,100
08-00310-15163		1°		2.06	15°	4	55	11,100
08-00310-15164		1°30′		2.34	15°	4	55	11,100
08-00310-15165		2°		2.62	15°	4	55	11,100
08-00310-15201		15′	20	1.67	15°	4	55	11,800
08-00310-15202		30′		1.85	15°	4	55	11,800
08-00310-15203		1°		2.20	15°	4	55	11,800
08-00310-15204		1°30′		2.55	15°	4	55	11,800
08-00310-15205		2°		2.90	15°	4	55	11,800
08-00310-15253		1°	25	2.37	15°	4	60	11,800
08-00310-15254		1°30′		2.81	15°	4	60	11,800
08-00310-15255		2°		3.25	15°	4	60	11,800
08-00310-16082	1.6	30′	8	1.74	15°	4	45	10,900
08-00310-16083		1°		1.88	15°	4	45	10,900
08-00310-16084		1°30′		2.02	15°	4	45	10,900
08-00310-16085		2°		2.16	15°	4	45	10,900
08-00310-16122		30′	12	1.81	15°	4	50	11,800
08-00310-16123		1°		2.02	15°	4	50	11,800
08-00310-16124		1°30′		2.23	15°	4	50	11,800
08-00310-16125		2°		2.44	15°	4	50	11,800
08-00310-16162		30′	16	1.88	15°	4	55	11,800

オーダー方法 How to Order
MRT425 先端径(D)×片角(θ)×刃長(ℓ)を指示してください。 ※(d1)及び(γ)は参考値です。
When you order, indicate MRT425 (D)×(θ)×(ℓ). ※(d1) and (γ) is reference value.

MRT425

無限コーティング 深リブ用テーパエンドミル
MUGEN COATING 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00310-16163	1.6	1°	16	2.16	15°	4	55	11,800
08-00310-16164		1°30′		2.44	15°	4	55	11,800
08-00310-16165		2°		2.72	15°	4	55	11,800
08-00310-16202		30′	20	1.95	15°	4	55	11,800
08-00310-16203		1°		2.30	15°	4	55	11,800
08-00310-16204		1°30′		2.65	15°	4	55	11,800
08-00310-16205		2°		3.00	15°	4	55	11,800
08-00310-18081	1.8	15′	8	1.87	15°	4	45	11,800
08-00310-18082		30′		1.94	15°	4	45	11,800
08-00310-18083		1°		2.08	15°	4	45	11,800
08-00310-18084		1°30′		2.22	15°	4	45	11,800
08-00310-18085		2°		2.36	15°	4	45	11,800
08-00310-18161		15′	16	1.94	15°	4	55	11,800
08-00310-18162		30′		2.08	15°	4	55	11,800
08-00310-18163		1°		2.36	15°	4	55	11,800
08-00310-18164		1°30′		2.64	15°	4	55	11,800
08-00310-18165		2°		2.92	15°	4	55	11,800
08-00310-18241		15′	24	2.01	15°	4	60	11,800
08-00310-18242		30′		2.22	15°	4	60	11,800
08-00310-18243		1°		2.64	15°	4	60	11,800
08-00310-18244		1°30′		3.06	15°	4	60	11,800
08-00310-18245		2°		3.48	15°	4	60	11,800
08-00310-20081	2	15′	8	2.07	15°	4	45	11,800
08-00310-20082		30′		2.14	15°	4	45	11,800
08-00310-20083		1°		2.28	15°	4	45	11,800
08-00310-20084		1°30′		2.42	15°	4	45	11,800
08-00310-20085		2°		2.56	15°	4	45	11,800
08-00310-20101		15′	10	2.09	15°	4	45	11,800
08-00310-20102		30′		2.17	15°	4	45	11,800
08-00310-20103		1°		2.35	15°	4	45	11,800
08-00310-20104		1°30′		2.52	15°	4	45	11,800
08-00310-20105		2°		2.70	15°	4	45	11,800
08-00310-20121		15′	12	2.10	15°	4	50	11,800
08-00310-20122		30′		2.21	15°	4	50	11,800
08-00310-20123		1°		2.42	15°	4	50	11,800
08-00310-20124		1°30′		2.63	15°	4	50	11,800
08-00310-20125		2°		2.84	15°	4	50	11,800
08-00310-20127		3°		3.26	15°	4	50	11,800
08-00310-20161		15′	16	2.14	15°	4	55	11,800
08-00310-20162		30′		2.28	15°	4	55	11,800
08-00310-20163		1°		2.56	15°	4	55	11,800
08-00310-20164		1°30′		2.84	15°	4	55	11,800
08-00310-20165		2°		3.12	15°	4	55	11,800
08-00310-20167		3°		3.68	15°	4	55	11,800
08-00310-20201	2	15′	20	2.17	15°	4	55	11,800
08-00310-20202		30′		2.35	15°	4	55	11,800
08-00310-20203		1°		2.70	15°	4	55	11,800
08-00310-20204		1°30′		3.05	15°	4	55	11,800
08-00310-20205		2°		3.40	15°	4	55	11,800
08-00310-20207		3°		4.10	15°	6	55	11,800
08-00310-20251		15′	25	2.22	15°	4	60	12,700
08-00310-20252		30′		2.44	15°	4	60	12,700
08-00310-20253		1°		2.87	15°	4	60	12,700
08-00310-20254		1°30′		3.31	15°	4	60	12,700
08-00310-20255		2°		3.75	15°	4	60	12,700
08-00310-20257		3°		4.62	15°	6	60	12,700
08-00310-20302		30′	30	2.52	15°	4	65	12,700
08-00310-20303		1°		3.05	15°	4	65	12,700
08-00310-20304		1°30′		3.57	15°	4	65	12,700
08-00310-20305		2°		4.10	15°	6	65	12,700
08-00310-20307		3°		5.14	15°	6	65	12,700
08-00310-25102	2.5	30′	10	2.67	15°	4	45	12,900
08-00310-25103		1°		2.85	15°	4	45	12,900
08-00310-25104		1°30′		3.02	15°	4	45	12,900
08-00310-25105		2°		3.20	15°	4	45	12,900
08-00310-25162		30′	16	2.78	15°	4	50	12,900
08-00310-25163		1°		3.06	15°	4	50	12,900
08-00310-25164		1°30′		3.34	15°	4	50	12,900
08-00310-25165		2°		3.62	15°	4	50	12,900
08-00310-25202		30′	20	2.85	15°	4	55	12,900
08-00310-25203		1°		3.20	15°	4	55	12,900
08-00310-25204		1°30′		3.55	15°	4	55	12,900
08-00310-25205		2°		3.90	15°	4	55	12,900
08-00310-25252		30′	25	2.94	15°	4	60	14,100
08-00310-25253		1°		3.37	15°	4	60	14,100
08-00310-25254		1°30′		3.81	15°	4	60	14,100
08-00310-25255		2°		4.25	15°	6	60	14,100
08-00310-25302		30′	30	3.02	15°	4	65	14,100
08-00310-25303		1°		3.55	15°	4	65	14,100
08-00310-25304		1°30′		4.07	15°	6	65	14,100
08-00310-25305		2°		4.60	15°	6	65	14,100
08-00310-30252	3	30′	25	3.44	15°	6	65	14,100
08-00310-30253		1°		3.87	15°	6	65	14,100
08-00310-30254		1°30′		4.31	15°	6	65	14,100
08-00310-30255		2°		4.75	15°	6	65	14,100
08-00310-30402		30′	40	3.70	15°	6	80	15,500
08-00310-30403		1°		4.40	15°	6	80	15,500
08-00310-30404		1°30′		5.09	15°	6	80	15,500
08-00310-30405		2°		5.79	15°	6	80	15,500

オーダー方法 How to Order　MRT425 先端径(D)×片角(θ)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate MRT425 (D)×(θ)×(ℓ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼・調質鋼 Alloy Steels・Prehardened Steels SKD・HPM・NAK (～40HRC)			高硬度鋼 Hardened Steels SKD61 (45～52HRC)		
切削速度 Cutting Speed	10～80m/min (φ0.2～φ0.5) 25～100m/min(φ0.6～φ0.8) 40～70m/min (φ1～φ3)			10～80m/min (φ0.2～φ0.5) 25～100m/min(φ0.6～φ0.8) 35～65m/min (φ1～φ3)			10～65m/min(φ0.2～φ0.4) 25～50m/min(φ0.5～φ0.8) 25～40m/min(φ1～φ3)		
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 ap Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 ap Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 ap Depth of Cut
	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	mm	min-1	mm/min	mm
0.2	20,000～50,000	300～ 800	0.001～0.002	20,000～50,000	250～700	0.001～0.002	20,000～50,000	200～400	0.001～0.002
0.3	20,000～50,000	300～ 800	0.002～0.003	20,000～50,000	250～700	0.002～0.003	20,000～50,000	200～400	0.002～0.003
0.4	20,000～50,000	300～ 800	0.002～0.004	20,000～50,000	250～700	0.002～0.004	20,000～50,000	200～400	0.002～0.004
0.5	20,000～50,000	300～ 800	0.01 ～0.025	20,000～50,000	250～700	0.01 ～0.025	15,000～30,000	200～400	0.005～0.01
0.6	15,000～40,000	350～ 900	0.012～0.03	15,000～40,000	300～700	0.012～0.03	15,000～30,000	200～400	0.006～0.012
0.7	15,000～40,000	350～ 900	0.014～0.035	15,000～40,000	300～700	0.014～0.035	10,000～20,000	200～400	0.007～0.014
0.8	15,000～40,000	350～ 900	0.016～0.04	15,000～40,000	300～700	0.016～0.04	10,000～20,000	200～400	0.008～0.016
1	14,000～20,000	500～1,000	0.02 ～0.05	12,000～20,000	400～700	0.02 ～0.05	8,000～11,000	200～400	0.01 ～0.02
1.2	12,000～17,000	500～1,000	0.024～0.06	10,000～16,000	400～700	0.024～0.06	7,000～ 9,500	200～400	0.012～0.024
1.3	10,000～16,000	500～1,000	0.026～0.065	9,000～15,000	400～700	0.026～0.065	6,500～ 8,500	200～400	0.013～0.026
1.4	9,000～15,000	500～1,000	0.028～0.07	8,000～14,000	400～700	0.028～0.07	6,000～ 8,000	200～400	0.014～0.028
1.5	8,000～14,000	500～1,000	0.03 ～0.075	7,000～13,000	400～700	0.03 ～0.075	5,500～ 7,500	200～400	0.015～0.03
1.6	7,000～13,000	500～1,000	0.032～0.08	6,000～12,000	400～700	0.032～0.08	5,000～ 7,000	200～400	0.016～0.032
1.8	6,500～12,000	500～1,000	0.036～0.09	5,000～11,000	400～700	0.036～0.09	4,500～ 6,000	200～400	0.018～0.036
2	6,500～11,000	500～1,000	0.04 ～0.1	5,000～10,000	400～700	0.04 ～0.1	4,000～ 5,500	200～400	0.02 ～0.04
2.5	6,000～ 9,000	500～1,000	0.05 ～0.125	4,000～ 8,000	400～700	0.05 ～0.125	3,500～ 4,500	200～400	0.025～0.05
3	5,000～ 7,000	500～1,000	0.06 ～0.15	4,000～ 6,500	400～700	0.06 ～0.15	3,000～ 4,000	200～400	0.03 ～0.06

備考 Notes

※1 切削条件を設定する際、各サイズ刃長の長いタイプは回転数・送り速度・切込み量を上記切削条件表範囲の低めで設定してください。
※2 コーナ部での送り速度は50%に調整してください。
※3 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※4 往復切削をお奨めします。
※1 When length of cut is long, reduce the conditions listed above.
※2 When cutting at the corner, reduce the feed by 50% from the above values.
※3 Use cutting fluid with smoke retardant.
※4 Recommend reciprocating cutting.

MTB230

サイズ 先端R0.1×片角1°～先端R2×片角15°
Size R0.1×taper angle1°～R2×taper angle15°

∞ ≦55 HRC

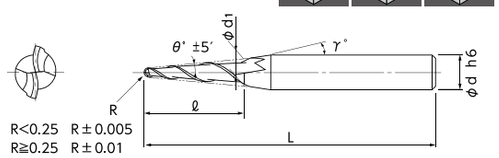
無限コーティング テーパボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Taper Ball End Mill

MTB230
無限コーティング テーパボールエンドミル
MUGEN COATING 2-Flute Taper Ball End Mill

スタンダードなテーパ刃ボールエンドミル 片角は最大15°までラインアップ
Line up to maximum neck taper ange 15° of standard type taper ball end mill.

MG | 2 | 30° | R ±0.005 (R<0.25) | R ±0.01 (R≧0.25)
Side | Slot | 3D





- テーパ加工とボール加工が同時に可能。
- サイズは最小R0.1から、片角は最大15°までシリーズ化。
- It is possible to cut both taper and ball simultaneously.
- The available sizes are from radius 0.1 and single angles up to 15°

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00540-01004	R0.1	1°	1	0.23	9°	4	50	25,000
08-00540-01006		2°	1	0.26	9°	4	50	25,000
08-00540-01008		3°	1	0.29	9°	4	50	25,000
08-00540-01012		5°	1	0.36	9°	4	50	25,000
08-00540-01016		7°	1	0.42	9°	4	50	26,500
08-00540-01019		10°	1	0.52	10°	4	50	30,000
08-00540-01504	R0.15	1°	1.5	0.35	9°	4	50	20,000
08-00540-01506		2°	1.5	0.39	9°	4	50	20,000
08-00540-01508		3°	1.5	0.44	9°	4	50	20,000
08-00540-01512		5°	1.5	0.54	9°	4	50	20,000
08-00540-01516		7°	1.5	0.63	9°	4	50	21,500
08-00540-01519		10°	1.5	0.78	10°	4	50	23,500
08-00540-01524		15°	1.5	1.03	15°	4	50	29,000
08-00540-02004	R0.2	1°	2	0.46	9°	4	50	15,000
08-00540-02006		2°	2	0.53	9°	4	50	15,000
08-00540-02008		3°	2	0.59	9°	4	50	15,000
08-00540-02012		5°	2	0.72	9°	4	50	15,500
08-00540-02016		7°	2	0.84	9°	4	50	16,500
08-00540-02019		10°	2	1.04	10°	4	50	18,500
08-00540-02024		15°	2	1.38	15°	4	50	23,000
08-00540-02504	R0.25	1°	2.5	0.58	9°	4	50	14,000
08-00540-02506		2°	2.5	0.66	9°	4	50	14,000
08-00540-02508		3°	2.5	0.74	9°	4	50	14,000
08-00540-02512		5°	2.5	0.90	9°	4	50	14,500
08-00540-02516		7°	2.5	1.06	9°	4	50	15,500
08-00540-02519		10°	2.5	1.30	10°	4	50	17,500
08-00540-02524		15°	2.5	1.72	15°	4	50	22,000
08-00540-03004	R0.3	1°	3	0.69	9°	4	50	13,000
08-00540-03006		2°	3	0.79	9°	4	50	13,000
08-00540-03008		3°	3	0.88	9°	4	50	13,000
08-00540-03012		5°	3	1.07	9°	4	50	13,500
08-00540-03016		7°	3	1.27	9°	4	50	14,500
08-00540-03019		10°	3	1.56	10°	4	50	16,500
08-00540-03024		15°	3	2.07	15°	4	50	21,000
08-00540-03504	R0.35	1°	3.5	0.81	9°	4	50	13,000
08-00540-03506		2°	3.5	0.92	9°	4	50	13,000
08-00540-03508		3°	3.5	1.03	9°	4	50	13,000
08-00540-03512		5°	3.5	1.25	9°	4	50	13,500
08-00540-03516		7°	3.5	1.48	9°	4	50	14,500
08-00540-03519		10°	3.5	1.82	10°	4	50	16,500
08-00540-03524		15°	3.5	2.41	15°	4	50	21,000
08-00540-04004	R0.4	1°	4	0.93	9°	4	50	13,000
08-00540-04006		2°	4	1.05	9°	4	50	13,000
08-00540-04008		3°	4	1.18	9°	4	50	13,000
08-00540-04012		5°	4	1.43	9°	4	50	13,500
08-00540-04016		7°	4	1.69	9°	4	50	14,500
08-00540-04019		10°	4	2.08	10°	4	50	16,500
08-00540-04024		15°	4	2.76	15°	4	50	21,000
08-00540-04504	R0.45	1°	4	1.02	9°	4	50	13,000
08-00540-04506		2°	4	1.15	9°	4	50	13,000
08-00540-04508		3°	4	1.27	9°	4	50	13,000
08-00540-04512		5°	4	1.52	9°	4	50	13,500
08-00540-04516		7°	4	1.74	9°	4	50	14,500
08-00540-04519		10°	4	2.17	10°	4	50	16,500
08-00540-04524		15°	4	2.83	15°	4	50	21,000
08-00540-05004	R0.5	1°	4	1.12	9°	4	55	12,500
08-00540-05006		2°	4	1.25	9°	4	55	12,500
08-00540-05008		3°	4	1.37	9°	4	55	12,500
08-00540-05012		5°	4	1.62	9°	4	55	13,000
08-00540-05016		7°	4	1.87	9°	4	55	14,000
08-00540-05019		10°	4	2.25	10°	4	55	16,000
08-00540-05024		15°	4	2.91	15°	4	55	20,000
08-00540-06004	R0.6	1°	5	1.35	9°	4	55	12,500
08-00540-06006		2°	5	1.50	9°	4	55	12,500
08-00540-06008		3°	5	1.66	9°	4	55	12,500
08-00540-06012		5°	5	1.97	9°	4	55	13,000
08-00540-06016		7°	5	2.29	9°	4	55	14,000
08-00540-06019		10°	5	2.77	10°	4	55	16,000
08-00540-06024		15°	5	3.60	15°	4	55	20,000
08-00540-07504	R0.75	1°	6	1.68	9°	4	55	12,500
08-00540-07506		2°	6	1.87	9°	4	55	12,500
08-00540-07508		3°	6	2.05	9°	4	55	12,500
08-00540-07512		5°	6	2.42	9°	4	55	13,000
08-00540-07516		7°	6	2.80	9°	4	55	14,000
08-00540-07519		10°	6	3.37	10°	4	55	16,000
08-00540-07524		15°	6	4.37	–	4	55	20,000
08-00540-08004	R0.8	1°	6	1.78	9°	4	55	12,500
08-00540-08006		2°	6	1.96	9°	4	55	12,500
08-00540-08008		3°	6	2.15	9°	4	55	12,500
08-00540-08012		5°	6	2.52	9°	4	55	13,000
08-00540-08016		7°	6	2.89	9°	4	55	14,000
08-00540-08019		10°	6	3.46	10°	4	55	16,000
08-00540-08024		15°	6	4.44	–	4	55	22,000
08-00540-10004	R1	1°	8	2.24	9°	4	60	13,000
08-00540-10006		2°	8	2.49	9°	4	60	13,000
08-00540-10008		3°	8	2.74	9°	4	60	13,000
08-00540-10012		5°	8	3.23	9°	4	60	13,500
08-00540-10016		7°	8	3.73	7°	4	60	14,500
08-00540-10019		10°	8	4.50	10°	6	60	16,500
08-00540-10024		15°	8	5.82	15°	6	60	21,000
08-00540-12504	R1.25	1°	10	2.81	9°	4	60	13,500
08-00540-12506		2°	10	3.11	9°	4	60	13,500
08-00540-12508		3°	10	3.42	9°	4	60	13,500
08-00540-12512		5°	10	4.04	9°	6	60	14,000
08-00540-12516		7°	10	4.67	9°	6	60	15,000
08-00540-12519		10°	10	5.62	10°	6	60	16,000
08-00540-12524		15°	10	7.28	–	6	60	25,600
08-00540-15004	R1.5	1°	12	3.37	9°	4	60	14,000
08-00540-15006		2°	12	3.74	2°	4	60	14,000
08-00540-15008		3°	12	4.10	9°	6	60	14,000
08-00540-15012		5°	12	4.85	9°	6	60	14,500
08-00540-15016		7°	12	5.60	7°	6	60	15,500
08-00540-15019		10°	12	6.75	–	6	60	19,200
08-00540-15024		15°	12	8.73	–	8	60	24,500
08-00540-20004	R2	1°	16	4.49	9°	6	65	14,500
08-00540-20006		2°	16	4.98	9°	6	65	14,500
08-00540-20008		3°	16	5.47	9°	6	65	14,500
08-00540-20012		5°	16	6.46	–	6	65	16,900
08-00540-20016		7°	16	7.47	7°	8	65	20,400
08-00540-20019		10°	16	9.00	–	8	65	23,300
08-00540-20024		15°	16	11.64	–	10	70	29,100

オーダー方法 How to Order
MTB230 ボール半径(R)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate MTB230 (R)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

MTB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SKD・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels (52HRC)			アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper		
		溝 Slotting			溝 Slotting			溝 Slotting		
ボール半径 Radius	片角 Taper Angle	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
R0.1	1°	40,000	90	0.005	40,000	60	0.003	40,000	100	0.006
	2°	40,000	100	0.006	40,000	70	0.004	40,000	110	0.007
	3°	40,000	120	0.006	40,000	80	0.004	40,000	140	0.007
	5°	40,000	130	0.007	40,000	90	0.005	40,000	140	0.008
	7°	40,000	160	0.007	40,000	100	0.005	40,000	180	0.008
	10°	40,000	180	0.008	40,000	120	0.005	40,000	200	0.01
R0.15	1°	40,000	120	0.005	40,000	80	0.004	40,000	140	0.006
	2°	40,000	130	0.005	40,000	90	0.004	40,000	140	0.006
	3°	40,000	140	0.006	40,000	100	0.004	40,000	160	0.007
	5°	40,000	150	0.006	40,000	100	0.005	40,000	170	0.007
	7°	40,000	180	0.007	40,000	120	0.005	40,000	200	0.008
	10°	40,000	210	0.008	40,000	140	0.005	40,000	230	0.01
	15°	40,000	240	0.01	40,000	160	0.007	40,000	260	0.012
R0.2	1°	40,000	390	0.015	40,000	260	0.01	40,000	430	0.018
	2°	40,000	400	0.015	40,000	260	0.01	40,000	440	0.018
	3°	40,000	420	0.02	40,000	280	0.013	40,000	460	0.024
	5°	40,000	430	0.02	40,000	290	0.013	40,000	470	0.024
	7°	40,000	450	0.02	40,000	300	0.013	40,000	500	0.024
	10°	40,000	470	0.02	40,000	310	0.013	40,000	520	0.024
	15°	40,000	500	0.02	37,000	310	0.013	40,000	550	0.024
R0.25	1°	40,000	420	0.015	38,000	260	0.01	40,000	460	0.018
	2°	40,000	430	0.02	37,000	260	0.013	40,000	470	0.024
	3°	40,000	440	0.02	36,000	260	0.013	40,000	490	0.024
	5°	40,000	450	0.025	35,000	260	0.017	40,000	500	0.03
	7°	40,000	480	0.03	34,000	270	0.02	40,000	530	0.036
	10°	40,000	510	0.03	32,000	270	0.02	40,000	560	0.036
	15°	40,000	540	0.03	29,000	270	0.02	40,000	600	0.036
R0.3	1°	40,000	500	0.03	31,000	260	0.02	40,000	550	0.036
	2°	40,000	520	0.035	30,500	260	0.023	40,000	580	0.042
	3°	40,000	530	0.04	30,000	260	0.026	40,000	580	0.05
	5°	40,000	550	0.045	29,000	270	0.03	40,000	610	0.055
	7°	38,000	570	0.05	28,000	280	0.033	40,000	660	0.06
	10°	35,000	580	0.05	27,000	300	0.033	40,000	730	0.06
	15°	32,000	600	0.05	24,000	300	0.033	40,000	820	0.06
R0.35	1°	36,000	720	0.06	27,000	360	0.04	40,000	880	0.07
	2°	35,000	720	0.065	26,500	360	0.043	40,000	900	0.08
	3°	34,000	720	0.07	26,000	360	0.046	40,000	940	0.085
	5°	33,000	720	0.075	25,000	360	0.05	40,000	960	0.09
	7°	32,000	720	0.08	24,000	360	0.053	40,000	990	0.095
	10°	30,000	720	0.085	23,000	360	0.056	40,000	1,060	0.1
	15°	28,000	720	0.09	21,000	360	0.06	40,000	1,140	0.11
R0.4	1°	32,000	900	0.065	23,500	460	0.043	40,000	1,240	0.08
	2°	31,000	900	0.07	23,000	460	0.046	40,000	1,280	0.085
	3°	30,000	900	0.075	22,500	460	0.05	40,000	1,320	0.09
	5°	29,000	900	0.08	22,000	460	0.053	40,000	1,370	0.095
	7°	28,000	900	0.09	21,000	460	0.06	40,000	1,420	0.11
	10°	27,000	900	0.1	20,000	460	0.066	40,000	1,470	0.12
	15°	25,000	900	0.11	18,500	460	0.073	37,000	1,470	0.13

MTB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SKD・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels (52HRC)			アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper		
		溝 Slotting			溝 Slotting			溝 Slotting		
ボール半径 Radius	片角 Taper Angle	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
R0.45	1°	28,000	1,100	0.1	21,000	550	0.065	40,000	1,730	0.12
	2°	27,500	1,100	0.1	20,500	550	0.067	40,000	1,760	0.125
	3°	27,000	1,100	0.11	20,000	550	0.073	40,000	1,790	0.13
	5°	26,000	1,100	0.12	19,500	550	0.08	39,000	1,820	0.145
	7°	25,000	1,100	0.13	19,000	550	0.086	37,500	1,820	0.16
	10°	24,000	1,100	0.14	18,000	550	0.092	36,000	1,820	0.17
	15°	22,000	1,100	0.15	16,500	550	0.1	33,000	1,820	0.18
R0.5	1°	25,000	1,200	0.12	19,000	570	0.08	38,000	2,000	0.145
	2°	24,500	1,200	0.13	18,500	570	0.085	37,000	2,000	0.16
	3°	24,000	1,200	0.14	18,000	570	0.09	36,000	2,000	0.17
	5°	23,000	1,200	0.15	17,500	570	0.1	35,000	2,000	0.18
	7°	22,500	1,200	0.16	17,000	570	0.105	34,000	2,000	0.19
	10°	21,000	1,200	0.17	16,000	570	0.11	32,000	2,000	0.2
	15°	20,000	1,200	0.18	15,000	570	0.12	29,000	2,000	0.21
R0.6	1°	21,000	1,300	0.13	16,000	590	0.085	32,000	2,100	0.16
	2°	20,500	1,300	0.15	15,500	590	0.1	31,000	2,100	0.18
	3°	20,000	1,300	0.16	15,000	590	0.11	30,000	2,100	0.2
	5°	19,500	1,300	0.18	14,500	590	0.12	29,000	2,100	0.22
	7°	19,000	1,300	0.2	14,000	590	0.13	28,000	2,100	0.24
	10°	18,000	1,300	0.22	13,000	590	0.145	27,000	2,100	0.26
	15°	16,000	1,300	0.23	12,000	590	0.15	25,000	2,100	0.28
R0.75	1°	17,000	1,300	0.15	13,000	600	0.1	25,000	2,100	0.17
	2°	16,500	1,300	0.17	12,500	600	0.11	24,500	2,100	0.2
	3°	16,000	1,300	0.18	12,000	600	0.12	24,000	2,100	0.22
	5°	15,500	1,300	0.2	11,500	600	0.13	23,000	2,100	0.24
	7°	15,000	1,300	0.22	11,000	600	0.145	22,500	2,100	0.25
	10°	14,000	1,300	0.24	10,500	600	0.16	21,000	2,100	0.27
	15°	13,000	1,300	0.25	10,000	600	0.165	20,000	2,100	0.29
R0.8	1°	16,000	1,400	0.15	12,500	620	0.105	23,500	2,300	0.19
	2°	15,500	1,400	0.17	12,000	620	0.11	23,000	2,300	0.22
	3°	15,000	1,400	0.18	11,500	620	0.12	22,500	2,300	0.23
	5°	14,500	1,400	0.2	11,000	620	0.13	22,000	2,300	0.25
	7°	14,000	1,400	0.22	10,500	620	0.145	21,000	2,300	0.26
	10°	13,000	1,400	0.24	10,000	620	0.16	20,000	2,300	0.29
	15°	12,000	1,400	0.25	9,500	620	0.165	18,000	2,300	0.3
R1	1°	13,000	1,200	0.18	10,000	600	0.12	19,000	2,000	0.21
	2°	12,500	1,200	0.2	9,500	600	0.13	18,500	2,000	0.24
	3°	12,000	1,200	0.22	9,000	600	0.145	18,000	2,000	0.26
	5°	11,500	1,200	0.24	8,500	600	0.16	17,500	2,000	0.29
	7°	11,000	1,200	0.26	8,000	600	0.17	17,000	2,000	0.31
	10°	10,500	1,200	0.28	7,500	600	0.185	16,000	2,000	0.33
	15°	10,000	1,200	0.3	7,000	600	0.195	15,000	2,000	0.36
R1.25	1°	10,000	1,200	0.2	7,500	600	0.13	15,500	2,000	0.24
	2°	10,000	1,200	0.22	7,500	600	0.145	15,000	2,000	0.26
	3°	9,500	1,200	0.24	7,000	600	0.16	14,500	2,000	0.29
	5°	9,500	1,200	0.26	7,000	600	0.17	14,000	2,000	0.31
	7°	9,000	1,200	0.28	6,500	600	0.185	13,500	2,000	0.33
	10°	8,500	1,200	0.3	6,500	600	0.2	13,000	2,000	0.36
	15°	8,000	1,200	0.32	6,000	600	0.21	12,000	2,000	0.38

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SKD・NAK			高硬度鋼 Hardened Steels (52HRC)			アルミニウム合金・銅 Aluminium Alloy・Copper		
		溝 Slotting			溝 Slotting			溝 Slotting		
ボール半径 Radius	片角 Taper Angle	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
R1.5	1°	8,300	1,200	0.22	6,300	600	0.145	13,000	2,000	0.26
	2°	8,200	1,200	0.24	6,100	600	0.16	12,500	2,000	0.29
	3°	8,100	1,200	0.26	6,000	600	0.17	12,000	2,000	0.31
	5°	7,800	1,200	0.28	5,800	600	0.185	11,500	2,000	0.33
	7°	7,500	1,200	0.3	5,600	600	0.2	11,000	2,000	0.36
	10°	7,100	1,200	0.32	5,300	600	0.21	10,500	2,000	0.38
	15°	6,500	1,200	0.35	4,900	600	0.23	10,000	2,000	0.42
R2	1°	6,300	1,100	0.25	4,700	550	0.165	9,400	1,800	0.3
	2°	6,100	1,100	0.27	4,600	550	0.18	9,200	1,800	0.32
	3°	6,000	1,100	0.29	4,500	550	0.19	9,100	1,800	0.35
	5°	5,800	1,100	0.32	4,400	550	0.21	8,800	1,800	0.38
	7°	5,600	1,100	0.35	4,200	550	0.23	8,400	1,800	0.42
	10°	5,300	1,100	0.37	4,000	550	0.245	8,000	1,800	0.44
	15°	4,900	1,100	0.4	3,700	550	0.265	7,300	1,800	0.48

備 考 Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 本切削条件は、工具先端からR×2程度の加工深さを想定したものです。
これを超える深さの溝加工においては回転数や送り速度を調整してください。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
また、主軸回転数が足りない場合も同様に、同じ割合で下げてください。
※4 往復切削をお奨めします。
※5 高硬度鋼を加工する場合は、オイルミストをお奨めします。

※1 Recommend to use the milling condition as just reference. Adjust milling conditions according to machining shape and machine status.
※2 This cutting condition assumes cutting depth of Rx2 from the tip of the tool.
Please adjust both spindle speed and feed when the slotting depth is over 2xR.
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Recommend reciprocating cutting.
※5 Oil mist coolant is recommended for the machining of hardened steels.

MTB230
テーパ刃 Tapered
炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N
高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC H

高能率加工を実現するエンドミルラインアップ
End mill lineup to realize high efficient machining

NEW	型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 ※如刷番で深さ共記あり Plunge Milling There is a depth note in each model	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ∫55 HRC	H ∫65 HRC	H ∫70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																										
NEW	MSUSZ440	φ1 ～ φ6	3D	3D	∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	–	–	–	◎	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	62	K-004
	ステンレス鋼・耐熱合金加工用　突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状 For machining on stainless steels and heat resistant alloy　Continuous machining from plunging to slotting. Unequal flute spacing and unequal helix angle design																									
NEW	MSCZ440	φ1 ～ φ6	3D	3D	∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	◎	◎	◎	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	62	K-006
	炭素鋼の高能率加工に特化！突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能 High efficient machining on carbon steels. Continuous machining from plunging approach to slotting																									
	MSZ345	φ1 ～ φ12	2.4D	≒2.4D	∞	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	◎	◎	◎	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	111	K-008
	鋼加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能 For machining on steels　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting																									
	AL3D-345	φ1 ～ φ12	3D	3D	–	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	–	–	–	–	◎	○	○	–	–	–	–	–	–	9	K-012
	アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能　※アルミ加工にも掲載しています（ページ L-020） For machining on aluminium alloy　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting　※Listed at "Aluminium Milling" as well（Page L-020）																									
ロングネックスクエア Long Neck Square																										
NEW	MSUSZ440-LN	φ1 ～ φ6	5D	1.5D	∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	–	–	–	◎	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	33	K-014
	ステンレス鋼・耐熱合金加工用　突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状 For machining on stainless steels and heat resistant alloy　Continuous machining from plunging to slotting　Unequal flute spacing and unequal helix angle design																									
NEW	MSCZ440-LN	φ1 ～ φ6	5D	1.5D	∞	4	40°/42°	Side	Slot	Face	Plunge	◎	◎	◎	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	K-016
	炭素鋼の高能率加工に特化！突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能。干渉を防ぐロングネックタイプ High efficient machining on carbon steels. Continuous machining from plunging approach to slotting. Long neck type to prevent interference																									
	ALZ345-DLC	φ1 ～ φ12	3D	1.5D	DLC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	–	–	–	–	◎	○	○	–	–	–	–	–	–	17	K-018
	アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能。DLC コートの採用で長寿命　※アルミ加工にも掲載しています（ページ L-028） For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting.DLC coating applied for longer tool life　※Listed at "Aluminium Milling" as well（Page L-028）																									
スクエア・ロングネックスクエア Square・Long Neck Square																										
	ALZ345	φ1 ～ φ12	5D	1.5D	–	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	–	–	–	–	◎	○	○	–	–	–	–	–	–	124	K-020
	アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能　※アルミ加工にも掲載しています（ページ L-024） For machining on aluminium alloy　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting　※Listed at "Aluminium Milling" as well（Page L-024）																									

高能率加工を実現するエンドミルラインアップ
End mill lineup to realize high efficient machining

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ∫55 HRC	H ∫65 HRC	H ∫70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ラジアス Corner Radius																								
MSXH440R	φ3× R0.3 ～ φ12× R2	2.5D	≒2.5D	∞ Premium	4	40°/42°	Side	Slot	Face	–	◎	◎	◎	–	–	–	–	–	◎	–	–	–	19	K-024
ステンレス鋼・耐熱合金加工用　不等分割・不等リードでびびりを抑制し高能率 For machining on stainless steels and heat resistant alloy　High efficient machining with unequal flute spacing and unequal helix angle design to suppress chattering																								
MSX440	φ3× R0.2 ～ φ20× R1	2.5D	≒2.5D	∞	4	35°/38°	Side	Slot	Face	◎	◎	◎	◎	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	K-026
びびりを最小に抑える不等分割・不等リード。鋼材からステンレス鋼まで対応 Unequal helix angle and flute spacing to minimize chattering. Suitable for steels to stainless steels																								

MSUSZ440 New

サイズ Size φ1 ～ φ6

Premium ≦40 HRC

MSUSZ440

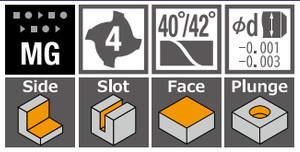
無限コーティングプレミアム SUS用高能率" Z" エンドミル

MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels

高能率加工
High Efficient Milling

ステンレス鋼・耐熱合金加工用
突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状

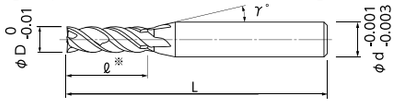
For machining on stainless steels and heat resistant alloy　Continuous machining from plunging to slotting　Unequal flute spacing and unequal helix angle design

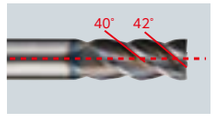


※ 突込み深さは切削条件表を参照
Plunge depth is refered to recommended milling conditions

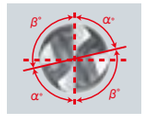








不等リード
Unequal Helix Angle



不等分割
Unequal Flute Spacing

- 不等分割・不等リードの採用、さらに刃部の剛性を高めた設計により、びびりを最大限に抑え、高能率な加工を実現！
- ステンレス鋼の側面加工・溝加工・突込み加工によるアプローチに対応した多機能な性能を実現する新開発の特殊刃形状を採用。
- 耐熱性の高い無限コーティングプレミアムを採用し、長寿命で安定した加工が可能。
- 全62サイズ、刃長が外径の2倍と3倍(一部サイズ)をラインアップ。
- Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and plunging approaches on stainless steel.
- Optimized high heat-resistance MUGEN COATING PREMIUM to realize stable long time machining.
- Total 62 sizes, some sizes line up with L/D=2 or 3.

※ 刃長は、規格表の数値に対し0.1mm長くしております。
The practical Length of Cut is 0.1mm longer than the specification table.

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00152-01020	1	2	12°	4	50	5,000
08-00152-01030		3	12°	4	50	5,200
08-00152-01120	1.1	2.2	12°	4	50	6,000
08-00152-01220	1.2	2.4	12°	4	50	6,000
08-00152-01320	1.3	2.6	12°	4	50	6,000
08-00152-01420	1.4	2.8	12°	4	50	6,000
08-00152-01520	1.5	3	12°	4	50	6,000
08-00152-01530		4.5	12°	4	50	6,400
08-00152-01620	1.6	3.2	12°	6	50	6,300
08-00152-01720	1.7	3.4	12°	6	50	6,300
08-00152-01820	1.8	3.6	12°	6	50	6,300
08-00152-01920	1.9	3.8	12°	6	50	6,300
08-00152-02020	2	4	12°	6	50	6,300
08-00152-02030		6	12°	6	60	6,700
08-00152-02120	2.1	4.2	12°	6	50	6,300
08-00152-02220	2.2	4.4	12°	6	50	6,300
08-00152-02320	2.3	4.6	12°	6	50	6,300
08-00152-02420	2.4	4.8	12°	6	50	6,300
08-00152-02520	2.5	5	12°	6	50	6,300
08-00152-02530		7.5	12°	6	60	6,800
08-00152-02620	2.6	5.2	12°	6	50	6,300
08-00152-02720	2.7	5.4	12°	6	50	6,300
08-00152-02820	2.8	5.6	12°	6	50	6,300
08-00152-02920	2.9	5.8	12°	6	50	6,300
★ 08-00152-03020	3	6	12°	6	50	6,300
★ 08-00152-03030		9	12°	6	60	6,700
★ 08-00152-03120	3.1	6.2	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03220	3.2	6.4	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03320	3.3	6.6	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03420	3.4	6.8	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03520	3.5	7	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03530		10.5	12°	6	60	7,100
★ 08-00152-03620	3.6	7.2	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03720	3.7	7.4	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03820	3.8	7.6	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-03920	3.9	7.8	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-04020	4	8	12°	6	50	6,600
★ 08-00152-04030		12	12°	6	60	7,000
★ 08-00152-04120	4.1	8.2	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04220	4.2	8.4	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04320	4.3	8.6	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04420	4.4	8.8	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04520	4.5	9	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04530		13.5	12°	6	60	7,500
★ 08-00152-04620	4.6	9.2	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04720	4.7	9.4	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04820	4.8	9.6	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-04920	4.9	9.8	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-05020	5	10	12°	6	50	7,000
★ 08-00152-05030		15	12°	6	60	7,500
★ 08-00152-05120	5.1	10.2	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05220	5.2	10.4	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05320	5.3	10.6	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05420	5.4	10.8	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05520	5.5	11	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05530		16.5	12°	6	60	8,200
★ 08-00152-05620	5.6	11.2	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05720	5.7	11.4	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05820	5.8	11.6	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-05920	5.9	11.8	12°	6	50	7,600
★ 08-00152-06020	6	12	–	6	60	7,300
★ 08-00152-06030		18	–	6	60	7,600

オーダー方法 How to Order
MSUSZ440 外径(D)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate MSUSZ440 (D)×(ℓ).

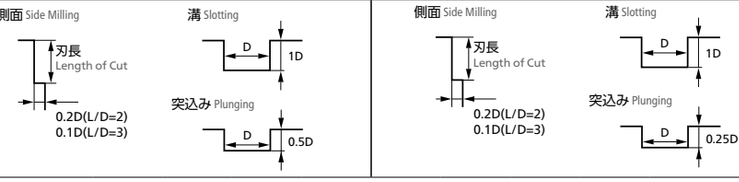
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case W-018

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304						チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	外径と刃長の比 L/D	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	2	2	18,000	600	15,000	200	15,000	50	16,800	600	13,500	200	13,500	50
	3	3	16,000	500	12,000	150	12,000	30	14,900	500	10,800	150	10,800	30
1.5	3	2	12,500	700	11,000	220	11,000	50	11,700	700	10,000	220	10,000	50
	4.5	3	11,000	550	8,500	160	8,500	30	10,300	550	7,700	160	7,700	30
2	4	2	10,000	850	8,600	240	8,600	50	9,300	850	7,800	240	7,800	50
	6	3	8,500	650	7,300	180	7,300	30	7,900	650	6,600	180	6,600	30
2.5	5	2	8,200	1,000	7,600	280	7,600	50	7,600	1,000	6,900	280	6,900	50
	7.5	3	7,100	750	6,300	200	6,300	30	6,600	750	5,700	200	5,700	30
3	6	2	7,200	1,100	6,800	300	6,800	50	6,700	1,100	6,200	300	6,200	50
	9	3	6,000	800	5,400	220	5,400	30	5,600	800	4,900	220	4,900	30
3.5	7	2	6,700	1,150	5,700	330	5,700	50	6,200	1,150	5,200	330	5,200	50
	10.5	3	5,500	900	4,800	230	4,800	30	5,100	900	4,400	230	4,400	30
4	8	2	6,400	1,200	5,300	330	5,300	50	6,000	1,200	4,800	330	4,800	50
	12	3	5,400	920	4,400	230	4,400	30	5,000	920	4,000	230	4,000	30
4.5	9	2	6,000	1,200	4,900	350	4,900	50	5,600	1,200	4,500	350	4,500	50
	13.5	3	5,200	1,000	4,000	240	4,000	30	4,800	1,000	3,700	240	3,700	30
5	10	2	5,600	1,200	4,600	360	4,600	50	5,200	1,200	4,200	360	4,200	50
	15	3	5,000	1,000	3,700	240	3,700	30	4,700	1,000	3,400	240	3,400	30
5.5	11	2	5,300	1,200	4,400	380	4,400	50	4,900	1,200	4,000	380	4,000	50
	16.5	3	4,800	1,000	3,400	250	3,400	30	4,500	1,000	3,100	250	3,100	30
6	12	2	5,000	1,200	4,200	400	4,200	50	4,600	1,200	3,800	400	3,800	50
	18	3	4,500	1,000	3,200	250	3,200	30	4,200	1,000	2,900	250	2,900	30

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)



備考 Notes

※1 工具長測定は、子刃を測定してください。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
　また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。
※5 クーラントは、出来る限り流量を多く、圧力は高くして、切りくずが排出されるように供給してください。
※6 突込み時に切りくずの排出が良好でない場合は、軸方向の切込み深さや送り速度を調整してください。
※7 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の要因になる恐れがありますのでご注意ください。
※8 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※9 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
※1 Please choose the short end tooth when measure the tool length.
※2 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
　Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※3 Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate.
※4 Water-soluble fluid is recommended.
※5 Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute.
※6 Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during plunging.
※7 Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.
※8 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※9 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.

MSCZ440 New

サイズ Size φ1 ～ φ6

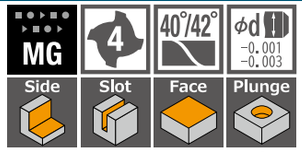
∞ ≦40 HRC

無限コーティング SC用高能率 “Z” エンドミル

MUGEN COATING 4-Flute High Efficient “Z” End Mill for Carbon Steels

炭素鋼の高能率加工に特化！ 突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能

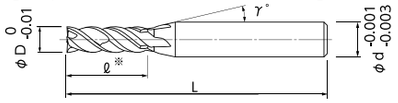
High efficient machining on carbon steels !
Continuous machining from plunging approach to slotting



※ 突込み深さは切削条件表を参照
Plunge depth is refered to recommended milling conditions

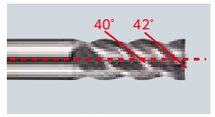




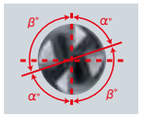


- 不等分割・不等リードの採用、さらに刃部の剛性を高めた設計により、びびりを最大限に抑え、高能率な加工を実現！
- 側面加工・溝加工・突込み加工によるアプローチに対応した多機能な性能を実現する新開発の特殊刃形状を採用。
- 無限コーティングを採用し、長寿命で安定した加工が可能。
- 全62サイズ、刃長が外径の2倍と3倍(一部サイズ)をラインアップ。
- Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and plunging approaches on carbon steels.
- Long time stable machining is realized by adopting MUGEN COATING.
- Total 62 sizes, some sizes line up with L/D=2 or 3.

※ 刃長は、規格表の数値に対し0.1mm長くしております。
The practical Length of Cut is 0.1mm longer than the specification table.



不等リード
Unequal Helix Angle



不等分割
Unequal Flute Spacing

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00135-01020	1	2	12°	4	50	4,500
08-00135-01030		3	12°	4	50	4,700
08-00135-01120	1.1	2.2	12°	4	50	5,500
08-00135-01220	1.2	2.4	12°	4	50	5,500
08-00135-01320	1.3	2.6	12°	4	50	5,500
08-00135-01420	1.4	2.8	12°	4	50	5,500
08-00135-01520	1.5	3	12°	4	50	5,500
08-00135-01530		4.5	12°	4	50	5,900
08-00135-01620	1.6	3.2	12°	6	50	5,800
08-00135-01720	1.7	3.4	12°	6	50	5,800
08-00135-01820	1.8	3.6	12°	6	50	5,800
08-00135-01920	1.9	3.8	12°	6	50	5,800
08-00135-02020	2	4	12°	6	50	5,800
08-00135-02030		6	12°	6	60	6,200
08-00135-02120	2.1	4.2	12°	6	50	5,800
08-00135-02220	2.2	4.4	12°	6	50	5,800
08-00135-02320	2.3	4.6	12°	6	50	5,800
08-00135-02420	2.4	4.8	12°	6	50	5,800
08-00135-02520	2.5	5	12°	6	50	5,800
08-00135-02530		7.5	12°	6	60	6,300
08-00135-02620	2.6	5.2	12°	6	50	5,800
08-00135-02720	2.7	5.4	12°	6	50	5,800
08-00135-02820	2.8	5.6	12°	6	50	5,800
08-00135-02920	2.9	5.8	12°	6	50	5,800
★ 08-00135-03020	3	6	12°	6	50	5,800
★ 08-00135-03030		9	12°	6	60	6,200
★ 08-00135-03120	3.1	6.2	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03220	3.2	6.4	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03320	3.3	6.6	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03420	3.4	6.8	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03520	3.5	7	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03530		10.5	12°	6	60	6,600
★ 08-00135-03620	3.6	7.2	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03720	3.7	7.4	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03820	3.8	7.6	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-03920	3.9	7.8	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-04020	4	8	12°	6	50	6,100
★ 08-00135-04030		12	12°	6	60	6,500
★ 08-00135-04120	4.1	8.2	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04220	4.2	8.4	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04320	4.3	8.6	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04420	4.4	8.8	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04520	4.5	9	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04530		13.5	12°	6	60	7,000
★ 08-00135-04620	4.6	9.2	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04720	4.7	9.4	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04820	4.8	9.6	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-04920	4.9	9.8	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-05020	5	10	12°	6	50	6,500
★ 08-00135-05030		15	12°	6	60	7,000
★ 08-00135-05120	5.1	10.2	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05220	5.2	10.4	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05320	5.3	10.6	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05420	5.4	10.8	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05520	5.5	11	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05530		16.5	12°	6	60	7,700
★ 08-00135-05620	5.6	11.2	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05720	5.7	11.4	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05820	5.8	11.6	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-05920	5.9	11.8	12°	6	50	7,100
★ 08-00135-06020	6	12	–	6	60	6,800
★ 08-00135-06030		18	–	6	60	7,100

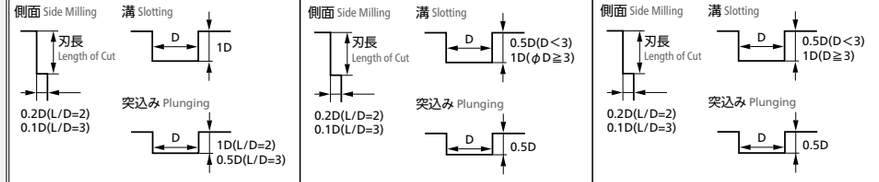
オーダー方法 How to Order
MSCZ440 外径(D)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate MSCZ440 (D)×(ℓ).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case W-019

被削材 Work Material			炭素鋼 Carbon Steels S50C						合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD						調質鋼 Prehardened Steels (～40HRC)					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	外径と刃長の比 L/D	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	2	2	20,000	800	18,000	450	18,000	150	19,000	700	16,000	360	16,000	100	16,200	500	12,800	290	12,800	100
	3	3	17,500	700	16,000	350	16,000	100	16,800	580	14,500	250	14,500	50	14,300	430	11,600	200	11,600	50
1.5	3	2	14,800	900	13,500	560	13,500	150	13,500	800	12,500	450	12,500	120	11,500	600	10,100	360	10,100	120
	4.5	3	12,800	770	11,500	420	11,500	100	12,000	650	10,300	300	10,300	75	10,200	500	8,300	240	8,300	75
2	4	2	12,500	1,100	11,000	650	11,000	150	11,000	1,000	9,500	520	9,500	150	9,400	750	7,700	420	7,700	150
	6	3	11,000	900	10,000	500	10,000	100	9,600	750	8,400	360	8,400	100	8,200	580	6,800	290	6,800	100
2.5	5	2	10,900	1,300	9,000	850	9,000	200	9,000	1,120	8,000	680	8,000	150	7,700	850	6,400	540	6,400	150
	7.5	3	9,600	1,050	8,200	600	8,200	150	7,800	920	7,200	430	7,200	120	6,600	700	5,800	340	5,800	120
3	6	2	10,000	1,600	8,600	1,000	8,600	250	8,000	1,300	7,500	720	7,500	200	6,800	900	6,000	580	6,000	200
	9	3	9,000	1,300	7,800	730	7,800	200	6,600	1,000	6,400	530	6,400	150	5,600	720	5,300	420	5,300	150
3.5	7	2	9,200	1,650	7,900	1,000	7,900	250	7,400	1,340	6,900	800	6,900	200	6,300	920	5,500	640	5,500	200
	10.5	3	8,100	1,400	6,900	820	6,900	200	6,000	1,050	5,800	590	5,800	150	5,300	730	4,700	440	4,700	150
4	8	2	8,500	1,700	7,000	1,100	7,000	300	7,200	1,400	6,300	850	6,300	200	6,100	950	5,000	700	5,000	200
	12	3	7,500	1,400	6,100	850	6,100	250	5,900	1,100	5,600	610	5,600	150	5,100	760	4,300	470	4,300	150
4.5	9	2	7,600	1,700	6,300	1,100	6,300	300	6,600	1,500	5,700	880	5,700	200	5,600	1,000	4,600	700	4,600	200
	13.5	3	7,100	1,550	5,500	900	5,500	250	5,800	1,150	5,000	650	5,000	150	4,900	780	3,900	500	3,900	150
5	10	2	7,000	1,900	5,700	1,100	5,700	300	6,300	1,600	5,200	880	5,200	200	5,400	1,100	4,200	700	4,200	200
	15	3	6,500	1,700	5,000	900	5,000	250	5,700	1,250	4,600	650	4,600	150	4,800	800	3,600	520	3,600	150
5.5	11	2	6,400	2,000	5,300	1,100	5,300	300	6,100	1,600	4,800	880	4,800	200	5,200	1,100	3,900	700	3,900	200
	16.5	3	6,000	1,800	4,600	900	4,600	250	5,600	1,250	4,300	650	4,300	150	4,700	800	3,300	520	3,300	150
6	12	2	6,000	2,000	4,900	1,100	4,900	300	5,700	1,600	4,500	880	4,500	200	4,800	1,100	3,600	700	3,600	200
	18	3	5,600	1,800	4,300	900	4,300	250	5,300	1,250	4,000	650	4,000	150	4,500	800	3,100	520	3,100	150

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)



備考 Notes

※1 工具長測定は、子刃を測定してください。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※4 クーラントを使用する場合は、出来る限り流量を多く、圧力は高くして、切りくずが排出されるように供給してください。
※5 突込み時に切りくずの排出が良好でない場合は、軸方向の切込み深さや送り速度を調整してください。
※6 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の要因になる恐れがありますのでご注意ください。
※7 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※8 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。

※1 Please choose the short end tooth when measure the tool length.
※2 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※3 Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate.
※4 Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute.
※5 Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during plunging.
※6 Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.
※7 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※8 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.

MSZ345

サイズ Size φ1 ～ φ12

∞ ≦40 HRC

無限コーティング パワーZエンドミル
MUGEN COATING 3-Flute POWER"Z"End Mill

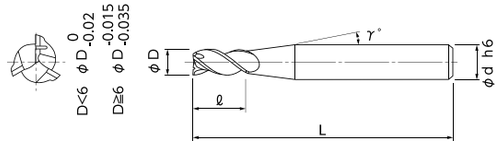
鋼加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能

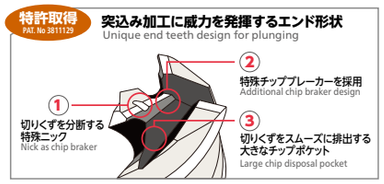
MG 3 45° Side Slot Face Plunge

For machining on steels　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting

特許取得 PAT. No. 3811129







- 新開発の特殊刃形状で、加工能力が大幅アップ。
- 突込み加工から溝加工まで従来にない高能率加工を実現！
- New flute design brought a remarkable shearing ability.
- High efficient machining is realized both for plunge cutting and slotting.

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00133-00100	1	1.5	9°	4	45	6,000
08-00133-00110	1.1	1.7	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00120	1.2	1.8	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00130	1.3	2	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00140	1.4	2.1	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00150	1.5	2.3	9°	4	45	6,000
08-00133-00160	1.6	2.4	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00170	1.7	2.6	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00180	1.8	2.7	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00190	1.9	2.9	9°	4	45	8,100 ▌
08-00133-00200	2	3	9°	4	45	5,800
08-00133-00210	2.1	3.2	9°	4	45	7,800 ▌
08-00133-00220	2.2	3.3	9°	4	45	7,800 ▌
08-00133-00230	2.3	3.5	9°	4	45	7,800 ▌
08-00133-00240	2.4	3.6	9°	4	45	7,800 ▌
08-00133-00250	2.5	3.8	9°	4	45	5,800
08-00133-00260	2.6	3.9	9°	4	45	9,300 ▌
08-00133-00270	2.7	4.1	9°	4	45	9,300 ▌
08-00133-00280	2.8	4.2	9°	4	45	9,300 ▌
08-00133-00290	2.9	4.5	9°	4	45	9,300 ▌
★ 08-00133-00300	3	6	9°	6	50	6,900
08-00133-00310	3.1	6.2	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00320	3.2	6.4	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00330	3.3	6.6	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00340	3.4	6.8	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00350	3.5	7	9°	6	50	9,700 ▌

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00133-00360	3.6	7.2	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00370	3.7	7.4	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00380	3.8	7.6	9°	6	50	9,700 ▌
08-00133-00390	3.9	7.8	9°	6	50	9,700 ▌
★ 08-00133-00400	4	8	9°	6	50	7,200
08-00133-00410	4.1	8.2	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00420	4.2	8.4	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00430	4.3	8.6	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00440	4.4	8.8	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00450	4.5	9	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00460	4.6	9.2	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00470	4.7	9.4	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00480	4.8	9.6	9°	6	50	10,300 ▌
08-00133-00490	4.9	9.8	9°	6	50	10,300 ▌
★ 08-00133-00500	5	10	9°	6	50	7,700
08-00133-00510	5.1	10.2	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00520	5.2	10.4	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00530	5.3	10.6	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00540	5.4	10.8	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00550	5.5	11.2	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00560	5.6	11.4	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00570	5.7	11.6	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00580	5.8	12	9°	6	55	10,800 ▌
08-00133-00590	5.9	12.4	9°	6	55	10,800 ▌
★ 08-00133-00600	6	13	–	6	55	8,000

オーダー方法 How to Order
MSZ345 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate MSZ345 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00133-00610	6.1	13	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00620	6.2	13	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00630	6.3	13.5	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00640	6.4	13.5	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00650	6.5	13.5	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00660	6.6	14	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00670	6.7	14	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00680	6.8	15	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00690	6.9	15	9°	8	65	15,400 ▌
★ 08-00133-00700	7	16	9°	8	65	11,500
08-00133-00710	7.1	16	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00720	7.2	16	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00730	7.3	16	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00740	7.4	16	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00750	7.5	16	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00760	7.6	17	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00770	7.7	17	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00780	7.8	17	9°	8	65	15,400 ▌
08-00133-00790	7.9	17	9°	8	65	15,400 ▌
★ 08-00133-00800	8	19	–	8	65	11,500
08-00133-00810	8.1	18	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00820	8.2	18	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00830	8.3	18	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00840	8.4	18	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00850	8.5	18	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00860	8.6	19	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00870	8.7	19	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00880	8.8	19	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00890	8.9	19	9°	10	75	18,000 ▌
★ 08-00133-00900	9	19	9°	10	75	13,400

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00133-00910	9.1	20	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00920	9.2	20	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00930	9.3	20	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00940	9.4	20	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00950	9.5	20	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00960	9.6	21	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00970	9.7	21	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00980	9.8	21	9°	10	75	18,000 ▌
08-00133-00990	9.9	21	9°	10	75	18,000 ▌
★ 08-00133-01000	10	22	–	10	75	13,400
08-00133-01010	10.1	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01020	10.2	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01030	10.3	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01040	10.4	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01050	10.5	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01060	10.6	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01070	10.7	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01080	10.8	22	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01090	10.9	22	9°	12	80	26,400 ▌
★ 08-00133-01100	11	22	9°	12	80	19,600
08-00133-01110	11.1	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01120	11.2	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01130	11.3	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01140	11.4	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01150	11.5	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01160	11.6	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01170	11.7	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01180	11.8	25	9°	12	80	26,400 ▌
08-00133-01190	11.9	25	9°	12	80	26,400 ▌
★ 08-00133-01200	12	26	–	12	80	19,600

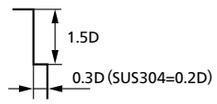
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C				合金鋼 Alloy Steels SKD・SCM				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304				調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (～40HRC)			
切削速度 Cutting Speed	90m/min				50m/min				35m/min				55m/min			
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		
		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
	min^{-1}	mm/min			min^{-1}	mm/min			min^{-1}	mm/min			min^{-1}	mm/min		
1	15,000	70	200	400	15,000	40	100	210	10,000	20	70	200	15,000	50	100	200
1.5	13,000	70	250	500	13,000	40	120	270	7,000	20	70	250	13,000	50	130	250
2	11,000	100	300	600	8,000	50	140	290	5,000	20	75	250	10,000	70	150	300
2.5	10,000	100	400	700	7,000	60	160	330	4,000	20	75	250	8,000	90	170	350
3	9,600	200	550	800	5,300	80	200	400	3,600	20	100	250	5,800	100	250	400
4	7,200	210	650	900	4,000	100	250	400	2,800	30	100	250	4,400	110	250	400
5	5,700	260	700	1,000	3,200	100	250	450	2,200	40	120	300	3,500	120	300	500
6	4,800	300	720	1,200	2,700	130	300	450	1,800	40	120	300	3,000	130	330	600
7	4,100	300	740	1,100	2,300	120	300	450	1,600	40	120	300	2,500	110	330	600
8	3,600	300	760	1,000	2,000	100	300	400	1,400	30	120	300	2,200	100	330	600
9	3,200	300	770	900	1,800	80	250	380	1,200	20	100	300	1,900	90	250	500
10	3,000	300	800	900	1,600	80	200	350	1,100	20	100	300	1,700	80	200	400
11	2,800	300	760	850	1,500	80	200	350	1,000	20	100	280	1,600	80	200	400
12	2,600	280	740	850	1,400	70	180	340	900	20	100	270	1,500	70	180	340

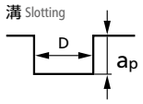
切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



a_p
ϕ1～2.9=0.5D (SKD・SCM・SUS304=0.25D)
ϕ3～12=1D (SKD・SCM・SUS304=0.5D)

備 考 Notes

※ 1 機械剛性によって切込み量を調整してください。
　　また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※ 2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※ 3 エアーブローの使用をお奨めします。
※ 4 ステンレス鋼の場合には、不水溶性切削油をお奨めします。
※ 5 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※ 6 ステンレス鋼の突込み加工時はステップ加工をお奨めします。
※ 7 切りくずの排出に注意してください。
※ 8 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※ 9 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。

※1 Adjust Depth of Cut according to machine rigidity.
　　Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Air blow is recommended.
※4 Water-insoluble fluid is recommended for cutting stainless steels.
※5 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.
※6 Step machining is recommended for plunging stainless steels.
※7 Chip disposal is important.
※8 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※9 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.



AL3D-345

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

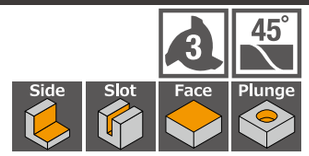
WC

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃3倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

※アルミ加工にも掲載しています（ページ L-020）
※Listed at "Aluminium Milling" as well (Page L-020)

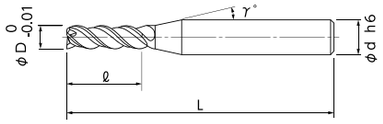
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

アルミ加工用
下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能
For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting

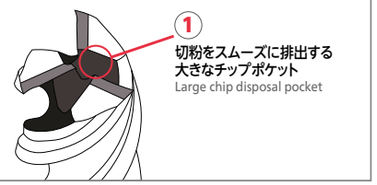








突込み加工に威力を発揮するエンド形状
Unique end teeth design for plunging



- NS TOOLのALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- 3枚刃の採用で、加工能率が向上！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.
- Realized high efficiency machining by adopting 3 flutes.





単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00639-00100	1	3	12°	4	60	6,400
01-00639-00200	2	6	12°	4	60	6,400
01-00639-00300	3	9	12°	6	60	7,700
01-00639-00400	4	12	12°	6	70	8,900
01-00639-00500	5	15	12°	6	80	9,600
01-00639-00600	6	18	–	6	80	10,000
01-00639-00800	8	24	–	8	90	15,800
01-00639-01000	10	30	–	10	100	21,600
01-00639-01200	12	36	–	12	110	25,600

オーダー方法 How to Order
AL3D-345 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL3D-345 (D).

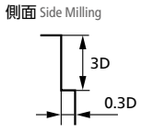
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-020

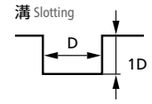
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070						アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075						鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C					
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		220m/min		330m/min		240m/min		240m/min		250m/min		160m/min		160m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	80
2	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	130
3	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	17,000	850	17,000	130
4	20,000	2,200	17,500	1,100	17,500	150	20,000	2,200	19,000	1,100	19,000	200	20,000	2,200	13,000	850	13,000	100
5	19,000	2,200	14,000	1,100	14,000	150	20,000	2,700	15,500	1,200	15,500	200	16,000	2,200	10,000	850	10,000	80
6	16,000	2,200	11,500	1,100	11,500	150	17,500	3,000	12,500	1,300	12,500	200	13,500	2,200	8,500	850	8,500	80
8	12,000	2,200	9,000	1,200	9,000	100	13,000	3,000	9,500	1,400	9,500	200	10,000	2,300	6,500	850	6,500	60
10	9,500	2,200	7,000	1,300	7,000	70	10,500	3,250	7,500	1,500	7,500	150	8,000	2,500	5,000	900	5,000	50
12	8,000	2,400	6,000	1,400	6,000	70	9,000	3,350	6,500	1,600	6,500	150	6,500	2,600	4,000	1,000	4,000	50

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備　考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※ 5 Water-soluble fluid is recommended.

MSUSZ440-LN New

サイズ Size φ1～φ6

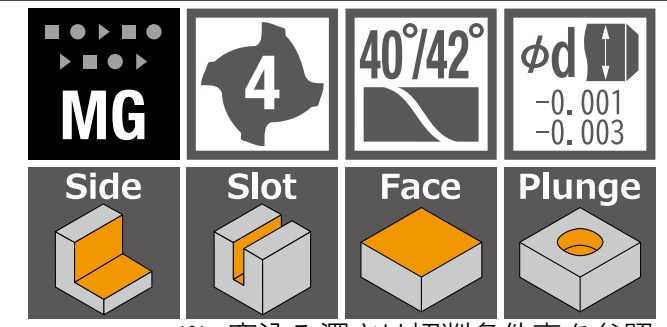
∞ Premium ≦40 HRC

無限コーティングプレミアム SUS用高能率"Z"ロングネックエンドミル

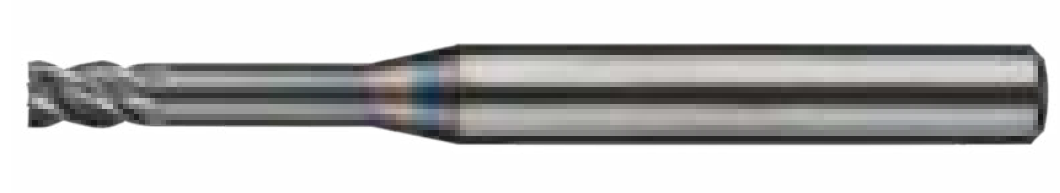
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels

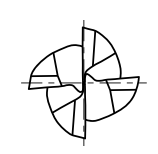
ステンレス鋼・耐熱合金加工用
突込み～溝の連続加工　不等分割・不等リード形状

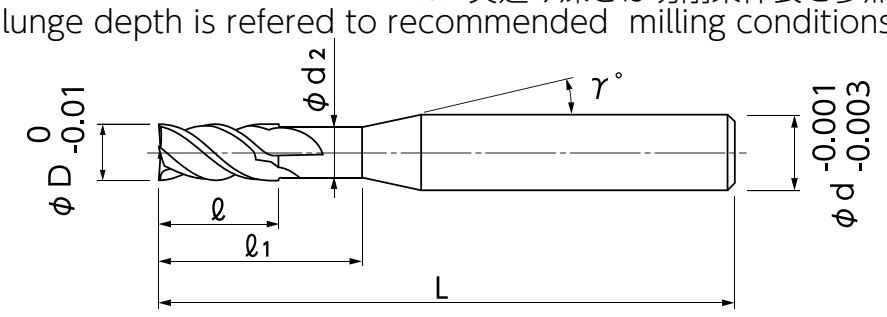
For machining on stainless steels and heat resistant alloy. Continuous machining from Plunging to slotting　Unequal flute spacing and unequal helix angle design



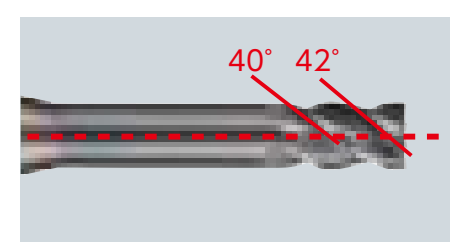
※ 突込み深さは切削条件表を参照
Plunge depth is refered to recommended milling conditions



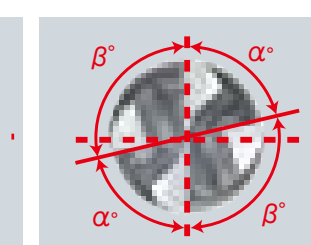




●不等分割・不等リードの採用、さらに刃部の剛性を高めた設計により、びびりを最大限に抑え、高能率な加工を実現！
●ステンレス鋼の側面加工・溝加工・突込み加工によるアプローチに対応した多機能な性能を実現する新開発の特殊刃形状を採用。
●耐熱性の高い無限コーティングプレミアムを採用し、長寿命で安定した加工が可能。
●被削材への干渉を防ぐロングネックタイプ､首下長は外径の3倍･4倍･5倍をラインアップ。
●Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
●New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and plunging approaches on stainless steel.
●Optimized high heat-resistance MUGEN COATING PREMIUM to realize stable long time machining.
●Long neck type prevent interference with work material, the Under Neck length lined up with L/D=3 to 5.



不等リード
Unequal Helix Angle



不等分割
Unequal Flute Spacing

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00153-01013	1	1.5	3	0.95	12°	4	50	5,100
08-00153-01014			4	0.95	12°	4	50	5,200
08-00153-01015			5	0.95	12°	4	50	5,400
08-00153-01513	1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	50	6,000
08-00153-01514			6	1.45	12°	4	50	6,300
08-00153-01515			7.5	1.45	12°	4	50	6,600
08-00153-02013	2	3	6	1.94	12°	6	50	6,300
08-00153-02014			8	1.94	12°	6	50	6,600
08-00153-02015			10	1.94	12°	6	50	6,900
08-00153-02513	2.5	3.8	7.5	2.4	12°	6	50	6,300
08-00153-02514			10	2.4	12°	6	50	6,700
08-00153-02515			12.5	2.4	12°	6	60	7,200
★ 08-00153-03013	3	4.5	9	2.85	12°	6	50	6,300
★ 08-00153-03014			12	2.85	12°	6	50	6,600
★ 08-00153-03015			15	2.85	12°	6	60	6,900
★ 08-00153-03513	3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	50	6,600
★ 08-00153-03514			14	3.35	12°	6	60	7,200
★ 08-00153-03515			17.5	3.35	12°	6	60	7,600
★ 08-00153-04013	4	6	12	3.8	12°	6	50	6,600
★ 08-00153-04014			16	3.8	12°	6	60	7,000
★ 08-00153-04015			20	3.8	12°	6	60	7,300
★ 08-00153-04513	4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	50	7,000
★ 08-00153-04514			18	4.3	12°	6	60	7,600
★ 08-00153-04515			22.5	4.3	12°	6	60	8,000
★ 08-00153-05013	5	7.5	15	4.8	12°	6	50	7,000
★ 08-00153-05014			20	4.8	12°	6	60	7,400
★ 08-00153-05015			25	4.8	12°	6	60	7,700
★ 08-00153-05513	5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	50	7,600
★ 08-00153-05514			22	5.3	12°	6	60	8,200
★ 08-00153-05515			27.5	5.3	12°	6	60	8,600
★ 08-00153-06013	6	9	18	5.8	–	6	60	7,600
★ 08-00153-06014			24	5.8	–	6	60	8,000
★ 08-00153-06015			30	5.8	–	6	70	8,400

オーダー方法 How to Order　MSUSZ440-LN 外径(D)×刃長(ℓ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MSUSZ440-LN (D)×(ℓ)×(ℓ1).

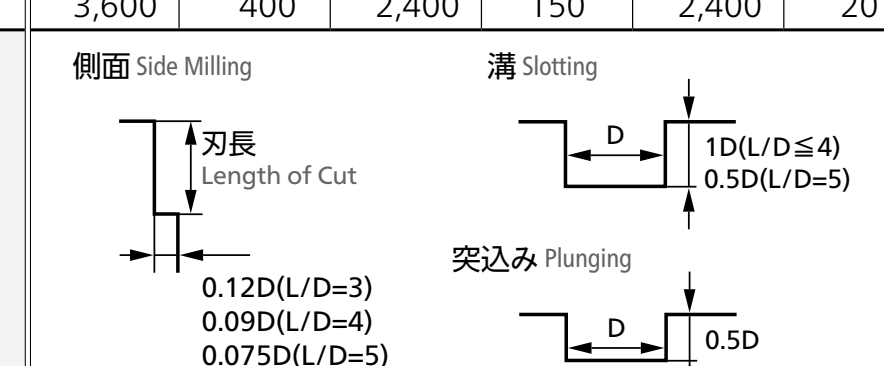
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

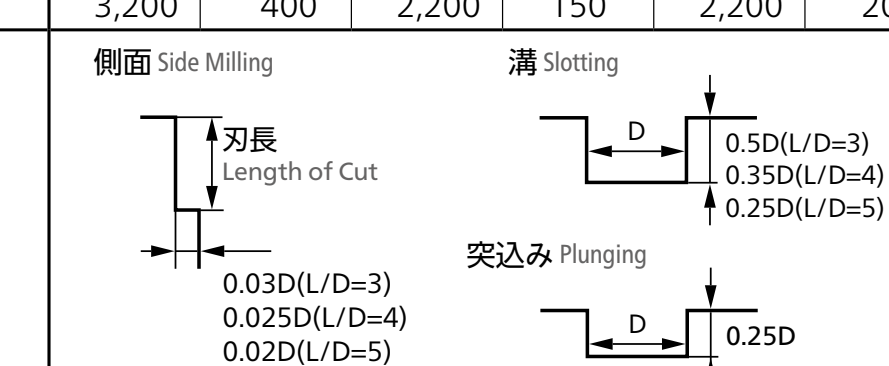
MSUSZ440-LN

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304						チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V					
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	3	3	17,000	600	14,000	180	14,000	30	15,300	600	12,600	180	12,600	30
	4	4	15,000	450	12,000	150	12,000	20	13,500	450	10,800	150	10,800	20
	5	5	12,000	200	10,000	110	10,000	20	10,800	200	9,000	110	9,000	20
1.5	4.5	3	12,000	650	9,600	200	9,600	30	10,800	650	8,700	200	8,700	30
	6	4	10,300	480	8,500	160	8,500	20	9,300	480	7,700	160	7,700	20
	7.5	5	8,500	250	7,300	120	7,300	20	7,700	250	6,600	120	6,600	20
2	6	3	9,400	780	8,000	210	8,000	30	8,500	780	7,200	210	7,200	30
	8	4	8,000	520	7,200	170	7,200	20	7,200	520	6,500	170	6,500	20
	10	5	7,000	280	6,000	140	6,000	20	6,300	280	5,400	140	5,400	20
2.5	7.5	3	7,700	900	6,800	240	6,800	30	7,000	900	6,100	240	6,100	30
	10	4	6,500	580	6,100	180	6,100	20	5,900	580	5,500	180	5,500	20
	12.5	5	5,800	330	5,200	140	5,200	20	5,200	330	4,700	140	4,700	20
3	9	3	6,500	950	6,200	270	6,200	30	5,900	950	5,600	270	5,600	30
	12	4	5,500	650	5,200	200	5,200	20	5,000	650	4,700	200	4,700	20
	15	5	5,000	350	4,400	150	4,400	20	4,500	350	4,000	150	4,000	20
3.5	10.5	3	6,000	1,000	5,400	300	5,400	30	5,400	1,000	4,900	300	4,900	30
	14	4	5,000	700	4,500	210	4,500	20	4,500	700	4,000	210	4,000	20
	17.5	5	4,500	350	3,800	150	3,800	20	4,100	350	3,400	150	3,400	20
4	12	3	5,800	1,050	4,800	300	4,800	30	5,300	1,050	4,300	300	4,300	30
	16	4	4,600	700	4,000	210	4,000	20	4,200	700	3,600	210	3,600	20
	20	5	4,200	380	3,400	150	3,400	20	6,800	380	3,100	150	3,100	20
4.5	13.5	3	5,600	1,100	4,500	300	4,500	30	5,000	1,100	4,000	300	4,000	30
	18	4	4,400	720	3,600	220	3,600	20	4,000	720	3,200	220	3,200	20
	22.5	5	4,000	380	3,100	150	3,100	20	3,600	380	2,800	150	2,800	20
5	15	3	5,400	1,100	4,100	300	4,100	30	4,900	1,100	3,700	300	3,700	30
	20	4	4,300	720	3,300	220	3,300	20	3,900	720	3,000	220	3,000	20
	25	5	3,900	400	2,800	150	2,800	20	3,500	400	2,500	150	2,500	20
5.5	16.5	3	5,100	1,100	3,900	300	3,900	30	4,600	1,100	3,500	300	3,500	30
	22	4	4,200	750	3,000	220	3,000	20	3,800	750	2,700	220	2,700	20
	27.5	5	3,700	400	2,600	150	2,600	20	3,300	400	2,300	150	2,300	20
6	18	3	4,800	1,100	3,600	300	3,600	30	4,300	1,100	3,200	300	3,200	30
	24	4	4,000	750	2,800	220	2,800	20	3,600	750	2,500	220	2,500	20
	30	5	3,600	400	2,400	150	2,400	20	3,200	400	2,200	150	2,200	20

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)





備考 Notes

※1 工具長測定は、子刃を測定してください。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
　また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。
※5 クーラントは、出来る限り流量を多く、圧力は高くして、切りくずが排出されるように供給してください。
※6 突込み時に切りくずの排出が良好でない場合は、軸方向の切込み深さや送り速度を調整してください。
※7 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の要因になる恐れがありますのでご注意ください。
※8 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※9 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
※1 Please choose the short end tooth when measure the tool length.
※2 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
　Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※3 Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate.
※4 Water-soluble fluid is recommended.
※5 Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute.
※6 Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during plunging.
※7 Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.
※8 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※9 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.

MSCZ440-LN New

サイズ Size φ1 ～ φ6

∞ ≦40 HRC

MSCZ440-LN

無限コーティング SC用高能率" Z" ロングネックエンドミル

MUGEN COATING 4-Flute Long Neck High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

高能率加工
High Efficient Milling
P 炭素鋼 Carbon Steel
P 合金鋼 Alloy Steel
P プリハードン鋼 Prehardened Steel

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

炭素鋼の高能率加工に特化！突込みアプローチから溝加工に連続加工が可能。干渉を防ぐロングネックタイプ

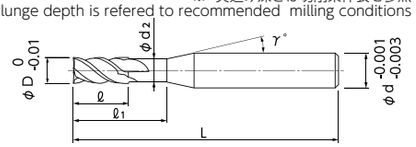
High efficient machining on carbon steels. Continuous machining from plunging approach to slotting. Long neck type to prevent interference



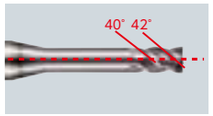




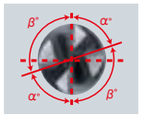
※ 突込み深さは切削条件表を参照
Plunge depth is refered to recommended milling conditions



- 不等分割・不等リードの採用、さらに刃部の剛性を高めた設計により、びびりを最大限に抑え、高能率な加工を実現！
- 側面加工・溝加工・突込み加工によるアプローチに対応した多機能な性能を実現する新開発の特殊刃形状を採用。
- 無限コーティングを採用し、長寿命で安定した加工が可能。
- 被削材への干渉を防ぐロングネックタイプ、首下長は外径の3倍・4倍・5倍をラインアップ。
- Unequal flute spacing, unequal helix angle and high rigid end profile design to minimize chatter realize high efficient machining.
- New developed special edge profile realized multi-functional performance of side milling, slot milling and plunging approaches on carbon steels.
- Long time stable machining is realized by adopting MUGEN COATING.
- Long neck type prevent interference with work material, the Under neck length lined up with L/D=3 to 5.



不等リード
Unequal Helix Angle



不等分割
Unequal Flute Spacing

★ 再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00136-01013	1	1.5	3	0.95	12°	4	50	4,600
08-00136-01014			4	0.95	12°	4	50	4,700
08-00136-01015			5	0.95	12°	4	50	4,900
08-00136-01513	1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	50	5,500
08-00136-01514			6	1.45	12°	4	50	5,800
08-00136-01515			7.5	1.45	12°	4	50	6,100
08-00136-02013	2	3	6	1.94	12°	6	50	5,800
08-00136-02014			8	1.94	12°	6	50	6,100
08-00136-02015			10	1.94	12°	6	50	6,400
08-00136-02513	2.5	3.8	7.5	2.4	12°	6	50	5,800
08-00136-02514			10	2.4	12°	6	50	6,200
08-00136-02515			12.5	2.4	12°	6	60	6,700
★ 08-00136-03013	3	4.5	9	2.85	12°	6	50	5,800
★ 08-00136-03014			12	2.85	12°	6	50	6,100
★ 08-00136-03015			15	2.85	12°	6	60	6,400
★ 08-00136-03513	3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	50	6,100
★ 08-00136-03514			14	3.35	12°	6	60	6,700
★ 08-00136-03515			17.5	3.35	12°	6	60	7,100
★ 08-00136-04013	4	6	12	3.8	12°	6	50	6,100
★ 08-00136-04014			16	3.8	12°	6	60	6,500
★ 08-00136-04015			20	3.8	12°	6	60	6,800
★ 08-00136-04513	4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	50	6,500
★ 08-00136-04514			18	4.3	12°	6	60	7,100
★ 08-00136-04515			22.5	4.3	12°	6	60	7,500
★ 08-00136-05013	5	7.5	15	4.8	12°	6	50	6,500
★ 08-00136-05014			20	4.8	12°	6	60	6,900
★ 08-00136-05015			25	4.8	12°	6	60	7,200
★ 08-00136-05513	5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	50	7,100
★ 08-00136-05514			22	5.3	12°	6	60	7,700
★ 08-00136-05515			27.5	5.3	12°	6	60	8,100
★ 08-00136-06013	6	9	18	5.8	–	6	60	7,100
★ 08-00136-06014			24	5.8	–	6	60	7,500
★ 08-00136-06015			30	5.8	–	6	70	7,900

オーダー方法 How to Order

MSCZ440-LN 外径(D)×刃長(ℓ)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MSCZ440-LN (D)×(ℓ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material			炭素鋼 Carbon Steels S50C						合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD						調質鋼 Prehardened Steels (～40HRC)					
			側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	外径と刃長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
1	3	3	18,900	760	17,000	400	17,000	100	18,100	650	15,300	300	15,300	50	15,400	470	12,300	240	12,300	50
	4	4	16,700	600	15,000	320	15,000	70	16,200	520	13,500	220	13,500	40	13,800	400	10,800	170	10,800	40
	5	5	13,300	400	12,000	200	12,000	50	12,900	350	10,900	130	10,900	30	11,000	180	8,800	100	8,800	30
1.5	4.5	3	14,200	860	12,500	480	12,500	120	13,000	750	11,300	360	11,300	100	11,100	560	9,100	290	9,100	100
	6	4	12,200	660	11,000	380	11,000	100	11,600	580	9,500	260	9,500	70	9,900	430	7,600	210	7,600	70
	7.5	5	10,000	450	9,000	240	9,000	70	9,600	400	7,600	160	7,600	50	8,200	200	6,100	130	6,100	50
2	6	3	11,800	1,000	10,600	580	10,600	150	10,400	870	8,900	440	8,900	100	8,900	680	7,200	350	7,200	100
	8	4	10,400	810	9,400	460	9,400	120	9,100	660	8,000	310	8,000	70	7,700	460	6,400	250	6,400	70
	10	5	8,400	560	7,600	290	7,600	100	8,000	480	6,500	190	6,500	50	6,800	230	5,200	150	5,200	50
2.5	7.5	3	10,100	1,200	8,600	770	8,600	200	8,400	1,000	7,600	580	7,600	150	7,200	780	6,100	460	6,100	150
	10	4	8,600	900	7,400	530	7,400	150	7,400	780	6,600	360	6,600	100	6,300	500	5,300	290	5,300	100
	12.5	5	7,100	650	6,200	370	6,200	120	6,800	560	5,400	240	5,400	70	5,800	270	4,300	190	4,300	70
3	9	3	9,600	1,500	8,300	840	8,300	250	7,100	1,150	7,200	620	7,200	150	6,200	800	5,800	500	5,800	150
	12	4	8,000	1,150	6,900	640	6,900	200	6,200	900	6,000	440	6,000	120	5,300	530	4,800	350	4,800	120
	15	5	6,800	740	5,900	420	5,900	150	5,800	620	5,100	270	5,100	100	4,900	300	4,100	220	4,100	100
3.5	10.5	3	8,700	1,540	7,500	920	7,500	250	6,800	1,200	6,600	690	6,600	150	5,800	840	5,200	530	5,200	150
	14	4	7,500	1,180	6,400	720	6,400	200	5,600	950	5,400	490	5,400	120	4,800	540	4,300	380	4,300	120
	17.5	5	6,300	820	5,400	460	5,400	150	5,200	650	4,700	300	4,700	100	4,400	300	3,600	230	3,600	100
4	12	3	8,100	1,600	6,800	1,000	6,800	250	6,600	1,250	5,900	750	5,900	150	5,600	860	4,700	600	4,700	150
	16	4	6,800	1,200	5,600	760	5,600	200	5,500	950	5,000	520	5,000	120	4,700	560	3,900	400	3,900	120
	20	5	5,700	850	4,800	500	4,800	150	4,800	700	4,200	320	4,200	100	4,100	320	3,300	250	3,300	100
4.5	13.5	3	7,400	1,640	6,100	1,000	6,100	250	6,400	1,300	5,300	750	5,300	150	5,400	900	4,300	600	4,300	150
	18	4	6,500	1,200	5,100	800	5,100	200	5,400	950	4,500	550	4,500	120	4,600	600	3,600	400	3,600	120
	22.5	5	5,200	850	4,300	520	4,300	150	4,600	700	3,800	340	3,800	100	3,900	320	3,000	270	3,000	100
5	15	3	6,800	1,840	5,500	1,000	5,500	250	6,100	1,400	4,800	750	4,800	150	5,200	950	3,900	600	3,900	150
	20	4	6,000	1,250	4,800	800	4,800	200	5,200	1,000	4,200	550	4,200	120	4,400	600	3,300	400	3,300	120
	25	5	4,900	850	3,900	520	3,900	150	4,400	700	3,500	340	3,500	100	3,700	340	2,800	270	2,800	100
5.5	16.5	3	6,200	1,900	5,100	1,000	5,100	250	5,900	1,400	4,400	750	4,400	150	5,000	950	3,600	600	3,600	150
	22	4	5,600	1,250	4,400	800	4,400	200	4,900	1,000	3,900	550	3,900	120	4,200	620	3,100	400	3,100	120
	27.5	5	4,600	850	3,700	550	3,700	150	4,200	700	3,200	340	3,200	100	3,600	350	2,600	270	2,600	100
6	18	3	5,800	1,900	4,700	1,000	4,700	250	5,500	1,400	4,100	750	4,100	150	4,700	950	3,400	600	3,400	150
	24	4	5,200	1,250	4,100	800	4,100	200	4,600	1,000	3,700	550	3,700	120	3,900	620	2,900	400	2,900	120
	30	5	4,300	850	3,400	550	3,400	150	4,000	700	3,000	340	3,000	100	3,400	350	2,400	270	2,400	100

切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling
刃長 Length of Cut
0.12D(L/D=3)
0.09D(L/D=4)
0.075D(L/D=5)

溝 Slotting
1D(L/D=3)
0.5D(L/D≧4)

突込み Plunging
0.5D(φ1～2.5)
1D(φ3～6)
※0.5D(L/D≧4)

側面 Side Milling
刃長 Length of Cut
0.12D(L/D=3)
0.09D(L/D=4)
0.075D(L/D=5)

溝 Slotting
0.5D(φ1～2.5)
1D(φ3～6)
※0.5D(L/D≧4)

突込み Plunging
0.5D

側面 Side Milling
刃長 Length of Cut
0.12D(L/D=3)
0.09D(L/D=4)
0.075D(L/D=5)

溝 Slotting
0.5D(φ1～2.5)
1D(φ3～6)
※0.5D(L/D≧4)

突込み Plunging
0.5D

備考 Notes

※1 工具長測定は、子刃を測定してください。
※2 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※4 クーラントを使用する場合は、出来る限り流量を多く、圧力は高くして、切りくずが排出されるように供給してください。
※5 突込み時に切りくずの排出が良好でない場合は、軸方向の切込み深さや送り速度を調整してください。
※6 切りくずの排出が良好でない場合、工具のチッピングや折損の要因になる恐れがありますのでご注意ください。
※7 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※8 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
※1 Please choose the short end tooth when measure the tool length.
※2 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※3 Adjust both Spindle Speed and Feed at the same rate.
※4 Please increasing the coolant flow rate and pressure as much as possible, and supply it sufficiently to the machining point and flute.
※5 Please change the Depth of Cut or Feed when chips could not remove smoothly during plunging.
※6 Please be noted there would be a possible tool chipping or breakage when the chip removal is insufficient.
※7 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※8 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.

ロングネック スクエア Long neck Square
コーティング Coating

ALZ345-DLC

サイズ Size φ 1 ～ φ 12

DLC

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5 倍刃長 (DLC コーティング)

DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

※アルミ加工にも掲載しています（ページ L-028）
※Listed at "Aluminium Milling" as well (Page L-028)

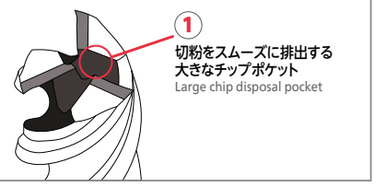
アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで
突込みから溝への連続加工が可能。DLCコートの採用で長寿命

For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting.DLC coating applied for longer tool life



● NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、
長時間加工に適しています。
● Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

突込み加工に威力を発揮するエンド形状
Unique end teeth design for plunging



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00666-00100	1	1.5	3	0.95	12°	4	45	5,900
01-00666-00150	1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	45	5,900
01-00666-00200	2	3	6	1.94	12°	4	45	5,900
01-00666-00250	2.5	3.8	7.5	2.4	12°	4	45	5,900
01-00666-00300	3	4.5	9	2.85	12°	6	55	7,100
01-00666-00350	3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	55	8,700
01-00666-00400	4	6	12	3.8	12°	6	55	7,400
01-00666-00450	4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	55	9,200
01-00666-00500	5	7.5	15	4.8	12°	6	55	8,000
01-00666-00550	5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	55	10,000
01-00666-00600	6	9	18	5.8	–	6	60	8,300
01-00666-00700	7	10.5	21	6.8	12°	8	70	12,300
01-00666-00800	8	12	24	7.8	–	8	70	12,300
01-00666-00900	9	13.5	27	8.8	12°	10	75	15,400
01-00666-01000	10	15	30	9.8	–	10	75	15,400
01-00666-01100	11	16.5	33	10.8	12°	12	80	21,600
01-00666-01200	12	18	36	11.8	–	12	80	23,700

オーダー方法 How to Order
ALZ345-DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate ALZ345-DLC (D).

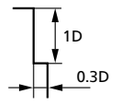
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コーティング Coating
ロングネック スクエア Long neck Square

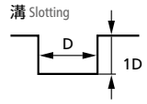
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	310m/min				350m/min				230m/min			
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
	min-1	mm/min			min-1	mm/min			min-1	mm/min		
1	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
2	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
3	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
4	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
5	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
6	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
7	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
9	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
11	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備　考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※5 Water-soluble fluid is recommended.

ロングネック スクエア Long neck Square コーティング Coating

ALZ345

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

WC

アルミ用高能率エンドミル3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

※アルミ加工にも掲載しています（ページL-024）
※Listed at "Aluminium Milling" as well (Page L-024)

ALZ345

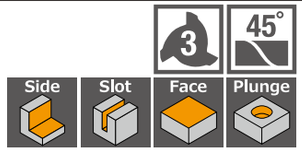
アルミ用高能率エンドミル3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

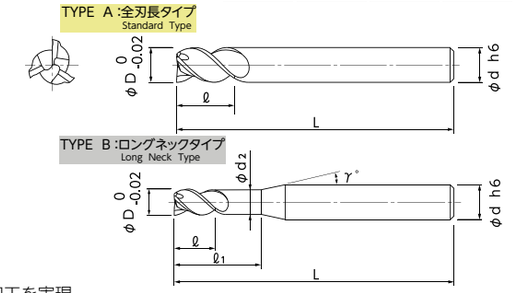
高能率加工
High Efficient Milling

アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで
突込みから溝への連続加工が可能

For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting

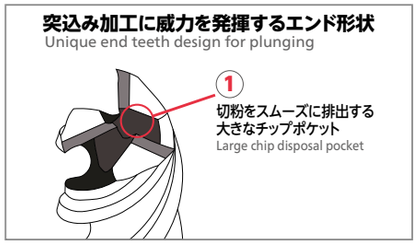






- NS TOOLのALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 突込み性能が大幅アップ！
- 切りくずの排出性を高めた高能率タイプ。
- 新たに首下長5Dタイプ・ロングシャンクタイプが加わり124サイズに！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Improved plunging capacity!
- High performance with better chip disposal.
- Add new 5D Under neck length type and long shank type to become 124 sizes.

突込み加工に威力を発揮するエンド形状
Unique end teeth design for plunging



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00636-00100	1	3	1.5	B	0.95	12°	4	45	4,900
01-00636-00102	1	5	1.5		0.95	12°	4	60	5,600
01-00636-00110	1.1	3.3	1.7		1.05	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00120	1.2	3.6	1.8		1.15	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00130	1.3	3.9	2		1.25	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00140	1.4	4.2	2.1		1.35	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00150	1.5	4.5	2.3		1.45	12°	4	45	4,900
01-00636-00160	1.6	4.8	2.4		1.55	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00170	1.7	5.1	2.6		1.65	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00180	1.8	5.4	2.7		1.74	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00190	1.9	5.7	2.9		1.84	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00200	2	6	3		1.94	12°	4	45	4,900
01-00636-00202	2	10	3		1.94	12°	4	60	5,600
01-00636-00210	2.1	6.3	3.2		2	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00220	2.2	6.6	3.3		2.1	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00230	2.3	6.9	3.5		2.2	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00240	2.4	7.2	3.6		2.3	12°	4	45	6,700 ▌
01-00636-00250	2.5	7.5	3.8		2.4	12°	4	45	4,900
01-00636-00260	2.6	7.8	3.9		2.45	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00270	2.7	8.1	4.1		2.55	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00280	2.8	8.4	4.2		2.65	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00290	2.9	8.7	4.4		2.75	12°	6	55	8,200 ▌
★ 01-00636-00300	3	9	4.5		2.85	12°	6	55	5,900
★ 01-00636-00302	3	15	4.5		2.85	12°	6	60	6,800
01-00636-00310	3.1	9.3	4.7		2.95	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00320	3.2	9.6	4.8		3.05	12°	6	55	8,200 ▌
★ 01-00636-00330	3.3	9.9	5		3.15	12°	6	55	8,200 ▌
★ 01-00636-00340	3.4	10.2	5.1		3.25	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00350	3.5	10.5	5.3		3.35	12°	6	55	7,200
01-00636-00360	3.6	10.8	5.4		3.45	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00370	3.7	11.1	5.6		3.55	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00380	3.8	11.4	5.7		3.65	12°	6	55	8,200 ▌
01-00636-00390	3.9	11.7	5.9		3.75	12°	6	55	8,200 ▌
★ 01-00636-00400	4	12	6		3.8	12°	6	55	6,100
★ 01-00636-00402	4	20	6		3.8	12°	6	70	7,600
01-00636-00410	4.1	12.3	6.2		3.9	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00420	4.2	12.6	6.3		4	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00430	4.3	12.9	6.5		4.1	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00440	4.4	13.2	6.6		4.2	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00450	4.5	13.5	6.8		4.3	12°	6	55	7,600
01-00636-00460	4.6	13.8	6.9		4.4	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00470	4.7	14.1	7.1		4.5	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00480	4.8	14.4	7.2		4.6	12°	6	55	8,600 ▌
01-00636-00490	4.9	14.7	7.4		4.7	12°	6	55	8,600 ▌
★ 01-00636-00500	5	15	7.5		4.8	12°	6	55	6,600
★ 01-00636-00502	5	25	7.5		4.8	12°	6	80	8,400
01-00636-00510	5.1	15.3	7.7		4.9	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00520	5.2	15.6	7.8		5	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00530	5.3	15.9	8		5.1	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00540	5.4	16.2	8.1		5.2	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00550	5.5	16.5	8.3		5.3	12°	6	55	8,300
01-00636-00560	5.6	16.8	8.4		5.4	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00570	5.7	17.1	8.6		5.5	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00580	5.8	17.4	8.7		5.6	12°	6	55	9,300 ▌
01-00636-00590	5.9	17.7	8.9		5.7	12°	6	55	9,300 ▌
★ 01-00636-00603	6	–	9	A	–	–	6	110	9,600
★ 01-00636-00600	6	18	9	B	5.8	–	6	60	6,900
★ 01-00636-00602	6	30	9		5.8	–	6	80	8,800
01-00636-00610	6.1	18.3	9.2		5.9	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00620	6.2	18.6	9.3		6	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00630	6.3	18.9	9.5		6.1	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00640	6.4	19.2	9.6		6.2	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00650	6.5	19.5	9.8		6.3	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00660	6.6	19.8	9.9		6.4	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00670	6.7	20.1	10.1		6.5	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00680	6.8	20.4	10.2		6.6	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00690	6.9	20.7	10.4		6.7	12°	8	70	14,100 ▌
★ 01-00636-00700	7	21	10.5		6.8	12°	8	70	10,200
01-00636-00710	7.1	21.3	10.7		6.9	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00720	7.2	21.6	10.8		7	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00730	7.3	21.9	11		7.1	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00740	7.4	22.2	11.1		7.2	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00750	7.5	22.5	11.3		7.3	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00760	7.6	22.8	11.4		7.4	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00770	7.7	23.1	11.6		7.5	12°	8	70	14,100 ▌
01-00636-00780	7.8	23.4	11.7		7.6	12°	8	70	14,100 ▌

オーダー方法 How to Order

ALZ345 外径(D)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(形状 A のみ全長(L)を指示してください。) ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate ALZ345 (D)[×(ℓ1)]. Indicate (L) for Type A. ※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

ALZ345

アルミ用高能率エンドミル3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
	01-00636-00790	7.9	23.7	11.9	B	7.7	12°	8	70	14,100 ▮
★	01-00636-00803	8	–	12	A	–	–	8	120	15,300
★	01-00636-00800	8	24	12		7.8	–	8	70	10,200
★	01-00636-00802	8	40	12		7.8	–	8	90	13,200
	01-00636-00810	8.1	24.3	12.2		7.9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00820	8.2	24.6	12.3		8	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00830	8.3	24.9	12.5		8.1	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00840	8.4	25.2	12.6		8.2	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00850	8.5	25.5	12.8		8.3	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00860	8.6	25.8	12.9		8.4	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00870	8.7	26.1	13.1		8.5	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00880	8.8	26.4	13.2		8.6	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00890	8.9	26.7	13.4	B	8.7	12°	10	75	17,900 ▮
★	01-00636-00900	9	27	13.5		8.8	12°	10	75	12,800
	01-00636-00910	9.1	27.3	13.7		8.9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00920	9.2	27.6	13.8		9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00930	9.3	27.9	14		9.1	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00940	9.4	28.2	14.1		9.2	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00950	9.5	28.5	14.3		9.3	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00960	9.6	28.8	14.4		9.4	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00970	9.7	29.1	14.6		9.5	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00980	9.8	29.4	14.7		9.6	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00990	9.9	29.7	14.9		9.7	12°	10	75	17,900 ▮
★	01-00636-01003	10	–	15	A	–	–	10	130	22,300
★	01-00636-01000	10	30	15		9.8	–	10	75	12,800
★	01-00636-01002	10	50	15		9.8	–	10	100	16,700
	01-00636-01010	10.1	30.3	15.2		9.9	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01020	10.2	30.6	15.3		10	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01030	10.3	30.9	15.5		10.1	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01040	10.4	31.2	15.6		10.2	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01050	10.5	31.5	15.8		10.3	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01060	10.6	31.8	15.9		10.4	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01070	10.7	32.1	16.1		10.5	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01080	10.8	32.4	16.2		10.6	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01090	10.9	32.7	16.4	B	10.7	12°	12	80	25,300 ▮
★	01-00636-01100	11	33	16.5		10.8	12°	12	80	18,000
	01-00636-01110	11.1	33.3	16.7		10.9	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01120	11.2	33.6	16.8		11	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01130	11.3	33.9	17		11.1	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01140	11.4	34.2	17.1		11.2	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01150	11.5	34.5	17.3		11.3	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01160	11.6	34.8	17.4		11.4	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01170	11.7	35.1	17.6		11.5	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01180	11.8	35.4	17.7		11.6	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01190	11.9	35.7	17.9		11.7	12°	12	80	25,300 ▮
★	01-00636-01203	12	–	18	A	–	–	12	150	29,800
★	01-00636-01200	12	36	18	B	11.8	–	12	80	18,000
★	01-00636-01202	12	60	18		11.8	–	12	110	22,400

オーダー方法 How to Order

ALZ345 外径(D)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(形状 A のみ全長(L)を指示してください。)
When you order, indicate ALZ345 (D)［×(ℓ1)］. Indicate (L) for TypeA .

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

● ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● ▮:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

◎ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
○ 樹脂 Resin N

スクエア Square
ロングネックスクエア Long neck Square

ALZ345

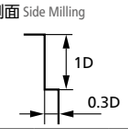
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed		310m/min				350m/min				230m/min			
外径 Dia.	首下長 Under neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
		min-1	mm/min			min-1	mm/min			min-1	mm/min		
1	3	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
	5	16,000	160	500	900	16,000	160	500	900	16,000	120	500	900
2	6	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
	10	16,000	240	800	1,200	16,000	240	800	1,200	16,000	200	800	1,200
3	9	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
	15	16,000	240	1,000	1,600	16,000	240	1,200	1,800	16,000	200	1,000	1,800
4	12	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
	20	16,000	240	1,200	1,800	16,000	320	1,500	2,000	14,600	160	1,200	1,900
5	15	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
	25	15,700	240	1,200	2,000	16,000	320	1,800	2,500	11,700	120	1,200	1,700
6	–	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	18	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	30	13,200	240	1,300	2,000	14,800	320	2,000	2,800	9,700	120	1,200	1,700
7	21	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	–	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	24	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	40	9,800	160	1,400	2,000	11,100	320	2,100	2,800	7,300	100	1,200	1,800
9	27	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	–	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	30	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	50	7,900	80	1,400	2,000	8,800	240	2,100	3,000	5,800	70	1,200	1,800
11	33	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	–	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	36	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	60	6,500	80	1,500	2,200	7,400	240	2,100	3,200	4,800	50	1,200	1,800

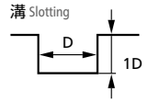
切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 形状 A：全刃長タイプは、突き出し量が3Dの場合の参考条件です。突き出し量が5Dの場合は上記回転数と送り速度を80%、7Dの場合は50%の割合で調整してください。
※3 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※5 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※6 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※2 TYPE A : Recommended milling conditions for full length of cut type are at overhang 3D. Adjust spindle speed and feed rate at 80% for overhang 5D, and 50% for 7D.
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※5 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※6 Water-soluble fluid is recommended.

高能率加工
High Efficient Milling

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

スクエア Square
ロングネックスクエア Long neck Square

MSXH440R

サイズ Size φ3 × R0.3 ～ φ12 × R2

Premium ≦40 HRC

MSXH440R

無限コーティングプレミアム パワーラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM Power Radius End Mill

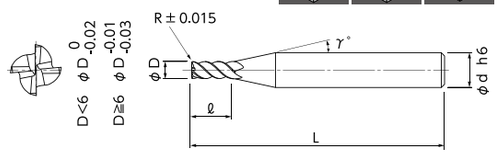
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

MG Side | 4 Slot | 40°/42° Face

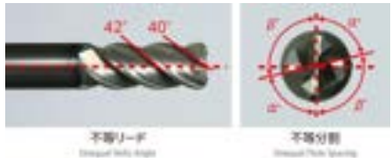
ステンレス鋼・耐熱合金加工用
不等分割・不等リードでびびりを抑制し高能率

For machining on stainless steels and heat resistant alloy. High efficient machining with unequal flute spacing and unequal helix angle design to suppress chattering





- パワーアップした不等リードと大きな不等分割の採用でびびりを抑制し、安定した加工を実現。
- NS独自のスパイラル形状コーナの採用により、従来形状に比べ切削性がUP！
- 荒取り加工時でもコーナ部のチッピングを抑制する高剛性形状を採用。
- 無限コーティングプレミアムの採用で耐熱性と刃先強度を高め、加工中の切削熱をカバーします。
- Improved designs of unequal helix angle and flute spacing.Suppression from chattering to realize stable milling progression.
- Original spiral design at corner radius flutes improves cutting edge performance!
- Designed for high rigidity to suppress corner radius flute breakage even on rough milling stresses.
- Adopted MUGEN COATING PREMIUM for improvement heat resistance and cutting edge strength to protect from milling heat influence.



★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00150-03003	3	R0.3	8	12°	6	60	6,900
★ 08-00150-03005		R0.5	8	12°	6	60	6,900
★ 08-00150-04003	4	R0.3	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-04005		R0.5	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-04010		R1	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-05003	5	R0.3	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05005		R0.5	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05010		R1	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-06005	6	R0.5	13	–	6	60	8,100
★ 08-00150-06010		R1	13	–	6	60	8,100
★ 08-00150-08005	8	R0.5	19	–	8	65	13,500
★ 08-00150-08010		R1	19	–	8	65	13,500
★ 08-00150-10005	10	R0.5	22	–	10	75	15,700
★ 08-00150-10010		R1	22	–	10	75	15,700
★ 08-00150-10020		R2	22	–	10	75	15,700
★ 08-00150-10030		R3	22	–	10	75	15,700
★ 08-00150-12005	12	R0.5	26	–	12	80	20,700
★ 08-00150-12010		R1	26	–	12	80	20,700
★ 08-00150-12020		R2	26	–	12	80	20,700

オーダー方法 How to Order
MSXH440R 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate MSXH440R (D)x(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		合金鋼 Alloy Steels SKD・SCM				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
		min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min	min⁻¹	mm/min
3	0.3	17,600	1,430	8,600	700	6,000	750	6,000	600	5,600	750	5,600	600	3,600	250	2,500	140
	0.5	17,600	1,430	8,600	700	6,000	750	6,000	550	5,600	750	5,600	550	3,600	250	2,500	140
4	0.3	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	650	4,800	800	4,800	650	3,100	250	2,200	150
	0.5	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	600	4,800	800	4,800	600	3,100	250	2,200	150
	1	13,200	1,540	6,500	780	5,200	800	5,200	550	4,800	800	4,800	550	3,100	250	2,200	150
5	0.3	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	700	4,200	900	4,200	700	2,600	300	1,900	160
	0.5	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	650	4,200	900	4,200	650	2,600	300	1,900	160
	1	10,500	1,650	5,500	760	4,600	900	4,600	600	4,200	900	4,200	600	2,600	300	1,900	160
6	0.5	8,800	2,420	4,300	630	4,200	1,000	4,000	400	3,800	1,000	3,600	400	2,100	300	1,300	170
	1	8,800	2,420	4,300	630	4,200	1,000	4,000	350	3,800	1,000	3,600	350	2,100	300	1,300	170
8	0.5	6,600	1,980	3,300	560	3,600	850	3,200	350	3,200	850	2,800	350	1,700	300	1,100	170
	1	6,600	1,980	3,300	560	3,600	850	3,200	300	3,200	850	2,800	300	1,700	300	1,100	170
10	0.5	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	300	2,600	600	2,100	300	1,300	250	900	160
	1	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	300	2,600	600	2,100	300	1,300	250	900	160
	2	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	250	2,600	600	2,100	250	1,300	250	900	160
	3	5,300	1,430	2,600	550	3,000	600	2,500	200	2,600	600	2,100	200	1,300	250	900	160
12	0.5	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	200	2,100	500	1,600	200	900	200	700	150
	1	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	200	2,100	500	1,600	200	900	200	700	150
	2	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	150	2,100	500	1,600	150	900	200	700	150
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)		0.2D 1.5D		D φ3～5=0.5D φ6～12=1D		0.2D 1.5D		D φ3～5=0.5D φ6～12=1D		0.2D 1.5D		D φ3～5=0.5D φ6～12=1D		0.05D 1.5D		D 0.2D	

備 考 Notes

※1 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。
※2 上記切削条件は水溶性切削油を使用した場合の切削条件参考表となります。
※3 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※4 ミーリングチャック・機械は出来るだけ剛性のあるものを使用してください。
※5 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
（上記切削条件は工具突き出し量をφ3～5で5D、φ6～8で4D、φ10～12で3Dとした場合の参考値になります）

※1 Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.
※2 The recommended milling conditions are based on milling with water-soluble fluid.
※3 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.
※4 Use a rigid machine and holder.
※5 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.
(The recommended milling conditions are reference values under the overhang L/D: 5D(φ3～5), 4D(φ6～8), 3D(φ10～12)

MSX440

サイズ Size φ3 × R0.2 ～ φ20 × R1

∞ ≦40 HRC

MSX440

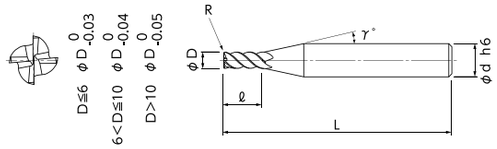
無限コーティング パワーラジアスエンドミル
MUGEN COATING Power Radius End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

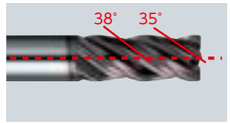
MG Side | 4 Slot | 35°/38° Face

びびりを最小に抑える不等分割・不等リード 鋼材からステンレス鋼まで対応
Unequal helix angle and flute spacing to minimize chattering
Suitable for steels to stainless steels

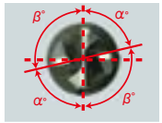




- 不等リードの採用により、ステンレス鋼・難削材の荒取り加工に最適。
- 荒取り加工の時間短縮に貢献。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- It is very suitable for roughing and semi-finishing on stainless steels and tough materials by unequal flute design.
- High performance for reducing roughing time.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.



不等リード
Unequal Helix Angle



不等分割
Unequal Flute Spacing

被削材 Work Material	炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			
切削速度 Cutting Speed	100～150m/min		50～70m/min		50～70m/min		30～55m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	16,000	1,300	7,000	300	8,500	680	5,600	100
4	12,000	1,400	5,300	300	6,400	770	4,000	100
5	9,500	1,500	4,200	300	5,000	800	3,000	100
6	8,000	2,200	3,500	400	4,200	840	2,800	100
8	6,000	1,800	2,600	400	3,200	630	1,800	150
10	4,800	1,300	2,000	400	2,500	560	1,600	150
12	4,000	1,000	1,700	400	2,100	470	1,200	150
14	3,400	900	1,500	300	1,800	400	1,000	120
16	3,000	800	1,400	300	1,600	390	800	120
18	2,600	700	950	250	1,400	350	800	100
20	2,400	650	950	250	1,200	330	700	100

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling: 1.5D / 0.2D

溝 Slotting: D, a_p

a_p
φ3～5=0.5D (SUS: φ3～6=0.5D)
φ6～12=1D (SUS: φ8～12=1D)
φ13～16=0.5D
φ18～20=0.3D

備考 Notes

※1 機械剛性によって切込み量を調整してください。
　また実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※3 ステンレス鋼の場合には、不水溶性切削油をお奨めします。
※4 不水溶性切削油で加工する場合は、切りくずの排出や発煙に考慮し切削条件の調整をしてください。
※5 溝切削時は、切りくずの排出に注意してください。
※6 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。
※7 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。

※1 Adjust Depth of Cut according to machine rigidity.
　Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Water-insoluble fluid is recommended for cutting stainless steels.
※4 Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble fluid.
※5 Chip disposal is important for slotting.
※6 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※7 Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(R)コーナ半径 Corner Radius	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00144-00300	3	8	R0.2	12°	6	55	6,200
08-00144-00400	4	11	R0.2	12°	6	55	6,500
08-00144-00500	5	13	R0.2	12°	6	55	7,100
08-00144-00600	6	13	R0.3	–	6	55	7,200
08-00144-00700	7	19	R0.3	12°	8	60	10,400
08-00144-00800	8	19	R0.3	–	8	60	10,400
08-00144-00900	9	22	R0.3	12°	10	70	12,100
08-00144-01000	10	22	R0.3	–	10	70	12,100
08-00144-01100	11	26	R0.3	12°	12	80	19,800
08-00144-01200	12	26	R0.3	–	12	80	17,900
▲ 08-00144-01300	13	26	R0.7	12°	16	90	35,700
▲ 08-00144-01400	14	26	R0.7	12°	16	90	35,700
▲ 08-00144-01500	15	32	R1	12°	16	90	35,700
▲ 08-00144-01600	16	32	R1	–	16	90	35,700
▲ 08-00144-01800	18	32	R1	12°	20	105	59,900
▲ 08-00144-02000	20	38	R1	–	20	105	58,700

オーダー方法 How to Order
MSX440 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MSX440 (D). ※(γ) is reference value.

アルミ加工
Aluminium Milling

シャープな切削性で高速でもびびらない
Sharp cutting to realize high speed machining without chattering

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																								
AL2D-2	φ0.5 ～ φ12	2D	-	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	38	L-004
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 2 倍。アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制 2-flute end mill for aluminium. L/D=2. Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium																								
AL2D-2DLC	φ0.5 ～ φ12	2D	DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	22	L-006
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 2 倍。DLC コートの採用で長寿命 2-flute end mill for aluminium. L/D=2. DLC coating applied for longer tool life																								
AL3D-2	φ1 ～ φ12	3D	-	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-008
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 3 倍。アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制 2-flute end mill for aluminium. L/D=3. Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium																								
AL3D-2DLC	φ1 ～ φ12	3D	DLC	2	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-010
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 3 倍。DLC コートの採用で長寿命 2-flute end mill for aluminium. L/D=3. DLC coating applied for longer tool life																								
AL4D-2	φ1 ～ φ12	4D	-	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-012
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 4 倍。アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制 2-flute end mill for aluminium. L/D=4. Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium																								
AL4D-2DLC	φ1 ～ φ12	4D	DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-014
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 4 倍。DLC コートの採用で長寿命 2-flute end mill for aluminium. L/D=4. DLC coating applied for longer tool life																								
AL5D-2	φ1 ～ φ12	5D	-	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-016
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 5 倍。アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制 2-flute end mill for aluminium. L/D=5. Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium																								
AL5D-2DLC	φ1 ～ φ12	5D	DLC	2	45°	Side	-	Face	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	14	L-018
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の 5 倍。DLC コートの採用で長寿命 2-flute end mill for aluminium. L/D=5. DLC coating applied for longer tool life																								
AL3D-345	φ1 ～ φ12	3D	-	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	9	L-020
アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能 ※高能率加工にも掲載しています（ページ K-012） For machining on aluminium alloy　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting ※ Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-012）																								

アルミ加工
Aluminium Milling

シャープな切削性で高速でもびびらない
Sharp cutting to realize high speed machining without chattering

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	突込み加工 Plunging Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																									
AL-3LS	φ5 ～ φ12	1.5D	-	3	45°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	5	L-022
アルミ加工において、より深物の加工に対応可能なロングシャンクタイプ 3-flute long shank end mill for aluminium for deeper area milling																									
スクエア・ロングネックスクエア Square・Long Neck Square																									
ALZ345	φ1 ～ φ12	1.5D	-	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	124	L-024
アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能 ※高能率加工にも掲載しています（ページ K-020） For machining on aluminium alloy　Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting ※ Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-020）																									
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
ALZ345-DLC	φ1 ～ φ12	1.5D	DLC	3	45°	Side	Slot	Face	Plunge	-	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	17	L-028
アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能。DLC コートの採用で長寿命 ※高能率加工にも掲載しています（ページ K-018） For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting ※ Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-018）																									
ボール・ロングネックボール Ball・Long Neck Ball																									
ALB225	R0.3 ～ R6	≒ 2D	-	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	26	L-030
アルミ加工用ボールエンドミル。コーナ部の加工、曲面形状の加工でも、びびりを抑制 Ball end mill for aluminium. Reducing chattering even for milling at corner and curved surface																									
ALB225-DLC	R0.3 ～ R6	≒ 2D	DLC	2	25°	-	-	-	-	3D	-	-	-	-	◎	○	○	-	-	-	-	-	-	26	L-032
アルミ加工用ボールエンドミル。DLC コートの採用で長寿命 Ball end mill for aluminium. DLC coating applied for longer tool life																									

AL2D-2

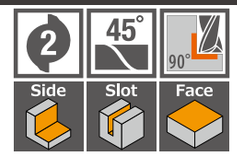
サイズ
Size φ 0.5 ～ φ 12

WC

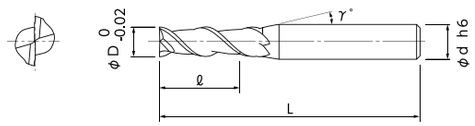
アルミ加工用 2枚刃2倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の2倍
アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制

2-flute end mill for aluminium. L/D=2
Reducing chattering and burr by specialized cutting edge design for aluminium







- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- コストパフォーマンスに優れた高剛性2倍刃長タイプ。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- L/D=2 to increase rigidity and realize best cost performance.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00631-00050	0.5	1	9°	4	45	3,800
01-00631-00060	0.6	1.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00070	0.7	1.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00080	0.8	1.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00090	0.9	1.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00100	1	2	9°	4	45	2,900
01-00631-00110	1.1	2.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00120	1.2	2.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00130	1.3	2.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00140	1.4	2.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00150	1.5	3	9°	4	45	2,900
01-00631-00160	1.6	3.2	9°	4	45	4,600
01-00631-00170	1.7	3.4	9°	4	45	4,600
01-00631-00180	1.8	3.6	9°	4	45	4,600
01-00631-00190	1.9	3.8	9°	4	45	4,600
01-00631-00200	2	4	9°	4	45	2,900
01-00631-00210	2.1	4.2	9°	4	45	5,300
01-00631-00220	2.2	4.4	9°	4	45	5,300
01-00631-00230	2.3	4.6	9°	4	45	5,300
01-00631-00240	2.4	4.8	9°	4	45	5,300
01-00631-00250	2.5	5	9°	4	45	3,800
01-00631-00260	2.6	5.2	9°	4	45	5,300
01-00631-00270	2.7	5.4	9°	4	45	5,300
01-00631-00280	2.8	5.6	9°	4	45	5,300
01-00631-00290	2.9	5.8	9°	6	50	5,300
01-00631-00300	3	6	9°	6	50	3,800
01-00631-00350	3.5	7	9°	6	50	4,600

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00631-00400	4	8	9°	6	50	3,900
01-00631-00450	4.5	9	9°	6	55	5,100
01-00631-00500	5	10	9°	6	55	4,300
01-00631-00550	5.5	11	9°	6	55	5,300
01-00631-00600	6	12	–	6	55	4,500
01-00631-00700	7	14	9°	8	70	8,400
01-00631-00800	8	16	–	8	70	8,400
01-00631-00900	9	18	9°	10	75	10,900
01-00631-01000	10	20	–	10	75	10,900
01-00631-01100	11	22	9°	12	80	15,900
01-00631-01200	12	24	–	12	80	15,900

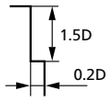
オーダー方法 How to Order
AL2D-2 外径 (D) を指示してください。
When you order, indicate AL2D-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

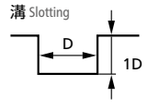
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	340m/min		270m/min		380m/min		300m/min		280m/min		200m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	20,000	400	20,000	200	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400
1.5	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500
2	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600
2.5	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700
3	20,000	1,300	20,000	800	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,500	20,000	800
4	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,700	20,000	1,100	20,000	1,700	15,900	800
5	20,000	1,700	17,200	900	20,000	2,000	19,100	1,300	17,800	1,700	12,700	800
6	18,000	1,800	14,300	900	20,000	2,200	15,900	1,300	14,900	1,700	10,600	800
7	15,500	1,800	12,300	900	17,300	2,300	13,600	1,300	12,700	1,700	9,100	800
8	13,500	1,800	10,700	1,000	15,100	2,400	11,900	1,300	11,100	1,800	8,000	800
9	12,000	1,800	9,600	1,000	13,400	2,400	10,600	1,300	9,900	1,800	7,100	800
10	10,800	1,800	8,600	1,000	12,100	2,400	9,600	1,300	8,900	1,800	6,400	800
11	9,800	1,900	7,800	1,000	11,000	2,500	8,700	1,300	8,100	1,800	5,800	800
12	9,000	2,000	7,200	1,100	10,100	2,500	8,000	1,400	7,400	1,800	5,300	900

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both the spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL2D-2DLC

サイズ
Size φ 0.5 ～ φ 12

DLC

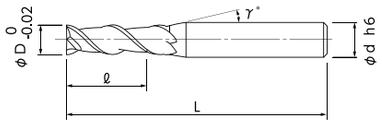
DLCコーティング アルミ加工用 2枚刃2倍刃長エンドミル
DLC COATING 2-Flute L/D=2 End Mill for Aluminium

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の2倍
DLCコートの採用で長寿命

2-flute end mill for aluminium. L/D=2. DLC coating applied for longer tool life

WC | 2 | 45° | 90°
Side | Slot | Face





● NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
● Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00661-00050	0.5	1	9°	4	45	4,600
01-00661-00060	0.6	1.2	9°	4	45	5,600
01-00661-00070	0.7	1.4	9°	4	45	5,600
01-00661-00080	0.8	1.6	9°	4	45	5,600
01-00661-00090	0.9	1.8	9°	4	45	5,600
01-00661-00100	1	2	9°	4	45	3,500
01-00661-00150	1.5	3	9°	4	45	3,500
01-00661-00200	2	4	9°	4	45	3,500
01-00661-00250	2.5	5	9°	4	45	4,600
01-00661-00300	3	6	9°	6	50	4,600
01-00661-00350	3.5	7	9°	6	50	5,600
01-00661-00400	4	8	9°	6	50	4,700
01-00661-00450	4.5	9	9°	6	55	6,200
01-00661-00500	5	10	9°	6	55	5,200
01-00661-00550	5.5	11	9°	6	55	6,400
01-00661-00600	6	12	–	6	55	5,400
01-00661-00700	7	14	9°	8	70	10,200
01-00661-00800	8	16	–	8	70	10,200
01-00661-00900	9	18	9°	10	75	13,100
01-00661-01000	10	20	–	10	75	13,100
01-00661-01100	11	22	9°	12	80	19,100
01-00661-01200	12	24	–	12	80	19,100

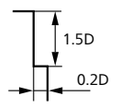
オーダー方法 How to Order
AL2D-2DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL2D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

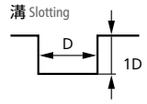
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	340m/min		270m/min		380m/min		300m/min		280m/min		200m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	20,000	400	20,000	200	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400	20,000	700	20,000	400
1.5	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500	20,000	800	20,000	500
2	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600	20,000	1,000	20,000	600
2.5	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700	20,000	1,200	20,000	700
3	20,000	1,300	20,000	800	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,500	20,000	800
4	20,000	1,500	20,000	900	20,000	1,700	20,000	1,100	20,000	1,700	15,900	800
5	20,000	1,700	17,200	900	20,000	2,000	19,100	1,300	17,800	1,700	12,700	800
6	18,000	1,800	14,300	900	20,000	2,200	15,900	1,300	14,900	1,700	10,600	800
7	15,500	1,800	12,300	900	17,300	2,300	13,600	1,300	12,700	1,700	9,100	800
8	13,500	1,800	10,700	1,000	15,100	2,400	11,900	1,300	11,100	1,800	8,000	800
9	12,000	1,800	9,600	1,000	13,400	2,400	10,600	1,300	9,900	1,800	7,100	800
10	10,800	1,800	8,600	1,000	12,100	2,400	9,600	1,300	8,900	1,800	6,400	800
11	9,800	1,900	7,800	1,000	11,000	2,500	8,700	1,300	8,100	1,800	5,800	800
12	9,000	2,000	7,200	1,100	10,100	2,500	8,000	1,400	7,400	1,800	5,300	900

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both the spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL3D-2

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

WC

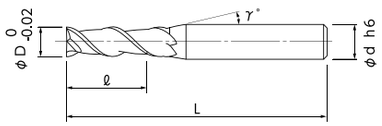
アルミ加工用 2枚刃3倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium

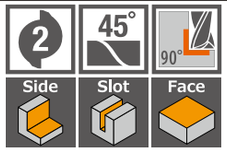
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の3倍
アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制

2-flute end mill for aluminium. L/D=3
Reducing chattering and burr cutting edge design for aluminium









- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00632-00100	1	3	9°	4	45	4,600
01-00632-00150	1.5	4.5	9°	4	45	4,600
01-00632-00200	2	6	9°	4	45	4,600
01-00632-00250	2.5	7.5	9°	4	45	4,600
01-00632-00300	3	9	9°	6	50	5,600
01-00632-00400	4	12	9°	6	50	5,800
01-00632-00500	5	15	9°	6	55	6,200
01-00632-00600	6	18	–	6	60	6,500
01-00632-00700	7	21	9°	8	70	10,500
01-00632-00800	8	24	–	8	70	10,500
01-00632-00900	9	27	9°	10	75	13,200
01-00632-01000	10	30	–	10	75	13,200
01-00632-01100	11	33	9°	12	90	18,200
01-00632-01200	12	36	–	12	90	18,200

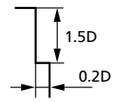
オーダー方法 How to Order
AL3D-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL3D-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

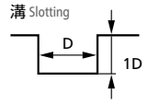
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		330m/min		240m/min		250m/min		160m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1.5	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400
2	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400
2.5	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500
3	20,000	900	20,000	600	20,000	900	20,000	600	20,000	900	17,000	500
4	20,000	1,000	17,500	700	20,000	1,000	19,000	750	20,000	1,000	13,000	500
5	19,000	1,000	14,000	700	20,000	1,200	15,500	750	16,000	1,000	10,000	500
6	16,000	1,100	11,500	700	17,500	1,400	12,500	750	13,500	1,000	8,500	500
7	13,500	1,100	10,000	750	15,000	1,500	11,000	800	11,500	1,100	7,300	500
8	12,000	1,100	8,800	750	13,000	1,600	9,600	800	9,900	1,200	6,400	500
9	11,000	1,100	7,800	750	11,700	1,600	8,500	800	8,800	1,200	5,700	500
10	9,600	1,100	7,000	800	10,500	1,700	7,600	850	8,000	1,300	5,100	550
11	8,700	1,100	6,400	800	9,600	1,700	6,900	850	7,200	1,300	4,600	550
12	8,000	1,200	5,800	800	8,800	1,700	6,400	900	6,600	1,300	4,200	600

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL3D-2DLC

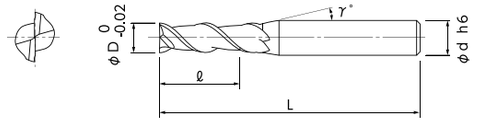
サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

DLC

DLCコーティング アルミ加工用 2枚刃3倍刃長エンドミル
DLC COATING 2-Flute L/D=3 End Mill for Aluminium

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の3倍 DLCコートの採用で長寿命
2-flute end mill for aluminium. L/D=3. DLC coating applied for longer tool life





- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00635-00100	1	3	9°	4	45	5,600
01-00635-00150	1.5	4.5	9°	4	45	5,600
01-00635-00200	2	6	9°	4	45	5,600
01-00635-00250	2.5	7.5	9°	4	45	5,600
01-00635-00300	3	9	9°	6	50	6,800
01-00635-00400	4	12	9°	6	50	7,000
01-00635-00500	5	15	9°	6	55	7,500
01-00635-00600	6	18	–	6	60	7,800
01-00635-00700	7	21	9°	8	70	12,600
01-00635-00800	8	24	–	8	70	12,600
01-00635-00900	9	27	9°	10	75	15,900
01-00635-01000	10	30	–	10	75	15,900
01-00635-01100	11	33	9°	12	90	21,800
01-00635-01200	12	36	–	12	90	21,800

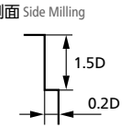
オーダー方法 How to Order
AL3D-2DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL3D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

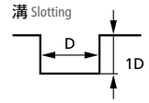
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		330m/min		240m/min		250m/min		160m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300	20,000	400	20,000	300
1.5	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400	20,000	500	20,000	400
2	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400	20,000	600	20,000	400
2.5	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500	20,000	700	20,000	500
3	20,000	900	20,000	600	20,000	900	20,000	600	20,000	900	17,000	500
4	20,000	1,000	17,500	700	20,000	1,000	19,000	750	20,000	1,000	13,000	500
5	19,000	1,000	14,000	700	20,000	1,200	15,500	750	16,000	1,000	10,000	500
6	16,000	1,100	11,500	700	17,500	1,400	12,500	750	13,500	1,000	8,500	500
7	13,500	1,100	10,000	750	15,000	1,500	11,000	800	11,500	1,100	7,300	500
8	12,000	1,100	8,800	750	13,000	1,600	9,600	800	9,900	1,200	6,400	500
9	11,000	1,100	7,800	750	11,700	1,600	8,500	800	8,800	1,200	5,700	500
10	9,600	1,100	7,000	800	10,500	1,700	7,600	850	8,000	1,300	5,100	550
11	8,700	1,100	6,400	800	9,600	1,700	6,900	850	7,200	1,300	4,600	550
12	8,000	1,200	5,800	800	8,800	1,700	6,400	900	6,600	1,300	4,200	600

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL4D-2

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

WC

AL4D-2

アルミ加工用 2枚刃4倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の4倍
アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制

2-flute end mill for aluminium. L/D=4
Reducing chattering and burr by cutting edge design for aluminium



- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00633-00100	1	4	9°	4	50	6,000
01-00633-00150	1.5	6	9°	4	50	6,000
01-00633-00200	2	8	9°	4	50	6,000
01-00633-00250	2.5	10	9°	4	50	6,000
01-00633-00300	3	12	9°	6	55	7,000
01-00633-00400	4	16	9°	6	60	7,300
01-00633-00500	5	20	9°	6	65	7,800
01-00633-00600	6	24	–	6	75	8,700
01-00633-00700	7	28	9°	8	90	13,200
01-00633-00800	8	32	–	8	90	13,200
01-00633-00900	9	36	9°	10	100	18,000
01-00633-01000	10	40	–	10	100	18,000
01-00633-01100	11	44	9°	12	110	22,800
01-00633-01200	12	48	–	12	110	22,800

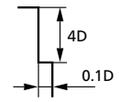
オーダー方法 How to Order
AL4D-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL4D-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	190m/min		280m/min		150m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	220	20,000	220	20,000	220
1.5	20,000	270	20,000	270	20,000	320
2	20,000	320	20,000	320	20,000	340
2.5	20,000	430	20,000	430	18,500	400
3	20,000	570	20,000	570	15,000	520
4	15,500	650	20,000	840	11,500	520
5	12,000	840	17,500	900	9,100	520
6	10,200	840	14,500	1,050	7,700	520
7	8,800	840	12,600	1,150	6,600	580
8	7,700	840	11,000	1,150	5,800	650
9	6,800	900	9,700	1,300	5,200	720
10	6,100	900	8,800	1,300	4,600	720
11	5,500	980	8,000	1,450	4,200	720
12	5,200	1,050	7,300	1,450	3,800	780

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL4D-2DLC

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

DLC

DLCコーティング アルミ加工用 2枚刃4倍刃長エンドミル
DLC COATING 2-Flute L/D=4 End Mill for Aluminium

AL4D-2DLC

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

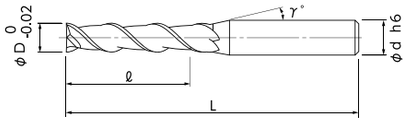
アルミ加工
Aluminium Milling

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の4倍
DLCコートの採用で長寿命

2-flute end mill for aluminium. L/D=4. DLC coating applied for longer tool life







- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00663-00100	1	4	9°	4	50	7,200
01-00663-00150	1.5	6	9°	4	50	7,200
01-00663-00200	2	8	9°	4	50	7,200
01-00663-00250	2.5	10	9°	4	50	7,200
01-00663-00300	3	12	9°	6	55	8,400
01-00663-00400	4	16	9°	6	60	8,800
01-00663-00500	5	20	9°	6	65	9,400
01-00663-00600	6	24	–	6	75	10,500
01-00663-00700	7	28	9°	8	90	15,900
01-00663-00800	8	32	–	8	90	15,900
01-00663-00900	9	36	9°	10	100	21,600
01-00663-01000	10	40	–	10	100	21,600
01-00663-01100	11	44	9°	12	110	27,400
01-00663-01200	12	48	–	12	110	27,400

オーダー方法 How to Order

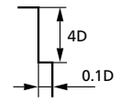
AL4D-2DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL4D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	190m/min		280m/min		150m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	220	20,000	220	20,000	220
1.5	20,000	270	20,000	270	20,000	320
2	20,000	320	20,000	320	20,000	340
2.5	20,000	430	20,000	430	18,500	400
3	20,000	570	20,000	570	15,000	520
4	15,500	650	20,000	840	11,500	520
5	12,000	840	17,500	900	9,100	520
6	10,200	840	14,500	1,050	7,700	520
7	8,800	840	12,600	1,150	6,600	580
8	7,700	840	11,000	1,150	5,800	650
9	6,800	900	9,700	1,300	5,200	720
10	6,100	900	8,800	1,300	4,600	720
11	5,500	980	8,000	1,450	4,200	720
12	5,200	1,050	7,300	1,450	3,800	780

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

コーティング Coating
スクエア Square

AL5D-2

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

WC

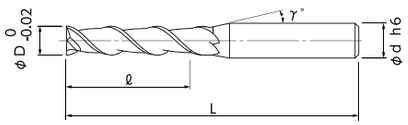
アルミ加工用 2枚刃5倍刃長エンドミル
2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium

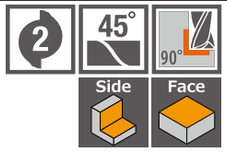
アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の5倍
アルミ加工に特化した刃形状でびびり、バリを抑制

2-flute end mill for aluminium. L/D=5
Reducing chattering and burr by cutting edge design for aluminium









- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00634-00100	1	5	9°	4	50	7,400
01-00634-00150	1.5	7.5	9°	4	50	7,400
01-00634-00200	2	10	9°	4	50	7,400
01-00634-00250	2.5	12.5	9°	4	50	7,400
01-00634-00300	3	15	9°	6	55	8,300
01-00634-00400	4	20	9°	6	60	8,700
01-00634-00500	5	25	9°	6	65	9,200
01-00634-00600	6	30	–	6	75	10,800
01-00634-00700	7	35	9°	8	90	16,000
01-00634-00800	8	40	–	8	90	16,000
01-00634-00900	9	45	9°	10	100	22,600
01-00634-01000	10	50	–	10	100	22,600
01-00634-01100	11	55	9°	12	110	27,300
01-00634-01200	12	60	–	12	110	27,300

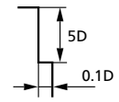
オーダー方法 How to Order
AL5D-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL5D-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	160m/min		230m/min		120m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	200	20,000	200	20,000	200
1.5	20,000	250	20,000	250	20,000	300
2	20,000	300	20,000	300	19,000	300
2.5	20,000	400	20,000	400	15,300	300
3	17,000	450	20,000	450	12,700	400
4	12,700	500	18,000	700	9,600	400
5	10,000	650	14,600	700	7,600	400
6	8,500	650	12,000	800	6,400	400
7	7,300	650	10,500	900	5,500	450
8	6,400	650	9,100	900	4,800	500
9	5,700	700	8,100	1,000	4,300	550
10	5,100	700	7,300	1,000	3,800	550
11	4,600	750	6,700	1,100	3,500	550
12	4,300	800	6,100	1,100	3,200	600

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 Water-soluble fluid is recommended.

AL5D-2DLC

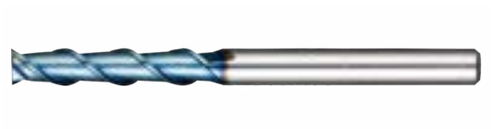
サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

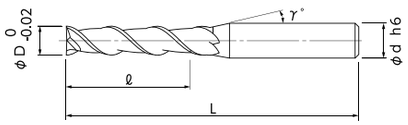
DLC

DLCコーティング アルミ加工用 2枚刃5倍刃長エンドミル
DLC COATING 2-Flute L/D=5 End Mill for Aluminium

アルミ加工用エンドミル。 刃長は外径の5倍
DLCコートの採用で長寿命

2-flute end mill for aluminium. L/D=5. DLC coating applied for longer tool life





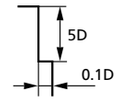
● NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
● Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00664-00100	1	5	9°	4	50	8,900
01-00664-00150	1.5	7.5	9°	4	50	8,900
01-00664-00200	2	10	9°	4	50	8,900
01-00664-00250	2.5	12.5	9°	4	50	8,900
01-00664-00300	3	15	9°	6	55	10,000
01-00664-00400	4	20	9°	6	60	10,500
01-00664-00500	5	25	9°	6	65	11,100
01-00664-00600	6	30	–	6	75	13,000
01-00664-00700	7	35	9°	8	90	19,200
01-00664-00800	8	40	–	8	90	19,200
01-00664-00900	9	45	9°	10	100	27,100
01-00664-01000	10	50	–	10	100	27,100
01-00664-01100	11	55	9°	12	110	32,800
01-00664-01200	12	60	–	12	110	32,800

オーダー方法 How to Order
AL5D-2DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL5D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075		鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C	
切削速度 Cutting Speed	160m/min		230m/min		120m/min	
外径 Dia.	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	200	20,000	200	20,000	200
1.5	20,000	250	20,000	250	20,000	300
2	20,000	300	20,000	300	19,000	300
2.5	20,000	400	20,000	400	15,300	300
3	17,000	450	20,000	450	12,700	400
4	12,700	500	18,000	700	9,600	400
5	10,000	650	14,600	700	7,600	400
6	8,500	650	12,000	800	6,400	400
7	7,300	650	10,500	900	5,500	450
8	6,400	650	9,100	900	4,800	500
9	5,700	700	8,100	1,000	4,300	550
10	5,100	700	7,300	1,000	3,800	550
11	4,600	750	6,700	1,100	3,500	550
12	4,300	800	6,100	1,100	3,200	600
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 					
備考 Notes	※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 (主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。) ※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。 ※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。 ※4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。 ※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.) ※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※ 4 Water-soluble fluid is recommended.					

AL3D-345

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

WC

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃3倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

※高能率加工にも掲載しています（ページ K-012）
※Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-012）

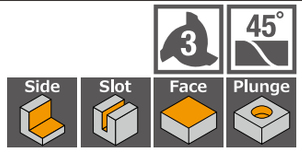
AL3D-345

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

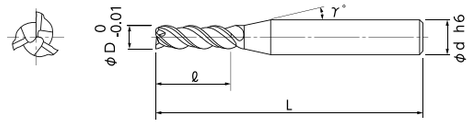
アルミ加工
Aluminium Milling

アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能

For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting







- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもびびりを抑制。
- 3枚刃の採用で、加工能率が向上！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.
- Realized high efficiency machining by adopting 3 flutes.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00639-00100	1	3	12°	4	60	6,400
01-00639-00200	2	6	12°	4	60	6,400
01-00639-00300	3	9	12°	6	60	7,700
01-00639-00400	4	12	12°	6	70	8,900
01-00639-00500	5	15	12°	6	80	9,600
01-00639-00600	6	18	–	6	80	10,000
01-00639-00800	8	24	–	8	90	15,800
01-00639-01000	10	30	–	10	100	21,600
01-00639-01200	12	36	–	12	110	25,600

オーダー方法 How to Order
AL3D-345 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL3D-345 (D).

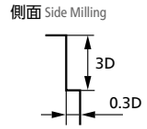
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-020

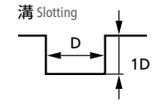
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070						アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075						鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C					
切削速度 Cutting Speed	300m/min		220m/min		220m/min		330m/min		240m/min		240m/min		250m/min		160m/min		160m/min	
外　径 Dia.	側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging		側面 Side Milling		溝 Slotting		突込み Plunging	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	100	20,000	1,200	20,000	500	20,000	80
2	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	150	20,000	1,800	20,000	700	20,000	130
3	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	20,000	1,000	20,000	150	20,000	2,000	17,000	850	17,000	130
4	20,000	2,200	17,500	1,100	17,500	150	20,000	2,200	19,000	1,100	19,000	200	20,000	2,200	13,000	850	13,000	100
5	19,000	2,200	14,000	1,100	14,000	150	20,000	2,700	15,500	1,200	15,500	200	16,000	2,200	10,000	850	10,000	80
6	16,000	2,200	11,500	1,100	11,500	150	17,500	3,000	12,500	1,300	12,500	200	13,500	2,200	8,500	850	8,500	80
8	12,000	2,200	9,000	1,200	9,000	100	13,000	3,000	9,500	1,400	9,500	200	10,000	2,300	6,500	850	6,500	60
10	9,500	2,200	7,000	1,300	7,000	70	10,500	3,250	7,500	1,500	7,500	150	8,000	2,500	5,000	900	5,000	50
12	8,000	2,400	6,000	1,400	6,000	70	9,000	3,350	6,500	1,600	6,500	150	6,500	2,600	4,000	1,000	4,000	50

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備　考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※ 1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※ 2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※ 3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※ 4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※ 5 Water-soluble fluid is recommended.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○
スクエア Square

AL-3LS

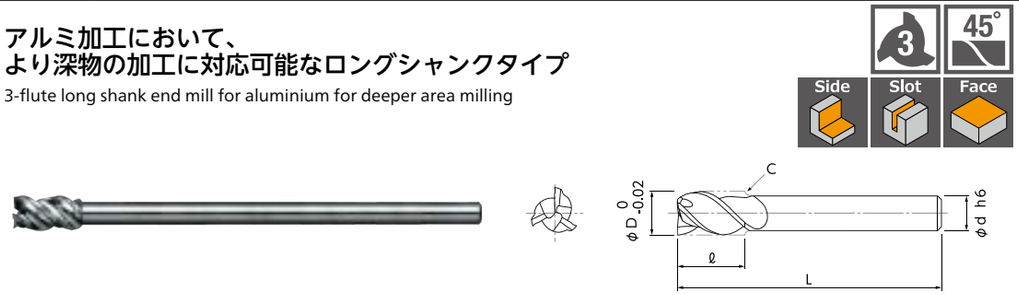
サイズ
Size φ5 ～ φ12

WC

アルミ加工用ロングシャンクエンドミル（アンダーシャンク）
3-Flute Long Shank End Mill for Aluminium

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

アルミ加工において、より深物の加工に対応可能なロングシャンクタイプ
3-flute long shank end mill for aluminium for deeper area milling



- 外径よりシャンク部が細いスリムタイプで、立ち壁加工に対応。
- 刃部後端にC面付けを施し、ステップ加工時の段差が最小になる設計。
- Slimmed shank suits side milling.
- Corner-C at flute end effects an accurate side step milling.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

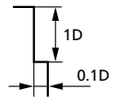
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00637-00500	5	7.5	4	80	8,500
01-00637-00600	6	9	4	80	8,500
01-00637-00800	8	12	6	110	17,600
01-00637-01000	10	15	8	130	21,500
01-00637-01200	12	18	10	150	31,900

オーダー方法 How to Order
AL-3LS 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate AL-3LS (D).

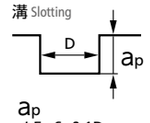
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075			鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C		
切削速度 Cutting Speed	100～250m/min			150～300m/min			100～200m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 溝 Slotting	送り速度 Feed 側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 溝 Slotting	送り速度 Feed 側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 溝 Slotting	送り速度 Feed 側面 Side Milling
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
5	16,000	1,200	1,700	19,000	1,700	2,300	13,000	1,200	1,600
6	13,000	1,000	1,400	16,000	1,400	1,900	10,600	900	1,100
8	10,000	1,350	1,800	12,000	2,000	2,500	8,000	1,200	1,500
10	8,000	1,450	1,900	9,500	1,850	2,500	6,300	1,200	1,700
12	6,600	1,400	1,700	7,900	1,750	2,800	5,300	1,200	1,600

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ5、6=0.1D
φ8=0.2D
φ10、12=0.3D

この条件表は、エンドミルの突き出し量が 4D を基準としたものです。
突き出し量が基準より長くなる場合は、下記数値を参考にしてください。
Above recommended milling conditions are based on 4D overhang.
In case of more than 4D overhang, refer to the below table.

突き出し量 Overhang	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 溝 Slotting	送り速度 Feed 側面 Side Milling	切込み量 Depth of Cut 溝 Slotting	切込み量 Depth of Cut 側面 Side Milling
5D	70%	70%		60%	ap 1D × ae 0.05D
6D	50%	50%		40%	ap 1D × ae 0.03D
7D	30%	30%		20%	ap 1D × ae 0.015D

備　考 Notes

※ 1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※ 3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※ 4 水溶性切削油のご使用をお奨めします。
※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※4 Water-soluble fluid is recommended.

ALZ345

サイズ
Size φ1 ～ φ12

WC

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

※高能率加工にも掲載しています（ページ K-020）
※Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-020）

ALZ345
アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

アルミ加工
Aluminium Milling

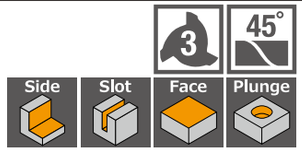
◎ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
○ 樹脂 Resin N

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

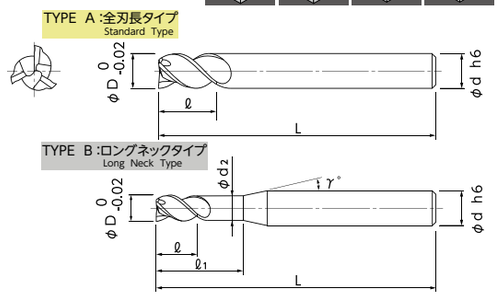
Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能

For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting







- ALシリーズは、あらゆる条件で安定した高能率加工を実現。
- 突込み性能が大幅アップ！
- 切りくずの排出性を高めた高能率タイプ。
- 新たに首下長5Dタイプ・ロングシャンクタイプが加わり124サイズに！
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Improved plunging capacity!
- High performance with better chip disposal.
- Add new 5D Under neck length type and long shank type to become 124 sizes.

★再研磨可能（シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00636-00100	1	3	1.5		0.95	12°	4	45	4,900
01-00636-00102	1	5	1.5		0.95	12°	4	60	5,600
01-00636-00110	1.1	3.3	1.7		1.05	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00120	1.2	3.6	1.8		1.15	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00130	1.3	3.9	2		1.25	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00140	1.4	4.2	2.1		1.35	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00150	1.5	4.5	2.3		1.45	12°	4	45	4,900
01-00636-00160	1.6	4.8	2.4		1.55	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00170	1.7	5.1	2.6		1.65	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00180	1.8	5.4	2.7		1.74	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00190	1.9	5.7	2.9		1.84	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00200	2	6	3		1.94	12°	4	45	4,900
01-00636-00202	2	10	3		1.94	12°	4	60	5,600
01-00636-00210	2.1	6.3	3.2		2	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00220	2.2	6.6	3.3		2.1	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00230	2.3	6.9	3.5		2.2	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00240	2.4	7.2	3.6		2.3	12°	4	45	6,700 ▮
01-00636-00250	2.5	7.5	3.8		2.4	12°	4	45	4,900
01-00636-00260	2.6	7.8	3.9		2.45	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00270	2.7	8.1	4.1		2.55	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00280	2.8	8.4	4.2		2.65	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00290	2.9	8.7	4.4		2.75	12°	6	55	8,200 ▮
★ 01-00636-00300	3	9	4.5		2.85	12°	6	55	5,900
★ 01-00636-00302	3	15	4.5		2.85	12°	6	60	6,800
01-00636-00310	3.1	9.3	4.7		2.95	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00320	3.2	9.6	4.8	B	3.05	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00330	3.3	9.9	5		3.15	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00340	3.4	10.2	5.1		3.25	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00350	3.5	10.5	5.3		3.35	12°	6	55	7,200
01-00636-00360	3.6	10.8	5.4		3.45	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00370	3.7	11.1	5.6		3.55	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00380	3.8	11.4	5.7		3.65	12°	6	55	8,200 ▮
01-00636-00390	3.9	11.7	5.9		3.75	12°	6	55	8,200 ▮
★ 01-00636-00400	4	12	6		3.8	12°	6	55	6,100
★ 01-00636-00402	4	20	6		3.8	12°	6	70	7,600
01-00636-00410	4.1	12.3	6.2		3.9	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00420	4.2	12.6	6.3		4	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00430	4.3	12.9	6.5		4.1	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00440	4.4	13.2	6.6		4.2	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00450	4.5	13.5	6.8		4.3	12°	6	55	7,600
01-00636-00460	4.6	13.8	6.9		4.4	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00470	4.7	14.1	7.1		4.5	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00480	4.8	14.4	7.2		4.6	12°	6	55	8,600 ▮
01-00636-00490	4.9	14.7	7.4		4.7	12°	6	55	8,600 ▮
★ 01-00636-00500	5	15	7.5		4.8	12°	6	55	6,600
★ 01-00636-00502	5	25	7.5		4.8	12°	6	80	8,400
01-00636-00510	5.1	15.3	7.7		4.9	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00520	5.2	15.6	7.8		5	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00530	5.3	15.9	8		5.1	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00540	5.4	16.2	8.1		5.2	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00550	5.5	16.5	8.3		5.3	12°	6	55	8,300
01-00636-00560	5.6	16.8	8.4		5.4	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00570	5.7	17.1	8.6		5.5	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00580	5.8	17.4	8.7		5.6	12°	6	55	9,300 ▮
01-00636-00590	5.9	17.7	8.9		5.7	12°	6	55	9,300 ▮
★ 01-00636-00603	6	–	9	A	–	–	6	110	9,600
★ 01-00636-00600	6	18	9		5.8	–	6	60	6,900
★ 01-00636-00602	6	30	9		5.8	–	6	80	8,800
01-00636-00610	6.1	18.3	9.2		5.9	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00620	6.2	18.6	9.3		6	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00630	6.3	18.9	9.5		6.1	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00640	6.4	19.2	9.6		6.2	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00650	6.5	19.5	9.8		6.3	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00660	6.6	19.8	9.9		6.4	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00670	6.7	20.1	10.1		6.5	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00680	6.8	20.4	10.2		6.6	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00690	6.9	20.7	10.4	B	6.7	12°	8	70	14,100 ▮
★ 01-00636-00700	7	21	10.5		6.8	12°	8	70	10,200
01-00636-00710	7.1	21.3	10.7		6.9	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00720	7.2	21.6	10.8		7	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00730	7.3	21.9	11		7.1	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00740	7.4	22.2	11.1		7.2	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00750	7.5	22.5	11.3		7.3	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00760	7.6	22.8	11.4		7.4	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00770	7.7	23.1	11.6		7.5	12°	8	70	14,100 ▮
01-00636-00780	7.8	23.4	11.7		7.6	12°	8	70	14,100 ▮

オーダー方法 How to Order

ALZ345 外径(D)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(形状 A のみ全長(L)を指示してください。) ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate ALZ345 (D)［×(ℓ1)］. Indicate (L) for Type A. ※(γ) is reference value.

- ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▮ : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

ALZ345

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5倍刃長
High efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)　単位 [寸法：mm / 価格：円]　Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
	01-00636-00790	7.9	23.7	11.9	B	7.7	12°	8	70	14,100 ▮
★	01-00636-00803	8	–	12	A	–	–	8	120	15,300
★	01-00636-00800	8	24	12		7.8	–	8	70	10,200
★	01-00636-00802	8	40	12		7.8	–	8	90	13,200
	01-00636-00810	8.1	24.3	12.2		7.9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00820	8.2	24.6	12.3		8	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00830	8.3	24.9	12.5		8.1	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00840	8.4	25.2	12.6		8.2	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00850	8.5	25.5	12.8		8.3	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00860	8.6	25.8	12.9		8.4	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00870	8.7	26.1	13.1		8.5	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00880	8.8	26.4	13.2		8.6	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00890	8.9	26.7	13.4	B	8.7	12°	10	75	17,900 ▮
★	01-00636-00900	9	27	13.5		8.8	12°	10	75	12,800
	01-00636-00910	9.1	27.3	13.7		8.9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00920	9.2	27.6	13.8		9	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00930	9.3	27.9	14		9.1	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00940	9.4	28.2	14.1		9.2	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00950	9.5	28.5	14.3		9.3	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00960	9.6	28.8	14.4		9.4	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00970	9.7	29.1	14.6		9.5	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00980	9.8	29.4	14.7		9.6	12°	10	75	17,900 ▮
	01-00636-00990	9.9	29.7	14.9		9.7	12°	10	75	17,900 ▮
★	01-00636-01003	10	–	15	A	–	–	10	130	22,300
★	01-00636-01000	10	30	15		9.8	–	10	75	12,800
★	01-00636-01002	10	50	15		9.8	–	10	100	16,700
	01-00636-01010	10.1	30.3	15.2		9.9	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01020	10.2	30.6	15.3		10	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01030	10.3	30.9	15.5		10.1	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01040	10.4	31.2	15.6		10.2	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01050	10.5	31.5	15.8		10.3	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01060	10.6	31.8	15.9		10.4	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01070	10.7	32.1	16.1		10.5	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01080	10.8	32.4	16.2		10.6	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01090	10.9	32.7	16.4	B	10.7	12°	12	80	25,300 ▮
★	01-00636-01100	11	33	16.5		10.8	12°	12	80	18,000
	01-00636-01110	11.1	33.3	16.7		10.9	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01120	11.2	33.6	16.8		11	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01130	11.3	33.9	17		11.1	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01140	11.4	34.2	17.1		11.2	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01150	11.5	34.5	17.3		11.3	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01160	11.6	34.8	17.4		11.4	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01170	11.7	35.1	17.6		11.5	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01180	11.8	35.4	17.7		11.6	12°	12	80	25,300 ▮
	01-00636-01190	11.9	35.7	17.9		11.7	12°	12	80	25,300 ▮
★	01-00636-01203	12	–	18	A	–	–	12	150	29,800
★	01-00636-01200	12	36	18	B	11.8	–	12	80	18,000
★	01-00636-01202	12	60	18		11.8	–	12	110	22,400

オーダー方法 How to Order
ALZ345 外径(D)[×首下長(ℓ1)]を指示してください。(形状 A のみ全長(L)を指示してください。)
When you order, indicate ALZ345 (D)[×(ℓ1)]. Indicate (L) for TypeA .

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

● ▮の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● ▮:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

◎ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
○ 樹脂 Resin N

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

ALZ345

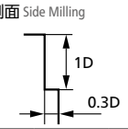
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed		310m/min				350m/min				230m/min			
外径 Dia.	首下長 Under neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
		min-1	mm/min			min-1	mm/min			min-1	mm/min		
1	3	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
	5	16,000	160	500	900	16,000	160	500	900	16,000	120	500	900
2	6	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
	10	16,000	240	800	1,200	16,000	240	800	1,200	16,000	200	800	1,200
3	9	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
	15	16,000	240	1,000	1,600	16,000	240	1,200	1,800	16,000	200	1,000	1,800
4	12	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
	20	16,000	240	1,200	1,800	16,000	320	1,500	2,000	14,600	160	1,200	1,900
5	15	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
	25	15,700	240	1,200	2,000	16,000	320	1,800	2,500	11,700	120	1,200	1,700
6	–	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	18	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
	30	13,200	240	1,300	2,000	14,800	320	2,000	2,800	9,700	120	1,200	1,700
7	21	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	–	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	24	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
	40	9,800	160	1,400	2,000	11,100	320	2,100	2,800	7,300	100	1,200	1,800
9	27	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	–	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	30	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
	50	7,900	80	1,400	2,000	8,800	240	2,100	3,000	5,800	70	1,200	1,800
11	33	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	–	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	36	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200
	60	6,500	80	1,500	2,200	7,400	240	2,100	3,200	4,800	50	1,200	1,800

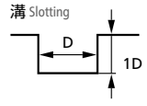
切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備　考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※2 形状 A：全刃長タイプは、突き出し量が3Dの場合の参考条件です。突き出し量が5Dの場合は上記回転数と送り速度を80%、7Dの場合は50%の割合で調整してください。
※3 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※5 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※6 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※2 TYPE A : Recommended milling conditions for standard type are at overhang 3D. Adjust spindle speed and feed rate at 80% for overhang 5D, and 50% for 7D.
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※5 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※6 Water-soluble fluid is recommended.

アルミ加工
Aluminium Milling

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

ALZ345-DLC

サイズ
Size φ 1 ～ φ 12

DLC

アルミ用高能率エンドミル 3枚刃1.5倍刃長 (DLCコーティング)
DLC COATING high efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=1.5

※高能率加工にも掲載しています（ページ K-018）
※Listed at "High Efficient Milling" as well（Page K-018）

ALZ345-DLC

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

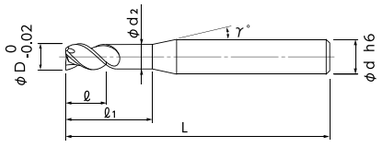
アルミ加工
Aluminium Milling

アルミ加工用　下穴なし・ノンステップで突込みから溝への連続加工が可能。DLCコートの採用で長寿命

For machining on aluminium alloy. Continuous machining from plunging without guide-hole and stepping to slotting









● NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
● Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

◎ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
○ 樹脂 Resin N

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00666-00100	1	3	1.5	0.95	12°	4	45	5,900
01-00666-00150	1.5	4.5	2.3	1.45	12°	4	45	5,900
01-00666-00200	2	6	3	1.94	12°	4	45	5,900
01-00666-00250	2.5	7.5	3.8	2.4	12°	4	45	5,900
01-00666-00300	3	9	4.5	2.85	12°	6	55	7,100
01-00666-00350	3.5	10.5	5.3	3.35	12°	6	55	8,700
01-00666-00400	4	12	6	3.8	12°	6	55	7,400
01-00666-00450	4.5	13.5	6.8	4.3	12°	6	55	9,200
01-00666-00500	5	15	7.5	4.8	12°	6	55	8,000
01-00666-00550	5.5	16.5	8.3	5.3	12°	6	55	10,000
01-00666-00600	6	18	9	5.8	–	6	60	8,300
01-00666-00700	7	21	10.5	6.8	12°	8	70	12,300
01-00666-00800	8	24	12	7.8	–	8	70	12,300
01-00666-00900	9	27	13.5	8.8	12°	10	75	15,400
01-00666-01000	10	30	15	9.8	–	10	75	15,400
01-00666-01100	11	33	16.5	10.8	12°	12	80	21,600
01-00666-01200	12	36	18	11.8	–	12	80	23,700

オーダー方法 How to Order
ALZ345-DLC 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate ALZ345-DLC (D).

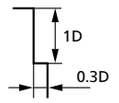
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コーティング Coating
ロングネック スクエア Long neck Square

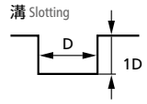
被削材 Work Material	アルミニウム Aluminium A1070				アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075				鋳造アルミニウム Aluminium Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	310m/min				350m/min				230m/min			
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed 突込み Plunging	溝 Slotting	側面 Side Milling
	min-1	mm/min			min-1	mm/min			min-1	mm/min		
1	20,000	200	600	1,100	20,000	200	600	1,100	20,000	150	600	1,100
2	20,000	300	900	1,500	20,000	300	900	1,500	20,000	250	900	1,500
3	20,000	300	1,200	2,000	20,000	300	1,400	2,200	20,000	250	1,200	2,200
4	20,000	300	1,400	2,200	20,000	400	1,800	2,500	18,300	200	1,400	2,300
5	19,700	300	1,500	2,500	20,000	400	2,200	3,100	14,600	150	1,400	2,100
6	16,500	300	1,600	2,500	18,600	400	2,500	3,500	12,200	150	1,400	2,100
7	14,100	200	1,600	2,500	15,900	400	2,500	3,500	10,500	140	1,400	2,100
8	12,300	200	1,700	2,500	13,900	400	2,600	3,500	9,200	120	1,400	2,200
9	11,000	200	1,700	2,500	12,400	300	2,600	3,500	8,100	120	1,400	2,200
10	9,900	100	1,700	2,500	11,100	300	2,600	3,800	7,300	80	1,400	2,200
11	9,000	100	1,800	2,600	10,100	300	2,600	4,100	6,700	80	1,400	2,200
12	8,200	100	1,900	2,700	9,300	300	2,600	4,100	6,100	60	1,500	2,200

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備　考 Notes

※1 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（主軸回転数を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※2 機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用してください。
※3 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※4 突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、ステップ送りをしてください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※2 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※3 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.
※4 When tending to have chip packing during plunging, step milling is recommended.
※5 Water-soluble fluid is recommended.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ○

ロングネック スクエア Long neck Square
コーティング Coating

ALB225

サイズ
Size R0.3 ～ R6

WC

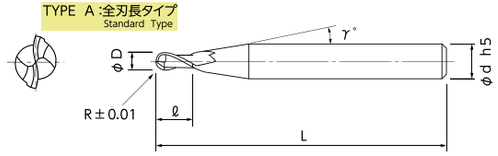
アルミ加工用ボールエンドミル
Ball End Mill for Aluminium

アルミ加工用ボールエンドミル
コーナ部の加工、曲面形状の加工でも、びびりを抑制

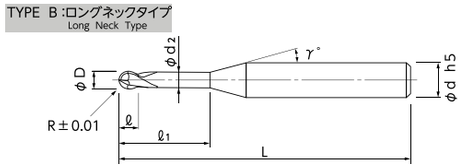
Ball end mill for aluminium.
Reducing chattering even for milling at corner and curved surface



TYPE A :全刃長タイプ
Standard Type



TYPE B :ロングネックタイプ
Long Neck Type



- NS TOOL独自の刃形状により、
  コーナ部や側面加工時のびびりを抑制。
- NS TOOL unique flute design reduces chattering at corner and side milling.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under neck Length	形状 Type	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00638-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60	4,700
01-00638-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60	5,100
01-00638-05001	R0.5	2	–	A	1	–	12°	4	60	3,500
01-00638-05011		0.75	5	B	1	0.95	12°	4	60	4,500
01-00638-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60	4,800
01-00638-07501	R0.75	3	–	A	1.5	–	12°	4	60	4,200
01-00638-07511		1.1	7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60	4,600
01-00638-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60	5,700
01-00638-10001	R1	4	–	A	2	–	12°	4	60	3,400
01-00638-10011		1.5	10	B	2	1.94	12°	4	60	4,200
01-00638-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60	4,600
01-00638-15001	R1.5	6	–	A	3	–	12°	6	60	4,200
01-00638-15011		2.5	15	B	3	2.85	12°	6	60	5,400
01-00638-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70	6,300
01-00638-20001	R2	8	–	A	4	–	12°	6	70	4,700
01-00638-20011		3	20	B	4	3.8	12°	6	80	6,000
01-00638-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90	7,500
01-00638-25001	R2.5	10	–	A	5	–	12°	6	80	5,200
01-00638-25011		3.5	25	B	5	4.8	12°	6	80	6,800
01-00638-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100	8,800
01-00638-30001	R3	12	–	A	6	–	–	6	90	5,800
01-00638-30011		6	30	B	6	5.8	–	6	90	7,500
01-00638-30013			60	B	6	5.8	–	6	120	9,600
01-00638-40001	R4	16	–	A	8	–	–	8	90	10,900
01-00638-50001	R5	20	–	A	10	–	–	10	100	13,900
01-00638-60001	R6	24	–	A	12	–	–	12	110	19,800

オーダー方法 How to Order

ALB225 ボール半径(R)×刃長(ℓ)[×首下長(ℓ1)]を指示してください。
When you order, indicate ALB225 (R)×(ℓ) [×(ℓ1)].

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.





被削材 Work Material			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075							
			通常条件 Normal Speed				高速条件 High Speed			
工具突き出し量 Tool Overhung			L/D≧10				L/D＜10			
Rサイズ Radius	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	0.45	3	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.4	0.6	4	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.5	2	–	20,000	2,000	0.3	0.3	40,000	4,000	0.3	0.3
	0.75	5	20,000	1,500	0.3	0.3	30,000	3,000	0.3	0.3
	0.75	10	10,000	1,000	0.2	0.2	20,000	2,000	0.2	0.2
0.75	3	–	20,000	2,000	0.3	0.5	40,000	4,000	0.3	0.5
	1.1	7.5	16,000	1,600	0.3	0.5	30,000	3,000	0.3	0.5
	1.1	15	10,000	1,000	0.2	0.3	20,000	2,000	0.2	0.3
1	4	–	20,000	2,000	0.5	0.5	30,000	4,000	0.5	0.5
	1.5	10	15,000	1,500	0.3	0.5	20,000	3,000	0.3	0.5
	1.5	20	12,000	1,200	0.2	0.5	15,000	2,000	0.2	0.5
1.5	6	–	18,000	2,000	0.6	1	25,000	4,000	0.6	1
	2.5	15	15,000	1,600	0.6	1	20,000	3,000	0.6	1
	2.5	30	12,000	1,200	0.3	1	15,000	2,000	0.3	1
2	8	–	14,000	2,000	0.5	1.5	20,000	4,000	0.5	1.5
	3	20	12,000	1,500	0.5	1.5	16,000	3,000	0.5	1.5
	3	40	8,000	1,000	0.3	1.5	12,000	2,000	0.3	1.5
2.5	10	–	12,000	3,000	0.8	1.8	20,000	5,000	0.8	1.8
	3.5	25	8,000	2,000	0.8	1.8	15,000	3,000	0.8	1.8
	3.5	50	5,000	1,500	0.5	1.8	10,000	2,000	0.5	1.8
3	12	–	12,000	3,000	1	2	20,000	5,000	1	2
	6	30	8,000	2,000	1	2	15,000	4,000	1	2
	6	60	5,000	1,200	0.6	2	10,000	2,000	0.6	2
4	16	–	10,000	2,000	1	2	15,000	3,000	1	2
5	20	–	8,000	2,000	2	3	12,000	3,000	2	3
6	24	–	6,000	2,000	3	4	10,000	3,000	3	4

備 考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
（機械の回転を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。）
※3 機械、チャックは剛性のある精度の高いものを使用してください。
※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.
※5 Water-soluble fluid is recommended.





ALB225-DLC

サイズ
Size R0.3 ～ R6

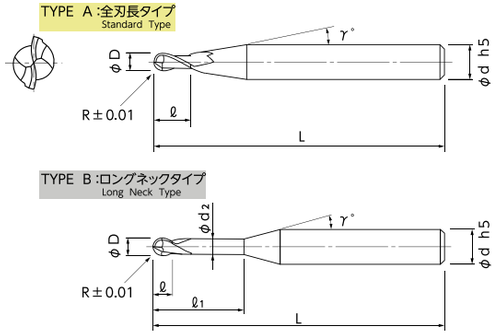
DLC

DLCコーティング アルミ加工用ボールエンドミル
DLC COATING Ball End Mill for Aluminium

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

アルミ加工用ボールエンドミル
DLCコートの採用で長寿命
Ball end mill for aluminium. DLC coating applied for longer tool life





- NS TOOL独自の密着性が高いDLCコーティングを採用し、長時間加工に適しています。
- Adopted NS TOOL original DLC COATING that suitable for long time machining.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under neck Length	形状 Type	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00668-03001	R0.3	0.45	3	B	0.6	0.56	12°	4	60	6,800
01-00668-04001	R0.4	0.6	4	B	0.8	0.76	12°	4	60	7,200
01-00668-05001	R0.5	2	–	A	1	–	12°	4	60	5,600
01-00668-05011		0.75	5	B	1	0.95	12°	4	60	6,600
01-00668-05013			10	B	1	0.95	12°	4	60	6,900
01-00668-07501	R0.75	3	–	A	1.5	–	12°	4	60	6,300
01-00668-07511		1.1	7.5	B	1.5	1.45	12°	4	60	6,700
01-00668-07513			15	B	1.5	1.45	12°	4	60	7,800
01-00668-10001	R1	4	–	A	2	–	12°	4	60	5,500
01-00668-10011		1.5	10	B	2	1.94	12°	4	60	6,300
01-00668-10013			20	B	2	1.94	12°	4	60	6,700
01-00668-15001	R1.5	6	–	A	3	–	12°	6	60	6,300
01-00668-15011		2.5	15	B	3	2.85	12°	6	60	7,500
01-00668-15013			30	B	3	2.85	12°	6	70	8,700
01-00668-20001	R2	8	–	A	4	–	12°	6	70	7,100
01-00668-20011		3	20	B	4	3.8	12°	6	80	8,400
01-00668-20013			40	B	4	3.8	12°	6	90	9,900
01-00668-25001	R2.5	10	–	A	5	–	12°	6	80	7,600
01-00668-25011		3.5	25	B	5	4.8	12°	6	80	9,200
01-00668-25013			50	B	5	4.8	12°	6	100	11,600
01-00668-30001	R3	12	–	A	6	–	–	6	90	8,600
01-00668-30011		6	30	B	6	5.8	–	6	90	10,300
01-00668-30013			60	B	6	5.8	–	6	120	12,600
01-00668-40001	R4	16	–	A	8	–	–	8	90	14,200
01-00668-50001	R5	20	–	A	10	–	–	10	100	17,400
01-00668-60001	R6	24	–	A	12	–	–	12	110	23,700

オーダー方法 How to Order
ALB225-DLC ボール半径(R)×刃長(ℓ)[×首下長(ℓ1)]を指示してください。
When you order, indicate ALB225-DLC (R)×(ℓ) [×(ℓ1)].

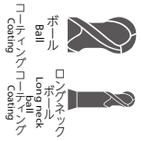
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



被削材 Work Material			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A2017・A5052・A7075							
			通常条件 Normal Speed				高速条件 High Speed			
工具突き出し量 Tool Overhung			L/D≧10				L/D＜10			
Rサイズ Radius	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
			min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	0.45	3	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.4	0.6	4	20,000	1,000	0.1	0.2	40,000	2,000	0.1	0.2
0.5	2	–	20,000	2,000	0.3	0.3	40,000	4,000	0.3	0.3
	0.75	5	20,000	1,500	0.3	0.3	30,000	3,000	0.3	0.3
	0.75	10	10,000	1,000	0.2	0.2	20,000	2,000	0.2	0.2
0.75	3	–	20,000	2,000	0.3	0.5	40,000	4,000	0.3	0.5
	1.1	7.5	16,000	1,600	0.3	0.5	30,000	3,000	0.3	0.5
	1.1	15	10,000	1,000	0.2	0.3	20,000	2,000	0.2	0.3
1	4	–	20,000	2,000	0.5	0.5	30,000	4,000	0.5	0.5
	1.5	10	15,000	1,500	0.3	0.5	20,000	3,000	0.3	0.5
	1.5	20	12,000	1,200	0.2	0.5	15,000	2,000	0.2	0.5
1.5	6	–	18,000	2,000	0.6	1	25,000	4,000	0.6	1
	2.5	15	15,000	1,600	0.6	1	20,000	3,000	0.6	1
	2.5	30	12,000	1,200	0.3	1	15,000	2,000	0.3	1
2	8	–	14,000	2,000	0.5	1.5	20,000	4,000	0.5	1.5
	3	20	12,000	1,500	0.5	1.5	16,000	3,000	0.5	1.5
	3	40	8,000	1,000	0.3	1.5	12,000	2,000	0.3	1.5
2.5	10	–	12,000	3,000	0.8	1.8	20,000	5,000	0.8	1.8
	3.5	25	8,000	2,000	0.8	1.8	15,000	3,000	0.8	1.8
	3.5	50	5,000	1,500	0.5	1.8	10,000	2,000	0.5	1.8
3	12	–	12,000	3,000	1	2	20,000	5,000	1	2
	6	30	8,000	2,000	1	2	15,000	4,000	1	2
	6	60	5,000	1,200	0.6	2	10,000	2,000	0.6	2
4	16	–	10,000	2,000	1	2	15,000	3,000	1	2
5	20	–	8,000	2,000	2	3	12,000	3,000	2	3
6	24	–	6,000	2,000	3	4	10,000	3,000	3	4

備 考 Notes

※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
(機械の回転を20,000回転以上で使用する場合も同様に調整してください。)
※3 機械、チャックは剛性のある精度の高いものを使用してください。
※4 ワークや機械、ミーリングチャックにより振動、または異音が発生する場合は切削条件を変更してください。
※5 水溶性切削油のご使用をお奨めします。
※1 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
(When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)
※3 Use a rigid and precise machine and chuck holder.
※4 Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.
※5 Water-soluble fluid is recommended.



銅電極加工
Copper Electrode Milling

圧倒的な長寿命と切削性の高さでバリの少ない高面品位を実現
Realizes overwhelming long tool life and high quality burrless cutting performance

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 銅タングステン Copper Tungsten	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Materia	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DHR237	φ0.1 ～ φ6	12D	DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	74	M-004
銅電極加工に特化したロングネックスクエアエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現 Long neck square end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface																									
ロングネックボール Long Neck Ball																									
DRB230	R0.05 ～ R3	16D	DLC	2	30°	-	-	-	3D	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	94	M-008
銅電極加工に特化したロングネックボールエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現 Long neck ball end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface																									
ロングネックラジアス Long Neck Corner Radius																									
DHR237R	φ0.2×R0.02 ～φ6×R1	13D	DLC	2	37.5°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	○	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	153	M-014
銅電極加工に特化したロングネックラジアスエンドミル。鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現 Long neck corner radius end mill specialized for machining copper alloy. Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface																									



DHR237 規格追加 Linkup Expansion

サイズ Size φ0.1～φ6

DLC

銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck Square End Mill for Copper Electrode

DHR237

銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck Square End Mill for Copper Electrode

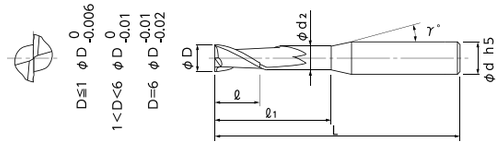
銅電極加工
Copper Electrode Milling

銅電極加工に特化したロングネックスクエアエンドミル
鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現

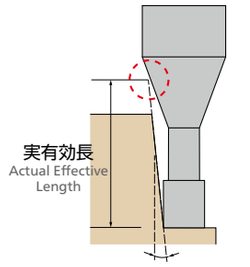
Long neck square end mill specialized for machining copper alloy
Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

MG | 2 | 37.5° | φd h5
Side | Slot | Face





- 銅電極の加工に特化したロングネックスクエアエンドミル。
- 切削性の高さと仕上げ面品位を両立させるねじれ角【37.5°】を採用し、加工面への横スジ発生を抑制します。
- 最適化された刃形状とDLCコーティングにより、長時間の高品位かつ安定した加工が可能です。
- 銅タングステン電極の加工にも有効です。
- Long neck square end mill specialized for machining copper electrode.
- Helix angle 37.5 degrees to achieve both sharpness and finished surface quality that prevents scratches on cutting surface.
- High quality and stable milling performance with long tool life by optimized design and DLC COATING.
- Machining copper tungsten electrodes is also effective.



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
07-00100-01003	0.1	0.3	0.2	0.085	12°	4	45	12,700	0.34	0.36	0.38	0.40	0.44
07-00100-01005		0.5	0.2	0.085	12°	4	45	13,300	0.55	0.58	0.61	0.64	0.71
◆ 07-00100-01007		0.75	0.2	0.085	12°	4	45	14,000	0.81	0.85	0.89	0.93	1.04
◆ 07-00100-01010		1	0.2	0.085	12°	4	45	14,800	1.07	1.12	1.18	1.23	1.37
07-00100-02005	0.2	0.5	0.4	0.18	12°	4	45	9,500	0.57	0.59	0.62	0.65	0.72
07-00100-02010		1	0.4	0.18	12°	4	45	10,000	1.09	1.14	1.19	1.25	1.38
07-00100-02015		1.5	0.4	0.18	12°	4	45	10,500	1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
◆ 07-00100-02020		2	0.4	0.18	12°	4	45	11,000	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
07-00100-03010	0.3	1	0.6	0.28	12°	4	45	10,000	1.09	1.14	1.19	1.25	1.38
07-00100-03015		1.5	0.6	0.28	12°	4	45	10,500	1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
07-00100-03020		2	0.6	0.28	12°	4	45	11,000	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
◆ 07-00100-03030		3	0.6	0.28	12°	4	45	11,600	3.17	3.31	3.47	3.64	4.04
07-00100-04010	0.4	1	0.8	0.37	12°	4	45	8,700	1.11	1.16	1.22	1.28	1.42
07-00100-04020		2	0.8	0.37	12°	4	45	8,900	2.15	2.25	2.36	2.47	2.74
07-00100-04030		3	0.8	0.37	12°	4	45	9,100	3.20	3.34	3.50	3.67	4.07
07-00100-04040		4	0.8	0.37	12°	4	45	9,300	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40
07-00100-05015	0.5	1.5	1	0.46	12°	4	45	8,500	1.66	1.73	1.81	1.90	2.11
07-00100-05020		2	1	0.46	12°	4	45	8,700	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
07-00100-05030		3	1	0.46	12°	4	45	8,900	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
07-00100-05040		4	1	0.46	12°	4	45	9,100	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
07-00100-05060		6	1	0.46	12°	4	45	9,400	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
07-00100-06020	0.6	2	1.2	0.56	12°	4	45	9,400	2.18	2.28	2.38	2.50	2.77
07-00100-06030		3	1.2	0.56	12°	4	45	9,600	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
07-00100-06040		4	1.2	0.56	12°	4	45	9,800	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
07-00100-06060		6	1.2	0.56	12°	4	45	10,100	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08

オーダー方法 How to Order
DHR237 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DHR237 (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-022

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
07-00100-08030	0.8	3	1.6	0.76	12°	4	45	9,600	3.22	3.37	3.52	3.70	4.10
07-00100-08040		4	1.6	0.76	12°	4	45	9,800	4.26	4.46	4.66	4.89	5.43
07-00100-08060		6	1.6	0.76	12°	4	45	10,100	6.35	6.63	6.95	7.29	8.08
07-00100-08080		8	1.6	0.76	12°	4	50	10,300	8.44	8.81	9.23	9.68	10.74
07-00100-10030	1	3	2	0.95	12°	4	45	9,100	3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
07-00100-10040		4	2	0.95	12°	4	45	9,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
07-00100-10050		5	2	0.95	12°	4	45	9,400	5.33	5.57	5.83	6.12	6.79
07-00100-10060		6	2	0.95	12°	4	45	9,600	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
07-00100-10080		8	2	0.95	12°	4	50	9,800	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
07-00100-10100		10	2	0.95	12°	4	50	10,000	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
07-00100-10120		12	2	0.95	12°	4	50	10,000	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
◆ 07-00100-15040	1.5	4	3	1.45	12°	4	45	9,400	4.29	4.48	4.69	4.92	5.46
07-00100-15060		6	3	1.45	12°	4	50	9,400	6.37	6.66	6.97	7.32	8.11
07-00100-15080		8	3	1.45	12°	4	50	9,600	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77
◆ 07-00100-15100		10	3	1.45	12°	4	50	9,900	10.55	11.02	11.53	12.10	13.42
07-00100-15120		12	3	1.45	12°	4	50	9,900	12.63	13.20	13.82	14.49	16.08
07-00100-15160		16	3	1.45	12°	4	60	10,200	16.80	17.55	18.38	19.28	21.39
07-00100-20060	2	6	4	1.94	12°	4	50	9,200	6.40	6.69	7.00	7.34	8.15
07-00100-20080		8	4	1.94	12°	4	50	9,200	8.48	8.86	9.28	9.74	10.80
07-00100-20100		10	4	1.94	12°	4	50	9,300	10.57	11.04	11.56	12.13	13.45
07-00100-20120		12	4	1.94	12°	4	50	9,300	12.66	13.22	13.84	14.52	16.11
07-00100-20140		14	4	1.94	12°	4	50	9,300	14.74	15.40	16.12	16.92	18.76
07-00100-20160		16	4	1.94	12°	4	60	9,500	16.83	17.58	18.40	19.31	Free
07-00100-20200		20	4	1.94	12°	4	60	9,500	21.00	21.94	22.97	24.10	Free
◆ 07-00100-25060	2.5	6	5	2.4	12°	4	45	9,400	6.50	6.79	7.11	7.46	8.27
◆ 07-00100-25080		8	5	2.4	12°	4	50	9,400	8.58	8.97	9.39	9.85	10.93
◆ 07-00100-25100		10	5	2.4	12°	4	50	9,600	10.67	11.15	11.67	12.24	13.58
◆ 07-00100-25120		12	5	2.4	12°	4	50	10,000	12.75	13.32	13.95	14.64	Free
◆ 07-00100-25140		14	5	2.4	12°	4	50	10,000	14.84	15.50	16.23	17.03	Free
◆ 07-00100-25160		16	5	2.4	12°	4	50	10,200	16.93	17.68	18.51	19.42	Free
◆ 07-00100-25200		20	5	2.4	12°	4	60	10,800	21.10	22.04	23.07	Free	Free
◆ 07-00100-30080	3	8	6	2.85	12°	6	50	9,500	8.71	9.10	9.52	9.99	11.08
07-00100-30100		10	6	2.85	12°	6	50	9,700	10.79	11.27	11.80	12.38	13.74
07-00100-30150		15	6	2.85	12°	6	60	10,100	16.01	16.72	17.50	18.37	20.37
07-00100-30200		20	6	2.85	12°	6	60	10,500	21.22	22.17	23.21	24.35	27.01
07-00100-30250		25	6	2.85	12°	6	70	11,500	26.43	27.62	28.91	30.33	Free
◆ 07-00100-40100	4	10	8	3.8	12°	6	50	8,800	10.91	11.40	11.94	12.52	13.89
07-00100-40150		15	8	3.8	12°	6	60	9,000	16.13	16.85	17.64	18.51	20.53
07-00100-40200		20	8	3.8	12°	6	60	9,600	21.34	22.30	23.34	24.49	Free
07-00100-40250		25	8	3.8	12°	6	70	10,700	26.56	27.74	29.04	Free	Free
07-00100-40300		30	8	3.8	12°	6	70	11,100	31.77	33.19	34.75	Free	Free
◆ 07-00100-50150	5	15	10	4.8	12°	6	50	9,000	16.13	16.85	17.64	Free	Free
◆ 07-00100-50200		20	10	4.8	12°	6	60	9,600	21.34	22.30	Free	Free	Free
◆ 07-00100-50250		25	10	4.8	12°	6	60	10,700	26.56	27.74	Free	Free	Free
◆ 07-00100-50300		30	10	4.8	12°	6	70	11,100	31.77	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00100-60150	6	15	12	5.8	–	6	50	9,600	Free	Free	Free	Free	Free
07-00100-60200		20	12	5.8	–	6	60	11,000	Free	Free	Free	Free	Free
07-00100-60300		30	12	5.8	–	6	70	12,000	Free	Free	Free	Free	Free
07-00100-60500		50	12	5.8	–	6	90	18,000	Free	Free	Free	Free	Free

DHR237

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

銅電極加工
Copper Electrode Milling

被削材 Work Material			銅 Copper							銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)						
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	側面 Side Milling				溝 Slotting			側面 Side Milling				溝 Slotting		
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
0.1	0.3	3	40,000	180	0.1	0.006	40,000	170	0.01	30,000	120	0.05	0.004	30,000	110	0.006
	0.5	5	40,000	140	0.1	0.004	40,000	130	0.007	30,000	80	0.05	0.003	30,000	70	0.004
	0.75	7.5	40,000	100	0.1	0.003	40,000	90	0.005	30,000	50	0.05	0.003	30,000	45	0.003
	1	10	40,000	80	0.1	0.003	40,000	70	0.003	30,000	40	0.05	0.003	30,000	35	0.002
0.2	0.5	2.5	40,000	400	0.2	0.008	40,000	380	0.02	30,000	260	0.1	0.006	30,000	250	0.01
	1	5	40,000	350	0.2	0.006	40,000	320	0.015	30,000	220	0.1	0.004	30,000	200	0.008
	1.5	7.5	40,000	300	0.2	0.004	40,000	250	0.01	30,000	200	0.1	0.003	30,000	130	0.005
	2	10	40,000	250	0.2	0.003	40,000	180	0.005	30,000	150	0.1	0.003	30,000	90	0.003
0.3	1	3.3	40,000	500	0.3	0.01	40,000	450	0.035	30,000	350	0.15	0.008	30,000	280	0.014
	1.5	5	40,000	450	0.3	0.008	40,000	400	0.025	30,000	300	0.15	0.006	30,000	250	0.012
	2	6.7	40,000	380	0.3	0.006	40,000	350	0.017	30,000	250	0.15	0.004	30,000	220	0.008
	3	10	35,000	300	0.3	0.004	35,000	250	0.01	30,000	200	0.15	0.003	30,000	150	0.005
0.4	1	2.5	40,000	700	0.4	0.02	40,000	650	0.045	30,000	500	0.2	0.014	30,000	450	0.025
	2	5	40,000	600	0.4	0.015	40,000	550	0.03	30,000	450	0.2	0.01	30,000	400	0.02
	3	7.5	35,000	500	0.4	0.01	35,000	450	0.02	26,000	350	0.2	0.007	26,000	300	0.015
	4	10	28,000	350	0.4	0.006	28,000	300	0.015	24,000	220	0.2	0.004	22,000	200	0.01
0.5	1.5	3	40,000	900	0.5	0.025	40,000	800	0.07	30,000	650	0.3	0.02	30,000	550	0.05
	2	4	38,000	800	0.5	0.02	35,000	700	0.055	28,000	550	0.3	0.016	26,000	450	0.04
	3	6	35,000	700	0.5	0.015	32,000	600	0.04	26,000	500	0.3	0.012	25,000	400	0.03
	4	8	28,000	550	0.5	0.008	26,000	500	0.03	24,000	400	0.3	0.005	22,000	300	0.02
	6	12	18,000	350	0.5	0.005	18,000	300	0.015	15,000	220	0.3	0.003	15,000	180	0.01
0.6	2	3.3	38,000	1,000	0.6	0.025	35,000	850	0.1	28,000	700	0.4	0.018	26,000	650	0.08
	3	5	32,000	800	0.6	0.02	30,000	700	0.08	24,000	550	0.4	0.014	22,000	500	0.06
	4	6.7	28,000	700	0.6	0.015	26,000	600	0.06	22,000	500	0.4	0.012	20,000	400	0.04
	6	10	20,000	450	0.6	0.01	20,000	400	0.03	18,000	350	0.4	0.008	16,000	300	0.02
0.8	3	3.8	30,000	1,300	0.8	0.04	28,000	1,200	0.15	24,000	1,000	0.6	0.03	22,000	900	0.1
	4	5	26,000	1,100	0.8	0.03	24,000	1,000	0.12	22,000	850	0.6	0.02	18,000	650	0.08
	6	7.5	22,000	900	0.8	0.02	18,000	650	0.08	16,000	600	0.6	0.014	14,000	500	0.06
	8	10	16,000	600	0.8	0.01	16,000	500	0.05	14,000	450	0.6	0.01	13,000	350	0.03
1	3	3	24,000	2,200	1	0.06	24,000	2,000	0.22	20,000	1,600	0.8	0.04	20,000	1,400	0.16
	4	4	24,000	2,000	1	0.05	22,000	1,800	0.2	20,000	1,400	0.8	0.035	18,000	1,100	0.14
	5	5	22,000	1,700	1	0.04	20,000	1,500	0.16	18,000	1,200	0.8	0.028	16,000	950	0.12
	6	6	20,000	1,500	1	0.03	18,000	1,200	0.14	16,000	1,000	0.8	0.02	14,000	800	0.1
	8	8	16,000	1,200	1	0.025	15,000	1,000	0.1	14,000	800	0.8	0.018	12,000	650	0.08
	10	10	14,000	1,000	1	0.02	12,000	800	0.07	12,000	650	0.8	0.014	11,000	550	0.05
	12	12	10,000	700	1	0.01	10,000	650	0.05	9,000	450	0.8	0.007	8,000	400	0.035
1.5	4	2.7	20,000	2,500	1.5	0.08	18,000	2,000	0.35	17,000	1,850	1	0.06	15,000	1,300	0.22
	6	4	18,000	2,200	1.5	0.08	16,000	1,800	0.3	15,000	1,600	1	0.05	14,000	1,200	0.2
	8	5.3	16,000	1,700	1.5	0.06	14,000	1,400	0.25	13,000	1,200	1	0.04	12,000	950	0.18
	10	6.7	14,000	1,450	1.5	0.05	12,000	1,150	0.2	11,000	950	1	0.035	10,000	750	0.15
	12	8	12,000	1,200	1.5	0.04	11,000	1,000	0.15	10,000	800	1	0.03	9,000	650	0.1
	16	10.7	10,000	900	1.5	0.02	10,000	800	0.08	8,000	600	1	0.015	7,000	500	0.06

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper 銅タングステン CopperTungsten ◎
N 樹脂 Resin ○

ロングネック スクエア Long neck Square コーティング Coating

被削材 Work Material			銅 Copper							銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)						
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	側面 Side Milling				溝 Slotting			側面 Side Milling				溝 Slotting		
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
			min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
2	6	3	18,000	2,500	2	0.1	16,000	2,200	0.45	14,000	1,800	1.5	0.08	12,000	1,500	0.3
	8	4	16,000	2,200	2	0.09	14,000	1,900	0.4	12,000	1,500	1.5	0.07	12,000	1,400	0.28
	10	5	14,000	1,900	2	0.08	12,000	1,600	0.35	10,000	1,200	1.5	0.06	10,000	1,000	0.24
	12	6	12,000	1,600	2	0.07	11,000	1,400	0.28	10,000	1,100	1.5	0.05	9,000	900	0.2
	14	7	11,000	1,400	2	0.06	10,000	1,200	0.24	9,000	950	1.5	0.04	8,000	800	0.16
	16	8	10,000	1,200	2	0.045	9,000	1,000	0.18	8,000	800	1.5	0.03	7,000	650	0.12
	20	10	9,000	1,000	2	0.03	8,000	850	0.12	7,000	700	1.5	0.02	6,000	550	0.08
2.5	6	2.4	17,000	2,450	2.5	0.13	15,000	2,100	0.55	13,000	1,800	2	0.1	12,000	1,600	0.4
	8	3.2	16,000	2,300	2.5	0.12	14,000	1,950	0.5	12,000	1,650	2	0.09	11,000	1,450	0.35
	10	4	15,000	2,100	2.5	0.1	13,000	1,700	0.4	11,000	1,500	2	0.07	10,000	1,300	0.3
	12	4.8	14,000	1,900	2.5	0.08	12,000	1,550	0.35	10,000	1,300	2	0.065	9,000	1,100	0.25
	14	5.6	13,000	1,700	2.5	0.07	11,000	1,350	0.3	10,000	1250	2	0.06	9,000	1050	0.2
	16	6.4	11,000	1,400	2.5	0.06	10,000	1,200	0.25	9,000	1100	2	0.05	8,000	850	0.15
	20	8	10,000	1,250	2.5	0.05	9,000	1000	0.2	8,000	950	2	0.04	7,000	700	0.12
3	8	2.7	16,000	2,400	3	0.15	14,000	2,000	0.75	12,000	1,800	2.4	0.11	11,000	1500	0.55
	10	3.3	16,000	2,400	3	0.12	14,000	2,000	0.7	12,000	1,800	2.4	0.08	11,000	1,500	0.5
	15	5	14,000	2,100	3	0.1	12,000	1,600	0.6	11,000	1,600	2.4	0.07	9,000	1,100	0.4
	20	6.7	11,000	1,500	3	0.07	10,000	1,200	0.4	9,000	1,100	2.4	0.05	8,000	900	0.3
	25	8.3	10,000	1,300	3	0.05	9,000	1,000	0.2	8,000	900	2.4	0.03	7,000	700	0.15
4	10	2.5	12,000	2,400	4	0.2	10,000	2,000	1	9,000	1,600	3	0.15	8,000	1,400	0.8
	15	3.8	12,000	2,400	4	0.2	10,000	2,000	0.9	9,000	1,600	3	0.15	8,000	1,400	0.7
	20	5	10,000	2,000	4	0.15	8,000	1,600	0.7	8,000	1,400	3	0.1	6,000	1,000	0.5
	25	6.3	9,000	1,700	4	0.1	8,000	1,500	0.5	7,000	1,200	3	0.07	6,000	1,000	0.3
	30	7.5	8,000	1,500	4	0.07	7,000	1,300	0.3	6,000	1,000	3	0.05	5,000	800	0.2
5	15	3	9,500	2,600	5	0.25	8,500	2,200	1.1	7,000	1,800	3.5	0.18	6,000	1,400	0.8
	20	4	8,000	2,150	5	0.2	7,000	1,750	1	6,500	1,650	3.5	0.15	5,500	1,150	0.6
	25	5	7,000	1,800	5	0.15	6,000	1,400	0.9	5,800	1,300	3.5	0.12	4,800	1,000	0.5
	30	6	6,000	1,500	5	0.1	5,000	1,100	0.7	5,000	1,000	3.5	0.1	4,000	830	0.4
6	15	2.5	8,000	2,750	6	0.3	7,000	2,350	1.2	6,000	1,950	4	0.2	5,000	1400	0.9
	20	3.3	7,000	2,400	6	0.3	6,000	2,000	1.2	5,000	1,600	4	0.2	4,500	1,200	0.8
	30	5	5,000	1,600	6	0.2	4,000	1,200	1	4,000	1,100	4	0.15	3,500	900	0.6
	50	8.3	3,500	800	6	0.1	3,000	650	0.4	3,000	600	4	0.07	3,000	500	0.25

備 考
Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量の apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※4 クーラントは不水溶性切削油をお奨めします。

※1 Recommend to use the milling condition as just reference. Adjust milling conditions according to machining shape and machine status.
※2 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Water-insoluble fluid is recommended.

DRB230 規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size R0.05 ～ R3

DLC

銅電極加工用ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode

DRB230

銅電極加工用ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode

銅電極加工
Copper Electrode Milling

銅電極加工に特化したロングネックボールエンドミル
鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現

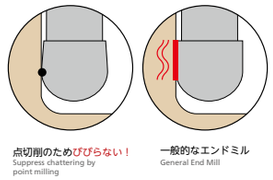
Long neck ball end mill specialized for machining copper alloy
Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

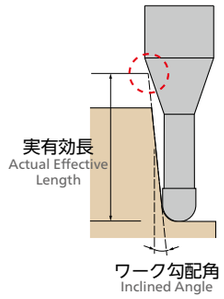




※DRB230のR精度は実外径の1/2を基準とした精度です。
R accuracy of DRB230 is based on a half value.

- 銅電極の加工に特化したロングネックボールエンドミル。
- 切削性の高さと鋭い刃形状、DLCコーティングにより、長時間の高品位かつ安定した加工が可能です。
- 銅タングステン電極の加工にも有効です。
- Long neck ball end mill specialized for machining copper electrode.
- Sharp edge shearing ability and DLC coating realized high quality and stable a long life machining.
- Machining copper tungsten electrodes is also effective.





単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

◆ New サイズ

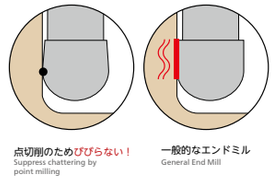
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
07-00530-00503	R0.05	0.3	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	13,900	0.34	0.36	0.37	0.39	0.42
07-00530-00505		0.5	0.07	0.1	0.085	12°	4	45	14,500	0.55	0.57	0.60	0.63	0.69
◆ 07-00530-00703	R0.075	0.3	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	14,000	0.35	0.37	0.38	0.40	0.43
◆ 07-00530-00705		0.5	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	14,400	0.56	0.58	0.61	0.64	0.70
◆ 07-00530-00710		1	0.1	0.15	0.13	12°	4	45	15,000	1.08	1.13	1.18	1.23	1.36
07-00530-01005	R0.1	0.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	11,100	0.56	0.58	0.61	0.63	0.69
◆ 07-00530-01007		0.75	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	11,400	0.82	0.85	0.89	0.93	1.02
07-00530-01010		1	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	11,600	1.08	1.13	1.18	1.23	1.35
07-00530-01015		1.5	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	12,100	1.60	1.67	1.75	1.83	2.02
◆ 07-00530-01020		2	0.15	0.2	0.18	12°	4	45	12,600	2.13	2.22	2.32	2.43	2.68
◆ 07-00530-01505	R0.15	0.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	11,100	0.56	0.58	0.60	0.62	0.67
07-00530-01510		1	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	11,600	1.08	1.12	1.17	1.22	1.34
07-00530-01515		1.5	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	12,100	1.60	1.67	1.74	1.82	2.00
07-00530-01520		2	0.2	0.3	0.28	12°	4	45	12,600	2.12	2.21	2.31	2.42	2.66
◆ 07-00530-02005	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,100	0.58	0.60	0.62	0.64	0.69
07-00530-02010		1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,100	1.10	1.14	1.19	1.24	1.35
◆ 07-00530-02015		1.5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,300	1.62	1.69	1.76	1.84	2.02
07-00530-02020		2	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,300	2.15	2.23	2.33	2.43	2.68
07-00530-02030		3	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,500	3.19	3.32	3.47	3.63	4.01
07-00530-02040		4	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,700	4.23	4.41	4.61	4.83	5.33
◆ 07-00530-02050		5	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	10,900	5.27	5.50	5.75	6.02	6.66
◆ 07-00530-02060		6	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	11,100	6.32	6.59	6.89	7.22	7.99

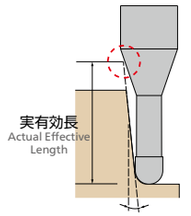
オーダー方法 How to Order
DRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DRB230 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-021







コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 07-00530-02510	R0.25	1	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	9,800	1.13	1.16	1.21	1.26	1.37
◆ 07-00530-02515		1.5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	9,800	1.65	1.71	1.78	1.85	2.03
07-00530-02520		2	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	9,900	2.17	2.25	2.35	2.45	2.69
07-00530-02530		3	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	10,100	3.21	3.34	3.49	3.65	4.02
07-00530-02540		4	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	10,300	4.25	4.43	4.63	4.85	5.35
07-00530-02550		5	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	10,500	5.30	5.52	5.77	6.04	6.68
◆ 07-00530-02560		6	0.35	0.5	0.46	12°	4	45	10,700	6.34	6.61	6.91	7.24	8.00
◆ 07-00530-03010	R0.3	1	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	7,500	1.12	1.16	1.20	1.25	1.35
◆ 07-00530-03015		1.5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	7,700	1.64	1.71	1.77	1.84	2.02
07-00530-03020		2	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	7,700	2.17	2.25	2.34	2.44	2.68
07-00530-03030		3	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	7,900	3.21	3.34	3.48	3.64	4.01
07-00530-03040		4	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	8,100	4.25	4.43	4.62	4.84	5.33
07-00530-03050		5	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	8,300	5.29	5.52	5.76	6.03	6.66
07-00530-03060		6	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	8,500	6.34	6.61	6.90	7.23	7.99
◆ 07-00530-03080		8	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	9,000	8.42	8.79	9.18	9.62	10.64
◆ 07-00530-03100		10	0.45	0.6	0.56	12°	4	50	9,500	10.51	10.97	11.47	12.02	13.30
◆ 07-00530-04015	R0.4	1.5	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	7,700	1.64	1.70	1.76	1.83	1.98
◆ 07-00530-04020		2	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	7,700	2.16	2.24	2.33	2.42	2.65
07-00530-04030		3	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	7,900	3.20	3.33	3.47	3.62	3.97
07-00530-04040		4	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	8,100	4.25	4.42	4.61	4.82	5.30
◆ 07-00530-04050		5	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	8,300	5.29	5.51	5.75	6.01	6.63
07-00530-04060		6	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	8,300	6.33	6.60	6.89	7.21	7.96
07-00530-04080		8	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	8,500	8.42	8.78	9.17	9.60	10.61
◆ 07-00530-04100		10	0.6	0.8	0.76	12°	4	50	9,000	10.50	10.96	11.45	12.00	13.26
◆ 07-00530-05020	R0.5	2	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,400	2.18	2.26	2.34	2.43	2.65
07-00530-05030		3	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,500	3.22	3.35	3.48	3.63	3.97
07-00530-05040		4	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,500	4.27	4.44	4.62	4.83	5.30
07-00530-05050		5	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,700	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
07-00530-05060		6	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,700	6.35	6.62	6.90	7.22	7.96
07-00530-05080		8	0.75	1	0.95	12°	4	45	8,100	8.44	8.79	9.18	9.61	10.61
07-00530-05100		10	0.75	1	0.95	12°	4	45	8,100	10.52	10.97	11.46	12.01	13.26
07-00530-05120		12	0.75	1	0.95	12°	4	45	8,100	12.61	13.15	13.75	14.40	15.92
◆ 07-00530-05140		14	0.75	1	0.95	12°	4	50	8,500	14.70	15.33	16.03	16.79	18.57
◆ 07-00530-05160		16	0.75	1	0.95	12°	4	50	8,500	16.78	17.51	18.31	19.18	21.23
◆ 07-00530-07504	R0.75	4	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	7,700	4.26	4.41	4.59	4.78	5.22
07-00530-07506		6	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	7,700	6.34	6.59	6.87	7.17	7.88
◆ 07-00530-07508		8	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	8,300	8.43	8.77	9.15	9.56	10.53
◆ 07-00530-07510		10	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	8,300	10.51	10.95	11.43	11.96	13.18
07-00530-07512		12	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	8,700	12.60	13.13	13.71	14.35	15.84
◆ 07-00530-07514		14	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	8,700	14.69	15.31	15.99	16.74	18.49
◆ 07-00530-07516		16	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	9,300	16.77	17.49	18.27	19.14	21.15
07-00530-07518		18	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	9,700	18.86	19.67	20.55	21.53	23.80

N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper 銅タングステン CopperTungsten
N 樹脂 Resin



DRB230

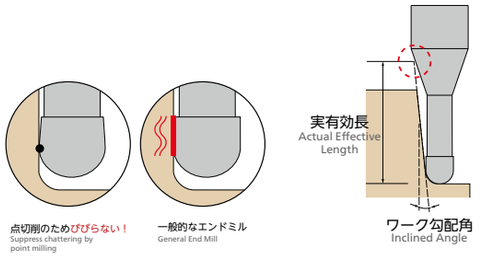
銅電極加工用ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode

○ アルミ合金 Aluminium Alloy **N**

◎ 銅 Copper **N**

◎ 銅タングステン CopperTungsten **N**

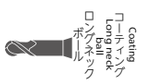
○ 樹脂 Resin **N**



◆ New サイズ

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

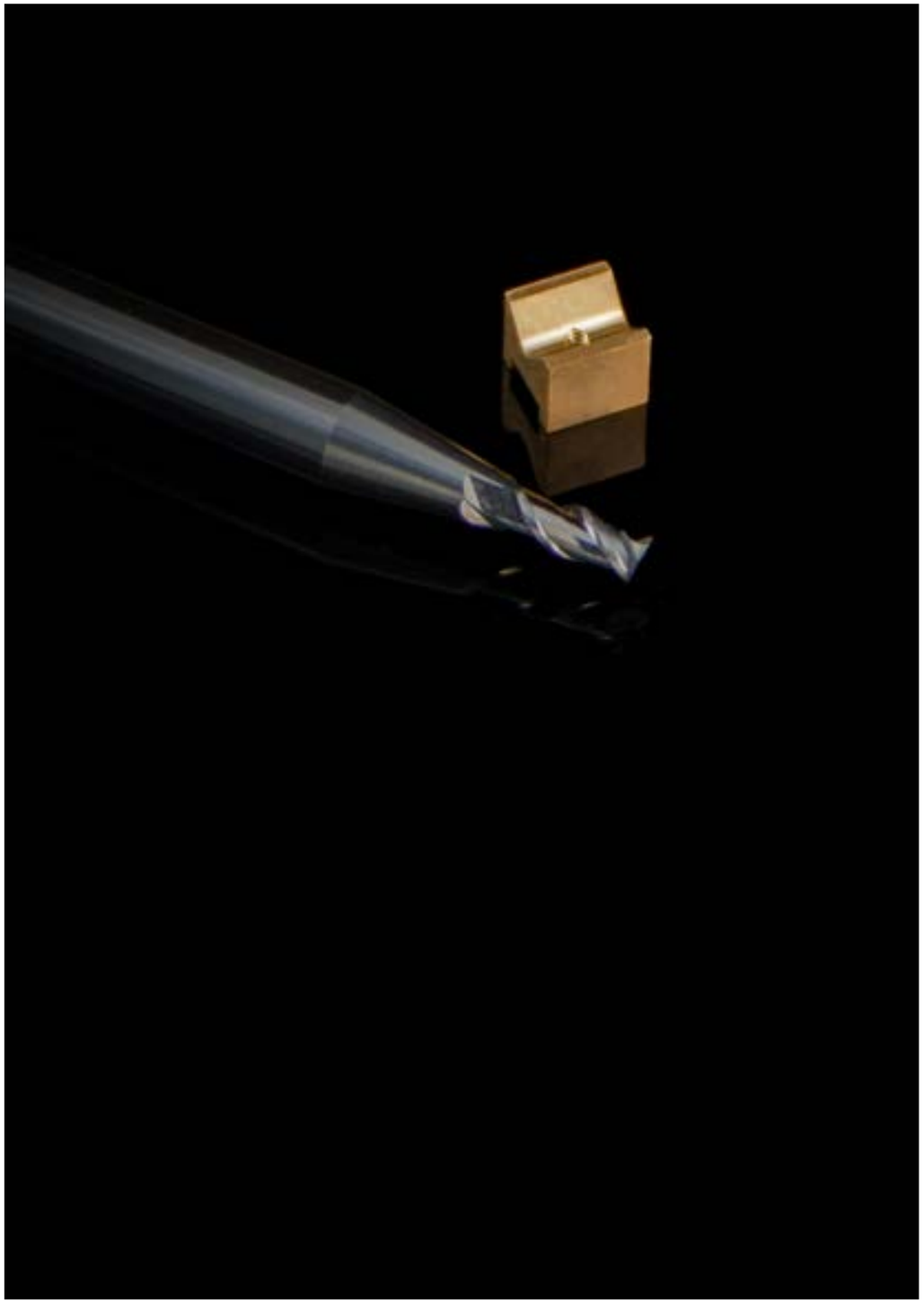
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.				
										30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 07-00530-10030	R1	3	1.5	2	1.94	12°	4	50	7,900	3.23	3.33	3.44	3.56	3.85
07-00530-10040		4	1.5	2	1.94	12°	4	50	7,900	4.27	4.42	4.58	4.76	5.17
07-00530-10060		6	1.5	2	1.94	12°	4	50	7,900	6.36	6.60	6.86	7.15	7.83
07-00530-10080		8	1.5	2	1.94	12°	4	50	8,100	8.44	8.78	9.14	9.54	10.48
07-00530-10100		10	1.5	2	1.94	12°	4	50	8,100	10.53	10.95	11.42	11.94	13.14
07-00530-10120		12	1.5	2	1.94	12°	4	50	8,100	12.61	13.13	13.70	14.33	15.79
◆ 07-00530-10140		14	1.5	2	1.94	12°	4	50	8,100	14.70	15.31	15.98	16.72	18.45
07-00530-10160		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	8,100	16.78	17.49	18.27	19.12	Free
07-00530-10200		20	1.5	2	1.94	12°	4	60	9,000	20.96	21.85	22.83	23.90	Free
07-00530-10250		25	1.5	2	1.94	12°	4	60	10,000	26.17	27.30	28.53	29.89	Free
◆ 07-00530-15060	R1.5	6	2.5	3	2.85	12°	6	60	10,000	6.56	6.78	7.03	7.31	7.95
◆ 07-00530-15080		8	2.5	3	2.85	12°	6	60	10,300	8.64	8.96	9.31	9.70	10.60
07-00530-15100		10	2.5	3	2.85	12°	6	60	10,300	10.73	11.14	11.59	12.09	13.26
◆ 07-00530-15120		12	2.5	3	2.85	12°	6	60	10,300	12.81	13.32	13.88	14.49	15.91
07-00530-15150		15	2.5	3	2.85	12°	6	70	10,500	15.94	16.59	17.30	18.08	19.89
07-00530-15200		20	2.5	3	2.85	12°	6	70	11,000	21.16	22.04	23.00	24.06	26.53
07-00530-15250		25	2.5	3	2.85	12°	6	70	11,000	26.37	27.48	28.70	30.04	Free
07-00530-15300		30	2.5	3	2.85	12°	6	70	12,000	31.58	32.93	34.40	36.03	Free
07-00530-20100	R2	10	3	4	3.8	12°	6	60	9,500	10.83	11.22	11.66	12.14	13.25
◆ 07-00530-20120		12	3	4	3.8	12°	6	60	9,500	12.91	13.40	13.94	14.53	15.91
07-00530-20150		15	3	4	3.8	12°	6	60	9,500	16.04	16.67	17.36	18.12	19.89
07-00530-20200		20	3	4	3.8	12°	6	60	11,300	21.26	22.12	23.06	24.10	Free
07-00530-20250		25	3	4	3.8	12°	6	70	12,000	26.47	27.57	28.77	30.09	Free
07-00530-20300		30	3	4	3.8	12°	6	70	12,500	31.68	33.01	34.47	Free	Free
07-00530-20400		40	3	4	3.8	12°	6	80	13,500	42.11	43.91	Free	Free	Free
07-00530-30200	R3	20	6	6	5.7	–	6	70	12,500	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00530-30250		25	6	6	5.7	–	6	70	12,700	Free	Free	Free	Free	Free
07-00530-30300		30	6	6	5.7	–	6	80	13,100	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00530-30400		40	6	6	5.7	–	6	80	14,000	Free	Free	Free	Free	Free
07-00530-30500		50	6	6	5.7	–	6	100	15,200	Free	Free	Free	Free	Free



オーダー方法 How to Order

DRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DRB230 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



DRB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

DRB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

銅電極加工
Copper Electrode Milling

○ アルミ合金 Aluminium Alloy **N**

◎ 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten **N**

○ 樹脂 Resin **N**

被削材 Work Material			銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70% - Cu30%)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.05	**0.3**	3	0.01	0.01	200	40,000	0.008	0.008	150	30,000
	0.5	5	0.007	0.007	150	40,000	0.005	0.005	100	30,000
0.075	**0.3**	2	0.015	0.02	250	40,000	0.01	0.015	180	30,000
	0.5	3.3	0.015	0.02	200	40,000	0.008	0.015	150	30,000
	1	6.7	0.007	0.01	150	40,000	0.005	0.008	100	30,000
0.1	**0.5**	2.5	0.025	0.05	500	40,000	0.02	0.04	350	30,000
	0.75	3.75	0.025	0.05	450	40,000	0.02	0.04	300	30,000
	1	5	0.02	0.04	400	40,000	0.015	0.03	250	30,000
	1.5	7.5	0.015	0.03	300	40,000	0.008	0.02	150	30,000
	2	10	0.008	0.015	200	40,000	0.005	0.01	100	30,000
0.15	**0.5**	1.7	0.03	0.07	700	40,000	0.03	0.07	500	30,000
	1	3.3	0.03	0.07	700	40,000	0.03	0.07	500	30,000
	1.5	5	0.025	0.05	500	40,000	0.02	0.05	300	30,000
	2	6.7	0.015	0.03	400	40,000	0.01	0.02	200	30,000
0.2	**0.5**	1.3	0.05	0.1	1,000	40,000	0.04	0.08	700	30,000
	1	2.5	0.05	0.1	1,000	40,000	0.04	0.08	700	30,000
	1.5	3.8	0.04	0.08	1,000	40,000	0.03	0.06	700	30,000
	2	5	0.035	0.06	600	40,000	0.02	0.05	350	30,000
	3	7.5	0.02	0.04	400	30,000	0.01	0.03	200	25,000
	4	10	0.008	0.015	250	25,000	0.005	0.01	100	18,000
	5	12.5	0.005	0.015	200	25,000	0.005	0.01	80	16,000
	6	15	0.005	0.015	150	22,000	0.005	0.01	70	14,000
0.25	**1**	2	0.08	0.15	800	40,000	0.08	0.15	500	30,000
	1.5	3	0.08	0.15	800	40,000	0.08	0.15	500	30,000
	2	4	0.08	0.15	800	40,000	0.08	0.15	500	30,000
	3	6	0.06	0.1	600	35,000	0.06	0.08	400	27,000
	4	8	0.04	0.08	400	30,000	0.025	0.05	200	22,000
	5	10	0.02	0.04	300	25,000	0.01	0.02	150	18,000
	6	12	0.015	0.03	250	22,000	0.005	0.01	120	16,000
0.3	**1**	1.7	0.12	0.2	1,600	40,000	0.12	0.2	1,200	30,000
	1.5	2.5	0.12	0.2	1,600	40,000	0.12	0.2	1,200	30,000
	2	3.3	0.12	0.2	1,600	40,000	0.12	0.2	1,200	30,000
	3	5	0.1	0.14	1,000	40,000	0.08	0.1	700	30,000
	4	6.7	0.07	0.1	700	30,000	0.04	0.06	400	25,000
	5	8.3	0.05	0.08	600	27,000	0.02	0.04	300	22,000
	6	10	0.04	0.06	500	25,000	0.01	0.03	200	20,000
	8	13.3	0.015	0.05	400	22,000	0.005	0.02	150	18,000
	10	16.7	0.015	0.03	350	20,000	0.005	0.01	120	16,000
0.4	**1.5**	1.9	0.15	0.3	2,000	40,000	0.15	0.3	1,400	30,000
	2	2.5	0.15	0.3	2,000	40,000	0.15	0.3	1,400	30,000
	3	3.8	0.15	0.3	2,000	40,000	0.15	0.3	1,400	30,000
	4	5	0.12	0.2	1,600	35,000	0.1	0.16	1,000	27,000
	5	6.3	0.1	0.18	1,200	32,000	0.08	0.12	750	24,000
	6	7.5	0.08	0.15	1,000	30,000	0.05	0.1	500	20,000
	8	10	0.05	0.06	700	22,000	0.02	0.025	300	16,000
	10	12.5	0.02	0.05	600	20,000	0.01	0.02	200	14,000
0.5	**2**	2	0.25	0.4	2,800	40,000	0.25	0.4	2,000	30,000
	3	3	0.25	0.4	2,800	40,000	0.25	0.4	2,000	30,000
	4	4	0.2	0.4	2,400	40,000	0.2	0.4	1,600	30,000
	5	5	0.16	0.3	2,000	35,000	0.12	0.25	1,400	27,000
	6	6	0.14	0.3	1,600	30,000	0.1	0.25	1,000	25,000



被削材 Work Material			銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70% - Cu30%)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}	ap mm	ae mm	mm/min	min^{-1}
0.5	**8**	8	0.12	0.2	1,000	25,000	0.06	0.1	500	18,000
	10	10	0.08	0.15	800	20,000	0.03	0.05	300	16,000
	12	12	0.06	0.1	600	16,000	0.015	0.04	200	12,000
	14	14	0.04	0.08	500	14,000	0.01	0.04	160	10,000
	16	16	0.02	0.06	400	12,000	0.005	0.03	120	8,000
0.75	**4**	2.7	0.3	0.6	2,800	35,000	0.3	0.6	2,200	30,000
	6	4	0.3	0.6	2,400	30,000	0.3	0.6	1,800	25,000
	8	5.3	0.25	0.5	1,800	25,000	0.2	0.4	1,200	20,000
	10	6.7	0.2	0.4	1,400	20,000	0.15	0.3	800	16,000
	12	8	0.15	0.3	1,000	16,000	0.1	0.2	500	12,000
	14	9.3	0.12	0.2	800	14,000	0.08	0.1	350	10,000
	16	10.7	0.1	0.15	650	12,000	0.05	0.08	280	9,000
	18	12	0.08	0.12	500	10,000	0.02	0.06	200	8,000
1	**3**	1.5	0.45	0.8	4,000	30,000	0.45	0.8	2,400	25,000
	4	2	0.45	0.8	4,000	30,000	0.45	0.8	2,400	22,000
	6	3	0.45	0.8	3,000	27,000	0.45	0.8	1,800	20,000
	8	4	0.4	0.8	2,400	25,000	0.4	0.8	1,600	18,000
	10	5	0.3	0.6	2,000	22,000	0.25	0.5	1,400	16,000
	12	6	0.3	0.6	1,400	16,000	0.25	0.5	900	12,000
	14	7	0.25	0.6	1,200	14,000	0.2	0.5	700	10,000
	16	8	0.25	0.5	1,000	12,000	0.12	0.25	500	9,000
	20	10	0.15	0.3	800	10,000	0.06	0.1	350	8,000
	25	12.5	0.08	0.15	600	8,000	0.03	0.05	200	6,000
1.5	**6**	2	0.7	1.5	3,400	20,000	0.6	1.2	2,400	16,000
	8	2.7	0.7	1.5	3,400	20,000	0.6	1.2	2,400	16,000
	10	3.3	0.7	1.5	3,400	20,000	0.6	1.2	2,400	16,000
	12	4	0.6	1.2	3,400	20,000	0.6	1	2,400	16,000
	15	5	0.6	1	3,000	18,000	0.5	0.8	2,000	14,000
	20	6.7	0.5	0.8	2,400	16,000	0.4	0.6	1,400	12,000
	25	8.3	0.4	0.6	1,800	12,000	0.2	0.3	900	10,000
	30	10	0.2	0.4	1,200	8,000	0.08	0.15	500	6,000
2	**10**	2.5	1	1.6	4,000	16,000	0.8	1.6	2,800	12,000
	12	3	1	1.6	3,600	16,000	0.8	1.6	2,800	12,000
	15	3.8	0.8	1.6	3,400	16,000	0.8	1.6	2,400	12,000
	20	5	0.8	1.6	3,000	14,000	0.8	1.6	2,000	10,000
	25	6.3	0.6	1.2	3,000	14,000	0.5	1	2,000	10,000
	30	7.5	0.5	1	2,400	12,000	0.3	0.5	1,200	7,000
	40	10	0.4	0.8	1,200	8,000	0.15	0.3	500	5,000
3	**20**	3.3	1	2	3,600	12,000	1	2	2,400	9,000
	25	4.2	1	1.8	3,300	11,000	0.8	1.2	2,100	8,000
	30	5	0.8	1.6	3,000	10,000	0.4	0.8	1,800	7,000
	40	6.7	0.6	1.2	2,400	8,000	0.3	0.6	1,250	5,500
	50	8.3	0.5	1	1,800	6,000	0.25	0.5	800	4,000

備　考
Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeはピックフィードを示します。
※3 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
　　また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※4 不水溶性切削油のご使用をお奨めします。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※3 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※4 Water-insoluble fluid is recommended.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○

N 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten ◎

N 樹脂 Resin ○



DHR237R 規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size φ0.2 × R0.02 ～ φ6 × R1 DLC

DHR237R

銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

銅電極加工
Copper Electrode Milling

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten ◎◎
N 樹脂 Resin ○

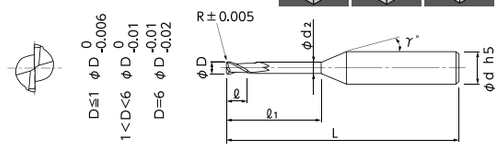
銅電極加工に特化したロングネックラジアスエンドミル
鋭利な刃先でバリを抑制し、良好な加工面を実現

Long neck corner radius end mill specialized for machining copper alloy
Sharpe cutting edge makes less burr and high quality surface

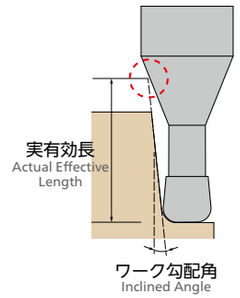
MG | 2 | 37.5° | Corner R ±0.005 | φd h5

Side | Slot | Face





- 銅電極の加工に特化したロングネックラジアスエンドミル。
- 切削性の高さと高面品位を両立させるねじれ角【37.5°】と最適化した刃先形状で、加工面品位が向上します。
- DLCコーティングにより、長時間の安定した加工が可能です。
- 銅タングステン電極の加工にも有効です。
- Long neck radius end mill specialized for machining copper electrode.
- 37.5°helix angle provides both sharpness shearing ability and finishing surface quality, combining the most suitable cutting edge design realizes the higher quality of finishing surface.
- High quality and stable milling performance with long tool life by optimized design and DLC COATING.
- Machining copper tungsten electrodes is also effective.



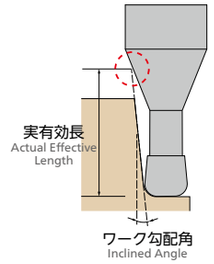
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 07-00110-02021	0.2	R0.02	0.5	0.4	0.18	12°	4	45	11,500	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71
◆ 07-00110-02023			1	0.4	0.18	12°	4	45	12,000	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
◆ 07-00110-02025			1.5	0.4	0.18	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
07-00110-02051		R0.05	0.5	0.4	0.18	12°	4	45	11,500	0.57	0.59	0.62	0.64	0.71
07-00110-02053			1	0.4	0.18	12°	4	45	12,000	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37
07-00110-02055			1.5	0.4	0.18	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
◆ 07-00110-03021	0.3	R0.02	1	0.6	0.28	12°	4	45	12,000	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
◆ 07-00110-03022			1.5	0.6	0.28	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
◆ 07-00110-03023			2	0.6	0.28	12°	4	45	12,500	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
07-00110-03051		R0.05	1	0.6	0.28	12°	4	45	12,000	1.09	1.14	1.19	1.24	1.37
07-00110-03052			1.5	0.6	0.28	12°	4	45	12,300	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
07-00110-03053			2	0.6	0.28	12°	4	45	12,500	2.13	2.23	2.33	2.44	2.70
◆ 07-00110-04021	0.4	R0.02	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
◆ 07-00110-04023			2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74
◆ 07-00110-04025			3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06
◆ 07-00110-04027			4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39
07-00110-04051		R0.05	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40
07-00110-04053			2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.16	2.25	2.35	2.47	2.73
07-00110-04055			3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.50	3.66	4.06
07-00110-04057			4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.64	4.86	5.39
07-00110-04101		R0.1	1	0.8	0.37	12°	4	45	10,500	1.11	1.16	1.21	1.26	1.39
07-00110-04103			2	0.8	0.37	12°	4	45	10,700	2.15	2.25	2.35	2.46	2.72
07-00110-04105			3	0.8	0.37	12°	4	45	10,900	3.20	3.34	3.49	3.65	4.04
07-00110-04107			4	0.8	0.37	12°	4	45	11,100	4.24	4.43	4.63	4.85	5.37
◆ 07-00110-05022	0.5	R0.02	2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
◆ 07-00110-05023			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10
◆ 07-00110-05024			4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
◆ 07-00110-05025			5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75
07-00110-05052		R0.05	2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.28	2.38	2.50	2.76
07-00110-05053			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.37	3.52	3.69	4.09
07-00110-05054			4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42
07-00110-05055			5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.55	5.80	6.09	6.75
07-00110-05102		R0.1	2	1	0.46	12°	4	45	10,400	2.18	2.27	2.37	2.49	2.75
07-00110-05103			3	1	0.46	12°	4	45	10,600	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07
07-00110-05104			4	1	0.46	12°	4	45	10,800	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40
07-00110-05105			5	1	0.46	12°	4	45	11,000	5.31	5.54	5.80	6.08	6.73
◆ 07-00110-06022	0.6	R0.02	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
◆ 07-00110-06024			4	1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
◆ 07-00110-06026			6	1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
07-00110-06052		R0.05	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.28	2.38	2.50	2.76
07-00110-06054			4	1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42
07-00110-06056			6	1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
07-00110-06102		R0.1	2	1.2	0.56	12°	4	45	11,200	2.18	2.27	2.37	2.49	2.75
07-00110-06104			4	1.2	0.56	12°	4	45	11,700	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40
07-00110-06106			6	1.2	0.56	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.27	8.06
◆ 07-00110-08024	0.8	R0.02	4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
◆ 07-00110-08026			6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
◆ 07-00110-08028			8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73
07-00110-08054		R0.05	4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.27	4.46	4.66	4.89	5.42
07-00110-08056			6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
07-00110-08058			8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.44	8.81	9.22	9.68	10.73
07-00110-08104		R0.1	4	1.6	0.76	12°	4	45	11,700	4.27	4.45	4.66	4.88	5.40
07-00110-08106			6	1.6	0.76	12°	4	45	12,100	6.35	6.63	6.94	7.27	8.06
07-00110-08108			8	1.6	0.76	12°	4	50	12,300	8.44	8.81	9.22	9.67	10.71
◆ 07-00110-10053	1	R0.05	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.24	3.39	3.54	3.72	4.12
◆ 07-00110-10054			4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.48	4.68	4.91	5.44
◆ 07-00110-10055			5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.57	5.82	6.11	6.77
◆ 07-00110-10056			6	2	0.95	12°	4	45	11,500	6.37	6.66	6.97	7.31	8.10
◆ 07-00110-10058			8	2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.83	9.25	9.70	10.75
◆ 07-00110-10060			10	2	0.95	12°	4	50	12,000	10.54	11.01	11.53	12.09	13.41
07-00110-10103		R0.1	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.25	3.39	3.54	3.71	4.11
07-00110-10104			4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.48	4.68	4.91	5.43
07-00110-10105			5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.57	5.82	6.10	6.76
07-00110-10106			6	2	0.95	12°	4	45	11,500	6.38	6.66	6.96	7.30	8.09
07-00110-10108			8	2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.84	9.24	9.69	10.74
07-00110-10110			10	2	0.95	12°	4	50	12,000	10.55	11.01	11.53	12.09	13.40
07-00110-10203		R0.2	3	2	0.95	12°	4	45	10,900	3.24	3.38	3.53	3.69	4.07
07-00110-10204			4	2	0.95	12°	4	45	11,000	4.29	4.47	4.67	4.89	5.40
07-00110-10205			5	2	0.95	12°	4	45	11,300	5.33	5.56	5.81	6.09	6.73
07-00110-10206			6	2	0.95	12°	4	45	11,500	6.37	6.65	6.95	7.28	8.06
07-00110-10208			8	2	0.95	12°	4	50	11,700	8.46	8.83	9.23	9.67	10.71
07-00110-10210			10	2	0.95	12°	4	50	12,000	10.54	11.01	11.51	12.07	13.36

オーダー方法 How to Order
DHR237R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DHR237R (D)×(R)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case
W-024



ロングネックラジアス
Long neck Corner Radius
コーティング Coating

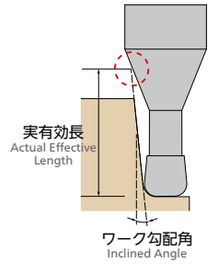
DHR237R

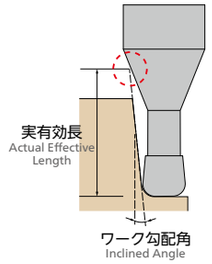
銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

DHR237R

銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

銅電極加工
Copper Electrode Milling





◯ アルミ合金 Aluminium Alloy **N**
◎ 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten **N**
◯ 樹脂 Resin **N**

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◯
N 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten ◎
N 樹脂 Resin ◯

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 07-00110-15105	1.5	R0.1	5	3	1.45	12°	4	45	11,400	5.33	5.56	5.82	6.10	6.76
◆ 07-00110-15110			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.54	11.01	11.52	12.08	13.39
◆ 07-00110-15115			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.76	16.46	17.22	18.07	20.03
◆ 07-00110-15205		R0.2	5	3	1.45	12°	4	45	11,400	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72
◆ 07-00110-15210			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.54	11.00	11.51	12.06	13.36
◆ 07-00110-15215			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.75	16.45	17.21	18.05	20.00
◆ 07-00110-15305		R0.3	5	3	1.45	12°	4	45	10,900	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69
◆ 07-00110-15310			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.53	10.99	11.49	12.04	13.33
◆ 07-00110-15315			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.75	16.44	17.20	18.03	19.96
◆ 07-00110-15505		R0.5	5	3	1.45	12°	4	45	11,000	5.31	5.53	5.76	6.02	6.63
07-00110-15510			10	3	1.45	12°	4	50	11,500	10.53	10.98	11.47	12.01	13.27
◆ 07-00110-15515			15	3	1.45	12°	4	50	11,600	15.74	16.42	17.17	17.99	19.90
07-00110-15520			20	3	1.45	12°	4	60	11,800	20.96	21.87	22.87	23.98	Free
07-00110-20105	2	R0.1	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.36	5.59	5.85	6.13	6.79
07-00110-20108			8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.49	8.86	9.27	9.72	10.77
07-00110-20110			10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.57	11.04	11.55	12.12	13.43
07-00110-20115			15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.79	16.49	17.25	18.10	Free
07-00110-20120			20	4	1.94	12°	4	60	11,400	21.00	21.93	22.96	24.08	Free
◆ 07-00110-20205		R0.2	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.35	5.58	5.83	6.11	6.75
◆ 07-00110-20208			8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.48	8.85	9.25	9.70	10.74
◆ 07-00110-20210			10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39
◆ 07-00110-20215			15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.78	16.47	17.24	18.07	Free
◆ 07-00110-20220			20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.99	21.92	22.94	24.06	Free
07-00110-20305		R0.3	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.35	5.57	5.82	6.09	6.73
07-00110-20308			8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.48	8.84	9.24	9.68	10.71
07-00110-20310			10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.56	11.02	11.52	12.08	13.36
07-00110-20315			15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.78	16.47	17.23	18.06	Free
07-00110-20320			20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.99	21.92	22.93	24.04	Free
◆ 07-00110-20505		R0.5	5	4	1.94	12°	4	45	10,600	5.33	5.55	5.79	6.05	6.66
◆ 07-00110-20508			8	4	1.94	12°	4	50	11,000	8.46	8.82	9.21	9.64	10.64
◆ 07-00110-20510			10	4	1.94	12°	4	50	11,100	10.55	11.00	11.49	12.03	13.30
◆ 07-00110-20515			15	4	1.94	12°	4	50	11,200	15.76	16.45	17.19	18.02	Free
◆ 07-00110-20520			20	4	1.94	12°	4	60	11,400	20.98	21.89	22.90	24.00	Free
◆ 07-00110-25208	2.5	R0.2	8	5	2.4	12°	4	50	11,000	8.57	8.95	9.36	9.81	10.86
◆ 07-00110-25214			14	5	2.4	12°	4	50	11,200	14.83	15.49	16.20	16.99	Free
◆ 07-00110-25220			20	5	2.4	12°	4	60	11,400	21.09	22.02	23.05	Free	Free
◆ 07-00110-25508		R0.5	8	5	2.4	12°	4	50	11,000	8.56	8.92	9.32	9.75	10.77
◆ 07-00110-25514			14	5	2.4	12°	4	50	11,200	14.82	15.46	16.16	16.93	Free
◆ 07-00110-25520			20	5	2.4	12°	4	60	11,400	21.08	22.00	23.00	Free	Free

オーダー方法 How to Order
DHR237R 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DHR237R (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

◆ New サイズ

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece. 30´	1°	1°30´	2°	3°
◆ 07-00110-30112	3	R0.1	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36
◆ 07-00110-30118			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.13	19.98	20.91	21.94	24.32
◆ 07-00110-30124			24	6	2.85	12°	6	70	13,000	25.39	26.52	27.76	29.12	Free
07-00110-30212		R0.2	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.87	13.44	14.06	14.74	16.33
07-00110-30218			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.13	19.98	20.90	21.92	24.29
07-00110-30224			24	6	2.85	12°	6	70	13,000	25.39	26.51	27.75	29.10	Free
◆ 07-00110-30312		R0.3	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29
◆ 07-00110-30318			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.12	19.96	20.88	21.90	24.26
◆ 07-00110-30324			24	6	2.85	12°	6	70	13,000	25.38	26.50	27.73	29.08	Free
07-00110-30512		R0.5	12	6	2.85	12°	6	50	12,000	12.86	13.41	14.02	14.68	16.24
07-00110-30515			15	6	2.85	12°	6	60	12,200	15.99	16.68	17.44	18.27	20.22
07-00110-30518			18	6	2.85	12°	6	60	12,300	19.12	19.95	20.86	21.86	24.20
07-00110-30524			24	6	2.85	12°	6	70	13,800	25.37	26.49	27.71	29.04	Free
07-00110-30530			30	6	2.85	12°	6	70	14,200	31.63	33.02	34.55	36.22	Free
◆ 07-00110-40116	4	R0.1	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.17	17.93	18.77	19.68	Free
◆ 07-00110-40124			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.51	26.65	27.89	Free	Free
◆ 07-00110-40132			32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.85	35.36	37.01	Free	Free
07-00110-40216		R0.2	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.17	17.93	18.76	19.67	Free
07-00110-40224			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.51	26.64	27.88	Free	Free
07-00110-40232			32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.85	35.36	37.00	Free	Free
◆ 07-00110-40316		R0.3	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.16	17.91	18.74	19.65	Free
◆ 07-00110-40324			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.50	26.63	27.86	Free	Free
◆ 07-00110-40332			32	8	3.8	12°	6	70	13,000	33.84	35.34	36.99	Free	Free
07-00110-40516		R0.5	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.15	17.90	18.72	19.61	Free
07-00110-40524			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.50	26.62	27.84	Free	Free
07-00110-40532			32	8	3.8	12°	6	70	13,800	33.84	35.33	36.96	Free	Free
07-00110-41016		R1	16	8	3.8	12°	6	60	12,000	17.13	17.86	18.65	19.52	Free
07-00110-41024			24	8	3.8	12°	6	60	12,300	25.48	26.57	27.77	29.09	Free
07-00110-41032			32	8	3.8	12°	6	70	13,800	33.82	35.29	36.89	Free	Free
◆ 07-00110-50120	5	R0.1	20	10	4.8	12°	6	60	12,200	21.34	22.29	Free	Free	Free
◆ 07-00110-50140			40	10	4.8	12°	6	80	17,800	42.19	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60124	6	R0.1	24	12	5.8	–	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60148			48	12	5.8	–	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60224		R0.2	24	12	5.8	–	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60248			48	12	5.8	–	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60324		R0.3	24	12	5.8	–	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
◆ 07-00110-60348			48	12	5.8	–	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60524		R0.5	24	12	5.8	–	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60530			30	12	5.8	–	6	70	14,500	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-60548			48	12	5.8	–	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-61024		R1	24	12	5.8	–	6	60	13,800	Free	Free	Free	Free	Free
07-00110-61048			48	12	5.8	–	6	90	21,600	Free	Free	Free	Free	Free

コーティング Coating
ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius

ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius
コーティング Coating

DHR237R

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

銅電極加工
Copper Electrode Milling

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.02	0.5	2.5	40,000	400	0.01	0.1	36,000	360	0.009	0.09
		1	5	40,000	320	0.008	0.1	36,000	280	0.007	0.09
		1.5	7.5	30,000	180	0.005	0.1	27,000	160	0.005	0.09
	0.05	0.5	2.5	40,000	400	0.03	0.1	36,000	360	0.027	0.09
		1	5	40,000	320	0.02	0.1	36,000	280	0.018	0.09
		1.5	7.5	30,000	180	0.01	0.1	27,000	160	0.009	0.09
0.3	0.02	1	3.3	40,000	480	0.01	0.15	36,000	420	0.009	0.14
		1.5	5	40,000	360	0.008	0.15	36,000	320	0.007	0.14
		2	6.7	30,000	240	0.005	0.15	27,000	210	0.005	0.14
	0.05	1	3.3	40,000	480	0.03	0.15	36,000	420	0.027	0.14
		1.5	5	40,000	360	0.024	0.15	36,000	320	0.022	0.14
		2	6.7	30,000	240	0.018	0.15	27,000	210	0.016	0.14
0.4	0.02	1	2.5	40,000	640	0.01	0.2	36,000	580	0.009	0.18
		2	5	40,000	560	0.01	0.2	36,000	500	0.009	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.008	0.2	27,000	380	0.007	0.18
		4	10	30,000	360	0.005	0.2	27,000	320	0.005	0.18
	0.05	1	2.5	40,000	640	0.03	0.2	36,000	580	0.027	0.18
		2	5	40,000	560	0.024	0.2	36,000	500	0.022	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.018	0.2	27,000	380	0.016	0.18
		4	10	30,000	360	0.012	0.2	27,000	320	0.01	0.18
	0.1	1	2.5	40,000	640	0.06	0.2	36,000	580	0.054	0.18
		2	5	40,000	560	0.05	0.2	36,000	500	0.045	0.18
		3	7.5	30,000	420	0.036	0.2	27,000	380	0.032	0.18
		4	10	30,000	360	0.024	0.2	27,000	320	0.022	0.18
0.5	0.02	2	4	40,000	800	0.01	0.25	36,000	720	0.009	0.23
		3	6	35,000	640	0.01	0.25	32,000	580	0.009	0.23
		4	8	30,000	480	0.008	0.25	27,000	420	0.007	0.23
		5	10	25,000	400	0.005	0.25	23,000	360	0.005	0.23
	0.05	2	4	40,000	800	0.03	0.25	36,000	720	0.027	0.23
		3	6	35,000	640	0.024	0.25	32,000	580	0.022	0.23
		4	8	30,000	480	0.018	0.25	27,000	420	0.016	0.23
		5	10	25,000	400	0.012	0.25	23,000	360	0.01	0.23
	0.1	2	4	40,000	800	0.06	0.25	36,000	720	0.054	0.23
		3	6	35,000	640	0.05	0.25	32,000	580	0.045	0.23
		4	8	30,000	480	0.036	0.25	27,000	420	0.032	0.23
		5	10	25,000	400	0.024	0.25	23,000	360	0.022	0.23
0.6	0.02	2	3.3	30,000	1,000	0.01	0.3	27,000	900	0.009	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.01	0.3	23,000	720	0.009	0.27
		6	10	20,000	600	0.008	0.3	18,000	540	0.007	0.27
	0.05	2	3.3	30,000	1,000	0.03	0.3	27,000	900	0.027	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.02	0.3	23,000	720	0.018	0.27
		6	10	20,000	600	0.012	0.3	18,000	540	0.01	0.27
	0.1	2	3.3	30,000	1,000	0.06	0.3	27,000	900	0.054	0.27
		4	6.7	25,000	800	0.05	0.3	23,000	720	0.045	0.27
		6	10	20,000	600	0.036	0.3	18,000	540	0.032	0.27

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten ◎
N 樹脂 Resin ○

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
0.8	0.02	4	5	25,000	1,600	0.01	0.4	23,000	1,400	0.009	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.01	0.4	18,000	1,100	0.009	0.36
		8	10	16,000	800	0.01	0.4	14,000	720	0.009	0.36
	0.05	4	5	25,000	1,600	0.03	0.4	23,000	1,400	0.027	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.024	0.4	18,000	1,100	0.022	0.36
		8	10	16,000	800	0.02	0.4	14,000	720	0.018	0.36
	0.1	4	5	25,000	1,600	0.06	0.4	23,000	1,400	0.054	0.36
		6	7.5	20,000	1,200	0.05	0.4	18,000	1,100	0.045	0.36
		8	10	16,000	800	0.04	0.4	14,000	720	0.036	0.36
1	0.05	3	3	25,000	2,400	0.03	0.6	23,000	2,200	0.027	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.03	0.6	23,000	2,000	0.027	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.024	0.6	20,000	1,800	0.022	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.024	0.6	18,000	1,600	0.022	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.02	0.6	14,000	1,200	0.018	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.02	0.6	11,000	900	0.018	0.55
	0.1	3	3	25,000	2,400	0.06	0.6	23,000	2,200	0.054	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.055	0.6	23,000	2,000	0.05	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.05	0.6	20,000	1,800	0.045	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.045	0.6	18,000	1,600	0.04	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.04	0.6	14,000	1,200	0.036	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.03	0.6	11,000	900	0.027	0.55
	0.2	3	3	25,000	2,400	0.12	0.6	23,000	2,200	0.11	0.55
		4	4	25,000	2,200	0.11	0.6	23,000	2,000	0.1	0.55
		5	5	22,000	2,000	0.1	0.6	20,000	1,800	0.09	0.55
		6	6	20,000	1,800	0.09	0.6	18,000	1,600	0.08	0.55
		8	8	16,000	1,400	0.08	0.6	14,000	1,200	0.07	0.55
		10	10	12,000	1,000	0.06	0.6	11,000	900	0.054	0.55
1.5	0.1	5	3.3	20,000	2,400	0.06	0.9	18,000	2,200	0.054	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.05	0.9	14,000	1,400	0.045	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.04	0.9	11,000	900	0.036	0.8
	0.2	5	3.3	20,000	2,400	0.12	0.9	18,000	2,200	0.11	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.1	0.9	14,000	1,400	0.09	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.08	0.9	11,000	900	0.07	0.8
	0.3	5	3.3	20,000	2,400	0.18	0.9	18,000	2,200	0.16	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.15	0.9	14,000	1,400	0.14	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.12	0.9	11,000	900	0.11	0.8
	0.5	5	3.3	20,000	2,400	0.25	0.5	18,000	2,200	0.23	0.8
		10	6.6	16,000	1,600	0.2	0.5	14,000	1,400	0.18	0.8
		15	10	12,000	1,000	0.12	0.5	11,000	900	0.11	0.8
		20	13.3	8,000	600	0.06	0.5	7,000	540	0.054	0.8

ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius
コーティング Coating

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
2	0.1	5	2.5	16,000	3,000	0.06	1.2	14,000	2,700	0.054	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.06	1.2	13,000	2,400	0.054	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.06	1.2	11,000	1,800	0.054	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.05	1.2	9,000	1,400	0.045	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.04	1.2	7,000	1,100	0.036	1.1
	0.2	5	2.5	16,000	3,000	0.12	1.2	14,000	2,700	0.11	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.12	1.2	13,000	2,400	0.11	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.12	1.2	11,000	1,800	0.11	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.1	1.2	9,000	1,400	0.09	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.08	1.2	7,000	1,100	0.07	1.1
	0.3	5	2.5	16,000	3,000	0.18	1.2	14,000	2,700	0.16	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.18	1.2	13,000	2,400	0.16	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.18	1.2	11,000	1,800	0.16	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.14	1.2	9,000	1,400	0.13	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.1	1.2	7,000	1,100	0.09	1.1
	0.5	5	2.5	16,000	3,000	0.3	1.2	14,000	2,700	0.27	1.1
		8	4	14,000	2,600	0.3	1.2	13,000	2,400	0.27	1.1
		10	5	12,000	2,000	0.3	1.2	11,000	1,800	0.27	1.1
		15	7.5	10,000	1,600	0.2	1.2	9,000	1,400	0.18	1.1
		20	10	8,000	1,200	0.15	1.2	7,000	1,100	0.14	1.1
2.5	0.2	8	3.2	15,000	3,000	0.12	1.5	13,500	2,700	0.11	1.4
		14	5.6	12,000	2,200	0.1	1.5	11,000	2,000	0.09	1.4
		20	8	10,000	1,600	0.08	1.5	9,000	1,400	0.04	1.4
	0.5	8	3.2	15,000	3,000	0.3	1.5	13,500	2,700	0.027	1.4
		14	5.6	12,000	2,200	0.25	1.5	11,000	2,000	0.23	1.4
		20	8	10,000	1,600	0.2	1.5	9,000	1,400	0.18	1.4
3	0.1	12	4	14,000	3,000	0.06	1.8	13,000	2,700	0.054	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.05	1.8	11,000	2,200	0.045	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.04	1.8	9,000	1,600	0.036	1.6
	0.2	12	4	14,000	3,000	0.12	1.8	13,000	2,700	0.11	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.1	1.8	11,000	2,200	0.09	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.08	1.8	9,000	1,600	0.07	1.6
	0.3	12	4	14,000	3,000	0.18	1.8	13,000	2,700	0.16	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.15	1.8	11,000	2,200	0.14	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.12	1.8	9,000	1,600	0.11	1.6
	0.5	12	4	14,000	3,000	0.3	1.8	13,000	2,700	0.27	1.6
		15	5	13,000	2,600	0.3	1.8	12,000	2,400	0.27	1.6
		18	6	12,000	2,400	0.25	1.8	11,000	2,200	0.23	1.6
		24	8	10,000	1,800	0.2	1.8	9,000	1,600	0.18	1.6
		30	10	8,000	1,400	0.16	1.8	7,000	1,200	0.14	1.6

被削材 Work Material				銅 Copper				銅タングステン Copper Tungsten (W70%-Cu30%)			
外径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	ae mm
4	0.1	16	4	10,000	2,800	0.06	2.8	9,000	2,500	0.054	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.05	2.8	7,000	1,900	0.045	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.04	2.8	5,500	1,400	0.036	2.5
	0.2	16	4	10,000	2,800	0.14	2.8	9,000	2,500	0.13	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.12	2.8	7,000	1,900	0.11	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.1	2.8	5,500	1,400	0.09	2.5
	0.3	16	4	10,000	2,800	0.18	2.8	9,000	2,500	0.16	2.5
		24	6	8,000	2,200	0.15	2.8	7,000	1,900	0.14	2.5
		32	8	6,000	1,600	0.12	2.8	5,500	1,400	0.11	2.5
	0.5	16	4	10,000	2,800	0.3	2.4	9,000	2,500	0.27	2.2
		24	6	8,000	2,200	0.24	2.4	7,000	1,900	0.22	2.2
		32	8	6,000	1,600	0.18	2.4	5,500	1,400	0.16	2.2
	1	16	4	10,000	2,800	0.6	2	9,000	2,500	0.54	1.8
		24	6	8,000	2,200	0.48	2	7,000	1,900	0.43	1.8
		32	8	6,000	1,600	0.36	2	5,500	1,400	0.32	1.8
5	0.1	20	4	8,000	2,700	0.06	3.5	7,000	2,400	0.054	3.2
		40	8	5,000	1,600	0.04	3.5	4,500	1,400	0.036	3.2
6	0.1	24	4	6,000	2,600	0.06	4.2	5,500	2,300	0.054	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.03	4.2	3,500	1,400	0.027	3.8
	0.2	24	4	6,000	2,600	0.12	4.2	5,500	2,300	0.11	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.06	4.2	3,500	1,400	0.054	3.8
	0.3	24	4	6,000	2,600	0.18	4.2	5,500	2,300	0.16	3.8
		48	8	4,000	1,600	0.09	4.2	3,500	1,400	0.08	3.8
	0.5	24	4	6,000	2,600	0.3	3.6	5,500	2,300	0.27	3.2
		30	5	5,000	2,200	0.24	3.6	4,500	1,900	0.22	3.2
		48	8	4,000	1,600	0.16	3.6	3,500	1,400	0.14	3.2
	1	24	4	6,000	2,600	0.6	3	5,500	2,300	0.54	2.7
		48	8	4,000	1,600	0.3	3	3,500	1,400	0.27	2.7

備　考
Notes

※1 本切削条件は参考値です。実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。
※2 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
※3 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。
※4 溝切削は切削条件を参考に送り速度を60%を目安に設定し、往復切削をお奨めします。
※5 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※6 クーラントは不水溶性切削油をお奨めします。

※1 Recommend to use the milling condition as just reference. Adjust milling conditions according to machining shape and machine status.
※2 Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
※3 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
※4 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 60% of recommended milling condition.
※5 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※6 Water-insoluble fluid is recommended.

○ アルミ合金 Aluminium Alloy N
◎ 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten N
○ 樹脂 Resin N

コーティング Coating
ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper / 銅タングステン CopperTungsten ◎
N 樹脂 Resin ○

ロングネック ラジアス Long neck Corner Radius
コーティング Coating

樹脂加工
Resin Milling

切削性の高いシャープな刃先形状でバリの抑制や仕上がり面も良好な加工が可能
High machinability sharp cutting edge suppresses burrs and enables good finished surface

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ~55 HRC	H ~65 HRC	H ~70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア・ロングネックスクエア Square・Long Neck Square																							
RSES230	φ0.1 ～ φ6	1.5D	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○	○	◎	–	–	–	–	–	–	155	N-004
樹脂加工用スクエアエンドミル。短刃長で高剛性 Square end mill for resin. High rigidity with short length of cut																							
RSE230	φ0.1 ～ φ6	3D～10D	2	30°	Side	Slot	Face	–	–	–	–	–	○	○	◎	–	–	–	–	–	–	135	N-012
樹脂加工用スクエアエンドミル。全刃長タイプは L/D が最大 10 倍、ロングネックタイプは最大 35 倍 Square end mill for resin. Maximum L/D=10 for standard type, maximum L/D=35 for long neck type																							
ボール・ロングネックボール Ball・Long Neck Ball																							
RSB230	R0.1 ～ R3	3D～10D	2	30°	–	–	–	3D	–	–	–	–	○	○	◎	–	–	–	–	–	–	63	N-020
樹脂加工用ボールエンドミル。全刃長タイプは L/D が最大 10 倍、ロングネックタイプは最大 35 倍 Ball end mill for resin. Maximum L/D=10 for standard type, maximum L/D=35 for long neck type																							



RSES230

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

MG

樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

RSES230

樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

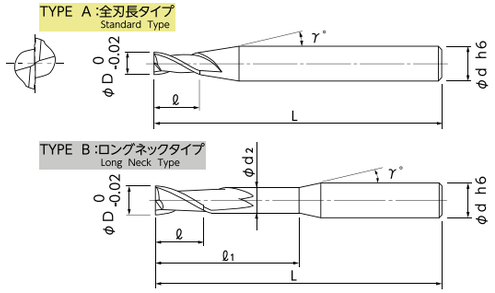
樹脂加工用
Resin Milling

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎

樹脂加工用スクエアエンドミル。短刃長で高剛性

Square end mill for resin. High rigidity with short length of cut





- アルミ・銅などの非鉄にも使用可能。
- ショート刃長採用により、従来品では刃長が長いという悩みを解消。
- Applicable to nonferrous material such as Aluminium and Copper.
- Eliminate the conventional problem of the long flute length.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00640-01000	0.1	0.15	–	A	–	9°	4	50	7,000
01-00640-01003			0.3	B	0.085	12°	4	50	7,600
01-00640-01005			0.5		0.085	12°	4	50	8,000
01-00640-01008			0.8		0.085	12°	4	50	8,800
01-00640-01010			1		0.085	12°	4	50	11,000
01-00640-01500	0.15	0.23	–	A	–	9°	4	50	6,400
01-00640-01505			0.5	B	0.13	12°	4	50	6,800
01-00640-01508			0.8		0.13	12°	4	50	7,500
01-00640-01510			1		0.13	12°	4	50	8,000
01-00640-01515			1.5		0.13	12°	4	50	10,000
01-00640-02000	0.2	0.3	–	A	–	9°	4	50	6,100
01-00640-02006			0.6	B	0.18	12°	4	50	7,000
01-00640-02010			1		0.18	12°	4	50	7,400
01-00640-02015			1.5		0.18	12°	4	50	9,000
01-00640-02020			2		0.18	12°	4	50	12,000
01-00640-02025			2.5		0.18	12°	4	50	16,000 ▌
01-00640-02030			3		0.18	12°	4	50	16,000 ▌
01-00640-02035			3.5		0.18	12°	4	50	18,500 ▌
01-00640-02040			4		0.18	12°	4	50	18,500 ▌
01-00640-03000	0.3	0.45	–	A	–	9°	4	50	5,400
01-00640-03010			1	B	0.28	12°	4	50	6,300
01-00640-03015			1.5		0.28	12°	4	50	6,500
01-00640-03020	0.3	0.45	2	B	0.28	12°	4	50	7,200
01-00640-03025			2.5		0.28	12°	4	50	8,800
01-00640-03030			3		0.28	12°	4	50	11,000
01-00640-03040			4		0.28	12°	4	50	14,500 ▌
01-00640-03050			5		0.28	12°	4	50	14,500 ▌
01-00640-03060			6		0.28	12°	4	50	17,500 ▌
01-00640-03090			9		0.28	12°	4	50	17,500 ▌
01-00640-04000	0.4	0.6	–	A	–	9°	4	60	5,900
01-00640-04015			1.5	B	0.37	12°	4	60	6,500
01-00640-04020			2		0.37	12°	4	60	6,500
01-00640-04025			2.5		0.37	12°	4	60	6,500
01-00640-04030			3		0.37	12°	4	60	7,000
01-00640-04035			3.5		0.37	12°	4	60	7,000
01-00640-04040			4		0.37	12°	4	60	8,000
01-00640-04060			6		0.37	12°	4	60	12,000 ▌
01-00640-04080			8		0.37	12°	4	60	12,000 ▌
01-00640-04100			10		0.37	12°	4	60	14,500 ▌
01-00640-04120			12		0.37	12°	4	60	14,500 ▌
01-00640-05000	0.5	0.75	–	A	–	9°	4	60	4,300
01-00640-05020			2	B	0.46	12°	4	60	4,500
01-00640-05030			3		0.46	12°	4	60	4,500
01-00640-05040			4		0.46	12°	4	60	4,500
01-00640-05060			6		0.46	12°	4	60	4,500
01-00640-05080			8		0.46	12°	4	60	6,800
01-00640-05100			10		0.46	12°	4	60	8,000
01-00640-05120			12		0.46	12°	4	60	8,500
01-00640-05150			15		0.46	12°	4	60	12,600 ▌
01-00640-05180			18		0.46	12°	4	60	13,700 ▌
01-00640-05200			20		0.46	12°	4	60	14,700 ▌
01-00640-06000	0.6	0.9	–	A	–	9°	4	60	4,900
01-00640-06030			3	B	0.56	12°	4	60	5,000
01-00640-06040			4		0.56	12°	4	60	5,000
01-00640-06060			6		0.56	12°	4	60	5,300
01-00640-06080			8		0.56	12°	4	60	7,500

オーダー方法 How to Order
RSES230 外径(D)×刃長(ℓ)[×首下長(ℓ1)]を指示してください。(φ4の形状 A(全刃長タイプ)のみシャンク径(d)を指示してください。)
When you order, indicate RSES230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose Shank Dia. (d) for TypeA of Dia. 4.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
▌:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

加工事例 Machining Case W-025

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

RSES230

樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00640-06100	0.6	0.9	10	B	0.56	12°	4	60	8,100
01-00640-06120			12		0.56	12°	4	60	12,600 ▌
01-00640-06150			15		0.56	12°	4	60	12,600 ▌
01-00640-06180			18		0.56	12°	4	60	13,700 ▌
01-00640-07000	0.7	1.05	–	A	–	9°	4	60	4,900
01-00640-07040			4	B	0.66	12°	4	60	5,000
01-00640-07060			6		0.66	12°	4	60	5,000
01-00640-07080			8		0.66	12°	4	60	8,400 ▌
01-00640-07100			10		0.66	12°	4	60	10,500 ▌
01-00640-07120			12		0.66	12°	4	60	11,900 ▌
01-00640-07140			14		0.66	12°	4	60	12,600 ▌
01-00640-08000	0.8	1.2	–	A	–	9°	4	60	4,900
01-00640-08040			4	B	0.76	12°	4	60	5,000
01-00640-08060			6		0.76	12°	4	60	5,000
01-00640-08080			8		0.76	12°	4	60	5,200
01-00640-08100			10		0.76	12°	4	60	5,700
01-00640-08120			12		0.76	12°	4	60	6,400
01-00640-08140			14		0.76	12°	4	60	6,400
01-00640-08160			16		0.76	12°	4	60	6,400
01-00640-08180			18		0.76	12°	4	60	10,100 ▌
01-00640-08200			20		0.76	12°	4	60	11,900 ▌
01-00640-08240			24		0.76	12°	4	60	12,600 ▌
01-00640-09000	0.9	1.35	–	A	–	9°	4	60	4,900
01-00640-09060			6	B	0.86	12°	4	60	5,000
01-00640-09080			8		0.86	12°	4	60	5,000
01-00640-09100			10		0.86	12°	4	60	7,700 ▌
01-00640-09120			12		0.86	12°	4	60	9,000 ▌
01-00640-09160			16		0.86	12°	4	60	9,000 ▌
01-00640-09180			18		0.86	12°	4	60	10,100 ▌
01-00640-10000	1	1.5	–	A	–	9°	4	70	4,000
01-00640-10040			4	B	0.95	12°	4	70	4,200
01-00640-10060			6		0.95	12°	4	70	4,200
01-00640-10080			8		0.95	12°	4	70	4,200
01-00640-10100			10		0.95	12°	4	70	4,800

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00640-10120	1	1.5	12	B	0.95	12°	4	70	4,800
01-00640-10140			14		0.95	12°	4	70	4,800
01-00640-10150			15		0.95	12°	4	70	4,800
01-00640-10180			18		0.95	12°	4	70	5,400
01-00640-10200			20		0.95	12°	4	70	6,000
01-00640-10250			25		0.95	12°	4	70	8,400 ▌
01-00640-10300			30		0.95	12°	4	70	10,500 ▌
01-00640-10350			35		0.95	12°	4	70	13,300 ▌
01-00640-15000	1.5	2.25	–	A	–	9°	4	70	4,000
01-00640-15060			6	B	1.45	12°	4	70	4,500
01-00640-15080			8		1.45	12°	4	70	4,500
01-00640-15100			10		1.45	12°	4	70	4,900
01-00640-15120			12		1.45	12°	4	70	4,900
01-00640-15150			15		1.45	12°	4	70	4,900
01-00640-15180			18		1.45	12°	4	70	4,900
01-00640-15200			20		1.45	12°	4	70	5,800
01-00640-15230			23		1.45	12°	4	70	5,800
01-00640-15250			25		1.45	12°	4	70	7,000
01-00640-15300			30		1.45	12°	4	70	7,000
01-00640-15350			35		1.45	12°	4	70	11,900 ▌
01-00640-15400			40		1.45	12°	4	100	13,300 ▌
01-00640-15450			45		1.45	12°	4	100	15,400 ▌
01-00640-15530			53		1.45	12°	4	100	16,800 ▌
01-00640-20000	2	3	–	A	–	9°	4	60	3,500
01-00640-20060			6	B	1.94	12°	4	60	3,800
01-00640-20080			8		1.94	12°	4	60	3,800
01-00640-20100			10		1.94	12°	4	60	3,800
01-00640-20120			12		1.94	12°	4	60	3,800
01-00640-20150			15		1.94	12°	4	60	3,800
01-00640-20200			20		1.94	12°	4	80	4,800
01-00640-20240			24		1.94	12°	4	80	5,100
01-00640-20300			30		1.94	12°	4	80	5,100
01-00640-20400			40		1.94	12°	4	100	8,500
01-00640-20500			50		1.94	12°	4	100	13,200 ▌

オーダー方法 How to Order

RSES230 外径(D)×刃長(ℓ)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(φ4の形状 A(全刃長タイプ)のみシャンク径(d)を指示してください。)
When you order, indicate RSES230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose Shank Dia. (d) for TypeA of Dia. 4.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
▌:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

RSES230

樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

○ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
◎ 樹脂 Resin N

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎

スクエア Square
ロングネックスクエア Long neck Square

RSES230

樹脂加工用エンドミル“クリアカット” ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

RSES230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00640-20600	2	3	60	B	1.94	12°	4	120	16,900 ▌
01-00640-20700			70		1.94	12°	4	150	18,600 ▌
01-00640-30000	3	4.5	–	A	–	–	3	80	6,000
01-00640-30100			10	B	2.85	12°	6	80	5,500
01-00640-30120			12		2.85	12°	6	80	5,500
01-00640-30150			15		2.85	12°	6	80	5,500
01-00640-30200			20		2.85	12°	6	80	6,000
01-00640-30240			24		2.85	12°	6	80	6,500
01-00640-30300			30		2.85	12°	6	80	6,500
01-00640-30360			36		2.85	12°	6	80	6,500
01-00640-30450			45		2.85	12°	6	100	11,500 ▌
01-00640-30600			60		2.85	12°	6	120	16,200 ▌
01-00640-30750			75		2.85	12°	6	150	20,300 ▌
01-00640-40000	4	6	–	A	–	–	4	80	7,400
01-00640-40001			–		–	9°	6	80	6,000
01-00640-40100			10	B	3.8	12°	6	80	6,000
01-00640-40150			15		3.8	12°	6	80	6,000
01-00640-40200			20		3.8	12°	6	80	6,000
01-00640-40300			30		3.8	12°	6	80	6,500
01-00640-40400			40		3.8	12°	6	100	7,300
01-00640-40550			55		3.8	12°	6	120	16,200 ▌
01-00640-40700			70		3.8	12°	6	150	20,300 ▌
01-00640-50000	5	7.5	–	A	–	9°	6	80	5,800
01-00640-50300			30	B	4.8	12°	6	80	6,500
01-00640-50400			40		4.8	12°	6	100	6,800
01-00640-50550			55		4.8	12°	6	120	13,500 ▌
01-00640-50700			70		4.8	12°	6	150	21,000 ▌
01-00640-60000	6	9	–	A	–	–	6	90	5,800
01-00640-60400			40	B	5.8	–	6	90	7,300
01-00640-60600			60		5.8	–	6	120	9,600
01-00640-60800			80		5.8	–	6	150	16,000

オーダー方法 How to Order

RSES230 外径(D)×刃長(ℓ)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(φ4の形状 A(全刃長タイプ)のみシャンク径(d)を指示してください。)
When you order, indicate RSES230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose Shank Dia. (d) for TypeA of Dia. 4.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
▌:Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting
				min-1	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min-1	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min-1	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
0.1	0.15	–	1.5	20,000	190	90	0.15	0.02	0.1	20,000	160	80	0.15	0.02	0.1	20,000	120	60	0.15	0.02	0.1
		0.3	3	20,000	190	90	0.15	0.02	0.1	20,000	160	80	0.15	0.02	0.1	20,000	120	60	0.15	0.02	0.1
		0.5	5	19,000	150	70	0.15	0.01	0.05	19,000	120	60	0.15	0.01	0.05	19,000	100	50	0.15	0.01	0.05
		0.8	8	17,000	120	60	0.15	0.005	0.025	17,000	100	50	0.15	0.005	0.025	17,000	80	40	0.15	0.005	0.025
		1	10	15,600	80	40	0.15	0.003	0.012	15,600	60	30	0.15	0.003	0.012	15,600	50	20	0.15	0.003	0.012
0.15	0.23	–	1.5	20,000	400	200	0.22	0.03	0.15	20,000	340	170	0.22	0.03	0.15	20,000	270	130	0.22	0.03	0.15
		0.5	3.3	19,800	390	190	0.22	0.028	0.13	19,800	320	160	0.22	0.028	0.13	19,800	260	130	0.22	0.028	0.13
		0.8	5.3	18,700	320	160	0.22	0.015	0.071	18,700	260	130	0.22	0.015	0.071	18,700	210	100	0.22	0.015	0.071
		1	6.7	17,800	280	140	0.22	0.011	0.055	17,800	240	120	0.22	0.011	0.055	17,800	190	90	0.22	0.011	0.055
		1.5	10	15,600	170	80	0.22	0.004	0.018	15,600	140	70	0.22	0.004	0.018	15,600	110	50	0.22	0.004	0.018
0.2	0.3	–	1.5	20,000	620	310	0.3	0.04	0.2	20,000	520	260	0.3	0.04	0.2	20,000	410	200	0.3	0.04	0.2
		0.6	3	20,000	620	310	0.3	0.04	0.2	20,000	520	260	0.3	0.04	0.2	20,000	410	200	0.3	0.04	0.2
		1	5	19,000	500	250	0.3	0.02	0.1	19,000	410	200	0.3	0.02	0.1	19,000	330	160	0.3	0.02	0.1
		1.5	7.5	17,300	410	200	0.3	0.012	0.059	17,300	340	170	0.3	0.012	0.059	17,300	270	130	0.3	0.012	0.059
		2	10	15,600	260	130	0.3	0.005	0.024	15,600	220	110	0.3	0.005	0.024	15,600	170	80	0.3	0.005	0.024
		2.5	12.5	15,000	230	110	0.3	0.004	0.02	15,000	190	90	0.3	0.004	0.02	15,000	150	70	0.3	0.004	0.02
		3	15	14,500	200	100	0.3	0.004	0.016	14,500	160	80	0.3	0.004	0.016	14,500	130	60	0.3	0.004	0.016
		3.5	17.5	14,000	170	80	0.3	0.003	0.012	14,000	140	70	0.3	0.003	0.012	14,000	110	50	0.3	0.003	0.012
		4	20	13,500	140	70	0.3	0.002	0.008	13,500	120	60	0.3	0.002	0.008	13,500	90	40	0.3	0.002	0.008
0.3	0.45	–	1.5	20,000	1,050	520	0.45	0.06	0.3	20,000	880	440	0.45	0.06	0.3	20,000	700	350	0.45	0.06	0.3
		1	3.3	19,800	1,020	510	0.45	0.055	0.27	19,800	850	420	0.45	0.055	0.27	19,800	680	340	0.45	0.055	0.27
		1.5	5	19,000	850	420	0.45	0.03	0.15	19,000	710	350	0.45	0.03	0.15	19,000	560	280	0.45	0.03	0.15
		2	6.7	17,800	750	370	0.45	0.022	0.1	17,800	620	310	0.45	0.022	0.1	17,800	500	250	0.45	0.022	0.1
		2.5	8.3	16,700	630	310	0.45	0.014	0.069	16,700	520	260	0.45	0.014	0.069	16,700	420	210	0.45	0.014	0.069
		3	10	15,600	450	220	0.45	0.008	0.036	15,600	370	180	0.45	0.008	0.036	15,600	300	150	0.45	0.008	0.036
		4	13.3	14,800	370	180	0.45	0.006	0.028	14,800	310	150	0.45	0.006	0.028	14,800	250	120	0.45	0.006	0.028
		5	16.7	14,100	310	150	0.45	0.004	0.02	14,100	250	120	0.45	0.004	0.02	14,100	200	100	0.45	0.004	0.02
		6	20	13,500	240	120	0.45	0.003	0.012	13,500	200	100	0.45	0.003	0.012	13,500	160	80	0.45	0.003	0.012
0.4	0.6	–	1.5	20,000	1,480	740	0.6	0.08	0.4	20,000	1,240	620	0.6	0.08	0.4	20,000	990	490	0.6	0.08	0.4
		1.5	3.8	19,600	1,370	680	0.6	0.065	0.32	19,600	1,140	570	0.6	0.065	0.32	19,600	910	450	0.6	0.065	0.32
		2	5	19,000	1,200	600	0.6	0.04	0.2	19,000	1,000	500	0.6	0.04	0.2	19,000	800	400	0.6	0.04	0.2
		2.5	6.3	18,100	1,090	540	0.6	0.032	0.15	18,100	910	450	0.6	0.032	0.15	18,100	720	360	0.6	0.032	0.15
		3	7.5	17,300	980	490	0.6	0.024	0.11	17,300	820	410	0.6	0.024	0.11	17,300	650	320	0.6	0.024	0.11
		3.5	8.8	16,400	820	410	0.6	0.017	0.081	16,400	680	340	0.6	0.017	0.081	16,400	550	270	0.6	0.017	0.081
		4	10	15,600	630	310	0.6	0.01	0.048	15,600	530	260	0.6	0.01	0.048	15,600	420	210	0.6	0.01	0.048
		6	15	14,500	480	240	0.6	0.007	0.032	14,500	400	200	0.6	0.007	0.032	14,500	320	160	0.6	0.007	0.032
		8	20	13,500	350	170	0.6	0.004	0.016	13,500	290	140	0.6	0.004	0.016	13,500	230	110	0.6	0.004	0.016
0.5	0.75	–	1.5	20,000	1,920	960	0.75	0.1	0.5	20,000	1,600	800	0.75	0.1	0.5	20,000	1,280	640	0.75	0.1	0.5
		2	4	19,500	1,730	860	0.75	0.075	0.37	19,500	1,440	720	0.75	0.075	0.37	19,500	1,150	570	0.75	0.075	0.37
		3	6	18,300	1,430	710	0.75	0.042	0.2	18,300	1,190	590	0.75	0.042	0.2	18,300	950	470	0.75	0.042	0.2
		4	8	17,000	1,220	610	0.75	0.025	0.12	17,000	1,020	510	0.75	0.025	0.12	17,000	810	400	0.75	0.025	0.12
		6	12	15,100	740	370	0.75	0.011	0.052	15,100	610	300	0.75	0.011	0.052	15,100	490	240	0.75	0.011	0.052
		8	16	14,300	590	290	0.75	0.008	0.036	14,300	490	240	0.75	0.008	0.036	14,300	390	190	0.75	0.008	0.036
		10	20	13,500	450	220	0.75	0.004	0.02	13,500	370	180	0.75	0.004	0.02	13,500	300	150	0.75	0.004	0.02
0.6	0.9	–	1.5	20,000	2,160	1,080	0.9	0.12	0.6	20,000	1,800	900	0.9	0.12	0.6	20,000	1,440	720	0.9	0.12	0.6
		3	5	19,000	1,740	870	0.9	0.06	0.3	19,000	1,450	720	0.9	0.06	0.3	19,000	1,160	580	0.9	0.06	0.3
		4	6.7	17,800	1,530	760	0.9	0.044	0.21	17,800	1,270	630	0.9	0.044	0.21	17,800	1,020	510	0.9	0.044	0.21
		6	10	15,000	890	440	0.9	0.015	0.072	15,000	740	370	0.9	0.015	0.072	15,000	590	290	0.9	0.015	0.072
		8	13.3	14,400	750	370	0.9	0.012	0.056	14,400	620	310	0.9	0.012	0.056	14,400	500	250	0.9	0.012	0.056
		10	16.7	13,700	610	300	0.9	0.008	0.04	13,700	510	250	0.9	0.008	0.04	13,700	410	200	0.9	0.008	0.04
		12	20	13,000	490	240	0.9	0.005	0.024	13,000	400	200	0.9	0.005	0.024	13,000	320	160	0.9	0.005	0.024

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎
スクエア Square
ロングネックスクエア Long neck Square

RSES230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

RSES230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting
				min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
0.7	1.05	–	1.5	20,000	2,400	1,200	1.05	0.14	0.7	20,000	2,000	1,000	1.05	0.14	0.7	20,000	1,600	800	1.05	0.14	0.7
		4	5.7	18,500	1,830	910	1.05	0.062	0.3	18,500	1,530	760	1.05	0.062	0.3	18,500	1,220	610	1.05	0.062	0.3
		6	8.6	14,500	1,200	600	1.05	0.03	0.14	14,500	1,000	500	1.05	0.03	0.14	14,500	800	400	1.05	0.03	0.14
		8	11.4	14,000	870	430	1.05	0.016	0.076	14,000	730	360	1.05	0.016	0.076	14,000	580	290	1.05	0.016	0.076
		10	14.3	13,500	750	370	1.05	0.012	0.06	13,500	620	310	1.05	0.012	0.06	13,500	500	250	1.05	0.012	0.06
		12	17.1	13,000	630	310	1.05	0.009	0.044	13,000	520	260	1.05	0.009	0.044	13,000	420	210	1.05	0.009	0.044
		14	20	12,500	520	260	1.05	0.006	0.028	12,500	430	210	1.05	0.006	0.028	12,500	350	170	1.05	0.006	0.028
0.8	1.2	–	1.5	20,000	2,640	1,320	1.2	0.16	0.8	20,000	2,200	1,100	1.2	0.16	0.8	20,000	1,760	880	1.2	0.16	0.8
		4	5	19,000	2,130	1,060	1.2	0.08	0.4	19,000	1,770	880	1.2	0.08	0.4	19,000	1,420	710	1.2	0.08	0.4
		6	7.5	17,300	1,750	870	1.2	0.047	0.23	17,300	1,460	730	1.2	0.047	0.23	17,300	1,160	580	1.2	0.047	0.23
		8	10	14,000	1,010	500	1.2	0.02	0.096	14,000	840	420	1.2	0.02	0.096	14,000	670	330	1.2	0.02	0.096
		10	12.5	13,400	880	440	1.2	0.016	0.08	13,400	730	360	1.2	0.016	0.08	13,400	580	290	1.2	0.016	0.08
		12	15	12,700	750	370	1.2	0.013	0.064	12,700	620	310	1.2	0.013	0.064	12,700	500	250	1.2	0.013	0.064
		14	17.5	12,300	640	320	1.2	0.01	0.048	12,300	540	270	1.2	0.01	0.048	12,300	430	210	1.2	0.01	0.048
		16	20	12,000	550	270	1.2	0.007	0.032	12,000	460	230	1.2	0.007	0.032	12,000	360	180	1.2	0.007	0.032
0.9	1.35	–	1.5	18,500	2,660	1,330	1.35	0.18	0.9	18,500	2,220	1,110	1.35	0.18	0.9	18,500	1,770	880	1.35	0.18	0.9
		6	6.7	16,500	1,890	940	1.35	0.065	0.32	16,500	1,570	780	1.35	0.065	0.32	16,500	1,260	630	1.35	0.065	0.32
		8	8.9	13,500	1,280	640	1.35	0.035	0.17	13,500	1,070	530	1.35	0.035	0.17	13,500	850	420	1.35	0.035	0.17
		10	11.1	13,000	980	490	1.35	0.02	0.1	13,000	820	410	1.35	0.02	0.1	13,000	650	320	1.35	0.02	0.1
		12	13.3	12,500	870	430	1.35	0.017	0.084	12,500	720	360	1.35	0.017	0.084	12,500	580	290	1.35	0.017	0.084
		16	17.8	12,000	680	340	1.35	0.011	0.052	12,000	560	280	1.35	0.011	0.052	12,000	450	220	1.35	0.011	0.052
		18	20	11,500	570	280	1.35	0.008	0.036	11,500	480	240	1.35	0.008	0.036	11,500	380	190	1.35	0.008	0.036
1	1.5	–	1.5	17,000	2,650	1,320	1.5	0.2	1	17,000	2,210	1,100	1.5	0.2	1	17,000	1,760	880	1.5	0.2	1
		4	4	16,500	2,390	1,190	1.5	0.15	0.75	16,500	1,990	990	1.5	0.15	0.75	16,500	1,590	790	1.5	0.15	0.75
		6	6	15,500	1,980	990	1.5	0.084	0.41	15,500	1,650	820	1.5	0.084	0.41	15,500	1,320	660	1.5	0.084	0.41
		8	8	14,400	1,690	840	1.5	0.05	0.25	14,400	1,400	700	1.5	0.05	0.25	14,400	1,120	560	1.5	0.05	0.25
		10	10	13,000	1,110	550	1.5	0.024	0.12	13,000	920	460	1.5	0.024	0.12	13,000	740	370	1.5	0.024	0.12
		12	12	12,400	980	490	1.5	0.021	0.1	12,400	820	410	1.5	0.021	0.1	12,400	650	320	1.5	0.021	0.1
		14	14	12,000	870	430	1.5	0.018	0.088	12,000	730	360	1.5	0.018	0.088	12,000	580	290	1.5	0.018	0.088
		15	15	11,700	820	410	1.5	0.016	0.08	11,700	680	340	1.5	0.016	0.08	11,700	540	270	1.5	0.016	0.08
		18	18	11,300	680	340	1.5	0.012	0.056	11,300	570	280	1.5	0.012	0.056	11,300	450	220	1.5	0.012	0.056
		20	20	11,000	600	300	1.5	0.008	0.04	11,000	500	250	1.5	0.008	0.04	11,000	400	200	1.5	0.008	0.04
1.5	2.25	–	1.5	13,300	2,590	1,290	2.25	0.3	1.5	13,300	2,150	1,070	2.25	0.3	1.5	13,300	1,720	860	2.25	0.3	1.5
		6	4	12,800	2,350	1,170	2.25	0.22	1.1	12,800	1,950	970	2.25	0.22	1.1	12,800	1,560	780	2.25	0.22	1.1
		8	5.3	12,200	2,060	1,030	2.25	0.14	0.7	12,200	1,720	860	2.25	0.14	0.7	12,200	1,370	680	2.25	0.14	0.7
		10	6.7	11,400	1,850	920	2.25	0.1	0.54	11,400	1,540	770	2.25	0.1	0.54	11,400	1,230	610	2.25	0.1	0.54
		12	8	10,600	1,650	820	2.25	0.075	0.37	10,600	1,380	690	2.25	0.075	0.37	10,600	1,100	550	2.25	0.075	0.37
		15	10	9,400	1,150	570	2.25	0.036	0.18	9,400	960	480	2.25	0.036	0.18	9,400	770	380	2.25	0.036	0.18
		18	12	9,000	1,050	520	2.25	0.032	0.15	9,000	870	430	2.25	0.032	0.15	9,000	700	350	2.25	0.032	0.15
		20	13.3	8,700	980	490	2.25	0.028	0.14	8,700	810	400	2.25	0.028	0.14	8,700	650	320	2.25	0.028	0.14
		23	15.3	8,300	880	440	2.25	0.024	0.11	8,300	730	360	2.25	0.024	0.11	8,300	580	290	2.25	0.024	0.11
		25	16.7	8,100	820	410	2.25	0.02	0.1	8,100	680	340	2.25	0.02	0.1	8,100	550	270	2.25	0.02	0.1
		30	20	7,500	690	340	2.25	0.012	0.06	7,500	570	280	2.25	0.012	0.06	7,500	460	230	2.25	0.012	0.06
2	3	–	1.5	9,900	2,320	1,160	3	0.4	2	9,900	1,930	960	3	0.4	2	9,900	1,550	770	3	0.4	2
		6	3	9,900	2,320	1,160	3	0.4	2	9,900	1,930	960	3	0.4	2	9,900	1,550	770	3	0.4	2
		8	4	9,500	2,140	1,070	3	0.3	1.5	9,500	1,780	890	3	0.3	1.5	9,500	1,420	710	3	0.3	1.5
		10	5	9,100	1,960	980	3	0.2	1	9,100	1,640	820	3	0.2	1	9,100	1,310	650	3	0.2	1
		12	6	8,600	1,800	900	3	0.16	0.83	8,600	1,500	750	3	0.16	0.83	8,600	1,200	600	3	0.16	0.83
		15	7.5	7,700	1,560	780	3	0.11	0.58	7,700	1,300	650	3	0.11	0.58	7,700	1,040	520	3	0.11	0.58
		20	10	6,200	1,050	520	3	0.048	0.24	6,200	870	430	3	0.048	0.24	6,200	700	350	3	0.048	0.24
		24	12	5,900	950	470	3	0.042	0.2	5,900	790	390	3	0.042	0.2	5,900	630	310	3	0.042	0.2
		30	15	5,300	810	400	3	0.032	0.16	5,300	680	340	3	0.032	0.16	5,300	540	270	3	0.032	0.16
		40	20	4,500	620	310	3	0.016	0.08	4,500	510	250	3	0.016	0.08	4,500	410	200	3	0.016	0.08

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting
				min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
3	4.5	–	1.5	6,600	2,060	1,030	4.5	0.6	3	6,600	1,710	850	4.5	0.6	3	6,600	1,370	680	4.5	0.6	3
		10	3.3	6,500	2,010	1,000	4.5	0.55	2.7	6,500	1,670	830	4.5	0.55	2.7	6,500	1,340	670	4.5	0.55	2.7
		12	4	6,300	1,910	950	4.5	0.45	2.2	6,300	1,590	790	4.5	0.45	2.2	6,300	1,270	630	4.5	0.45	2.2
		15	5	5,900	1,760	880	4.5	0.3	1.5	5,900	1,460	730	4.5	0.3	1.5	5,900	1,170	580	4.5	0.3	1.5
		20	6.7	5,200	1,500	750	4.5	0.21	1	5,200	1,250	620	4.5	0.21	1	5,200	1,000	500	4.5	0.21	1
		24	8	4,600	1,290	640	4.5	0.15	0.75	4,600	1,080	540	4.5	0.15	0.75	4,600	860	430	4.5	0.15	0.75
		30	10	3,700	920	460	4.5	0.072	0.36	3,700	770	380	4.5	0.072	0.36	3,700	610	300	4.5	0.072	0.36
		36	12	3,400	830	410	4.5	0.063	0.31	3,400	690	340	4.5	0.063	0.31	3,400	550	270	4.5	0.063	0.31
		45	15	2,900	690	340	4.5	0.048	0.24	2,900	580	290	4.5	0.048	0.24	2,900	460	230	4.5	0.048	0.24
		60	20	2,300	500	250	4.5	0.024	0.12	2,300	420	210	4.5	0.024	0.12	2,300	330	160	4.5	0.024	0.12
4	6(d4)	–	1.5	4,900	1,910	950	6	0.8	4	4,900	1,590	790	6	0.8	4	4,900	1,270	630	6	0.8	4
	6(d6)	–	1.5	4,900	1,910	950	6	0.8	4	4,900	1,590	790	6	0.8	4	4,900	1,270	630	6	0.8	4
	6	10	2.5	4,900	1,910	950	6	0.8	4	4,900	1,590	790	6	0.8	4	4,900	1,270	630	6	0.8	4
		15	3.8	4,800	1,810	900	6	0.65	3.2	4,800	1,510	750	6	0.65	3.2	4,800	1,200	600	6	0.65	3.2
		20	5	4,400	1,640	820	6	0.4	2	4,400	1,360	680	6	0.4	2	4,400	1,090	540	6	0.4	2
		30	7.5	3,600	1,270	630	6	0.23	1.1	3,600	1,060	530	6	0.23	1.1	3,600	850	420	6	0.23	1.1
		40	10	2,700	850	420	6	0.096	0.48	2,700	710	350	6	0.096	0.48	2,700	570	280	6	0.096	0.48
		55	13.8	2,300	690	340	6	0.072	0.36	2,300	580	290	6	0.072	0.36	2,300	460	230	6	0.072	0.36
		70	17.5	1,900	550	270	6	0.048	0.24	1,900	460	230	6	0.048	0.24	1,900	370	180	6	0.048	0.24
5	7.5	–	1.5	3,900	1,820	910	7.5	1	5	3,900	1,510	750	7.5	1	5	3,900	1,210	600	7.5	1	5
		30	6	3,300	1,410	700	7.5	0.41	2	3,300	1,180	590	7.5	0.41	2	3,300	940	470	7.5	0.41	2
		40	8	2,700	1,140	570	7.5	0.25	1.2	2,700	950	470	7.5	0.25	1.2	2,700	760	380	7.5	0.25	1.2
		55	11	2,100	770	380	7.5	0.11	0.56	2,100	640	320	7.5	0.11	0.56	2,100	510	250	7.5	0.11	0.56
		70	14	1,800	650	320	7.5	0.088	0.44	1,800	540	270	7.5	0.088	0.44	1,800	430	210	7.5	0.088	0.44
6	9	–	1.5	3,300	1,750	870	9	1.2	6	3,300	1,460	730	9	1.2	6	3,300	1,170	580	9	1.2	6
		40	6.7	2,600	1,270	630	9	0.43	2.1	2,600	1,060	530	9	0.43	2.1	2,600	850	420	9	0.43	2.1
		60	10	1,800	780	390	9	0.14	0.72	1,800	650	320	9	0.14	0.72	1,800	520	260	9	0.14	0.72
		80	13.3	1,600	650	320	9	0.11	0.56	1,600	540	270	9	0.11	0.56	1,600	430	210	9	0.11	0.56

備 考
Notes

※1 本切削条件は荒取り加工の参考値です。実際の加工形状、使用機械の剛性などに応じて、切削条件を調整してください。
※2 仕上げ加工の場合、要求精度等に応じた切削条件に調整してください。
※3 インコーナ部など工具への負荷が大きくなる箇所では切削条件の調整が必要となる場合があります。
※4 L/Dの大きい工具（L/D≧10）で倒れが生じた場合、送り速度または切込み量を下げてください。
※5 L/D＞20の工具は、L/D＝20程度の切削条件参考値をもとに回転数、送り速度、切込み量を十分下げて切削条件の調整をしてください。
※6 エアーブローを推奨します。
※7 加工中の切りくずの噛み込み、巻き付きにより加工面質の悪化を招く可能性がありますので、切りくずの排出などに注意してください。
※8 チャッキング時の刃先振れは極力小さくしてください。
※9 接触式で工具長測定を行う際、特にφ1以下のサイズにおいては欠けが生じないよう注意してください。
※10 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference for roughing. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 For finishing process, please adjust to the optimized condition to meet the requirement of machining accuracy.
※3 Necessary to adjust the cutting condition at the parts overloading against the tools such as inner corner parts.
※4 When a tool with L/D 10 times and longer deflects on milling, please reduce Feed or Depth of Cut.
※5 For a tool with L/D longer than 20 times, reduce spindle speed, feed rate and depth of cut at sufficient values by referring the cutting conditions of L/D 20 times.
※6 Air blow is recommended.
※7 Care for chip removal to avoid being stuck or caught during process for better surface quality.
※8 Minimize chucking runout.
※9 Pay keen attention for tool length measurement with contact-type equipment for the tools under φ1 to avoid cutting edge damage.
※10 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

○ アルミ合金 Aluminium Alloy N
○ 銅 Copper N
◎ 樹脂 Resin N

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎

スクエア Square
ロングネックスクエア Long neck Square

RSE230

サイズ
Size φ 0.1 ～φ 6

MG

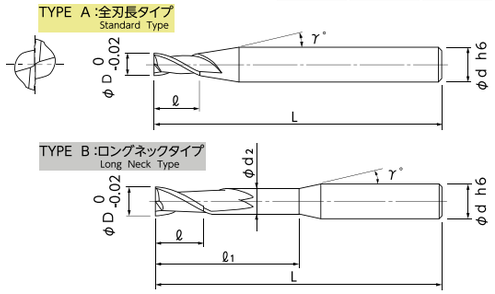
樹脂加工用エンドミル“クリアカット”
End Mill for Resin

樹脂加工用エンドミル“クリアカット”
End Mill for Resin

樹脂加工用スクエアエンドミル
全刃長タイプはL/Dが最大10倍、ロングネックタイプは最大35倍

Square end mill for resin. Maximum L/D=10 for standard type, maximum L/D=35 for long neck type





- 3倍刃長・5倍刃長・10倍刃長・超ロングネック・同径タイプ 加工形状に合わせて選択可能！
- アルミ・銅などの非鉄にも使用可能。
- 全135サイズ！
- Available for the suitable L/D (3D, 5D and 10D) Length of cut with Extra Long Neck or without Under Neck Length!
- Applicable to nonferrous material such as Aluminium and Copper.
- Total 135 size!

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00644-00100	0.1	0.3	–	A	–	9°	4	45	7,000
01-00644-00108			0.8	B	0.085	12°	4	45	8,400
01-00644-00110			1		0.085	12°	4	45	11,000
01-00644-00150	0.15	0.45	–	A	–	9°	4	45	6,400
01-00644-00151			1	B	0.13	12°	4	45	8,000
01-00644-00152			1.5		0.13	12°	4	45	10,000
01-00644-00200	0.2	0.6	–	A	–	9°	4	45	6,100
01-00644-00201		1	–		–	10°	4	45	7,000
01-00644-00203		0.6	1	B	0.18	12°	4	45	7,400
01-00644-00204			1.5		0.18	12°	4	45	9,000
01-00644-00202			2		0.18	12°	4	45	12,000
01-00644-00300	0.3	0.9	–	A	–	9°	4	45	5,400
01-00644-00301		1.5	–		–	9°	4	45	6,000
01-00644-00302		2	–		–	9°	4	45	6,700
01-00644-00304		0.9	1.5	B	0.28	12°	4	45	6,500
01-00644-00305			2		0.28	12°	4	45	7,200
01-00644-00306			2.5		0.28	12°	4	45	8,800
01-00644-00303			3		0.28	12°	4	45	11,500
01-00644-00400	0.4	1.2	–	A	–	9°	4	45	5,900
01-00644-00401		2	–		–	10°	4	45	7,000
01-00644-00402		3	–		–	9°	4	45	8,000
01-00644-00403		1.2	2	B	0.37	12°	4	45	6,200
01-00644-00404			4		0.37	12°	4	45	6,800
01-00644-00405			5		0.37	12°	4	45	7,500
01-00644-00500	0.5	1.5	–	A	–	9°	4	45	4,000
01-00644-00501		2.5	–		–	9°	4	45	4,800
01-00644-00502		5	–		–	9°	4	45	6,000
01-00644-00503		1.5	3	B	0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00504			4		0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00506			6		0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00508			8		0.46	12°	4	50	6,500
01-00644-00510			10		0.46	12°	4	50	8,000
01-00644-00512			12		0.46	12°	4	50	8,500
01-00644-00515			15		0.46	12°	4	50	9,000
01-00644-00520			20		0.46	12°	4	50	10,500
01-00644-00600	0.6	1.8	–	A	–	9°	4	45	4,600
01-00644-00601			3		–	9°	4	45	5,600
01-00644-00602			4		–	9°	4	45	6,000
01-00644-00604		1.8	4	B	0.56	12°	4	45	4,700
01-00644-00606			6		0.56	12°	4	45	5,000
01-00644-00608			8		0.56	12°	4	50	7,200
01-00644-00610			10		0.56	12°	4	50	7,800
01-00644-00612			12		0.56	12°	4	50	8,500
01-00644-00800	0.8	2.4	–	A	–	9°	4	45	4,600
01-00644-00801			4		–	9°	4	45	5,600
01-00644-00802			6		–	9°	4	45	6,000
01-00644-00806		2.4	6	B	0.76	12°	4	45	4,700
01-00644-00808			8		0.76	12°	4	50	4,900
01-00644-00810			10		0.76	12°	4	50	5,400
01-00644-00812			12		0.76	12°	4	50	5,900
01-00644-00816			16		0.76	12°	4	60	6,400
01-00644-01000	1	3	–	A	–	9°	4	45	3,200
01-00644-01001		5	–		–	9°	4	50	4,000
01-00644-01003		7.5	–		–	9°	4	50	4,600

オーダー方法 How to Order

RSE230 外径(D)×刃長(ℓ)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。
(形状 A(全刃長タイプ)のφ3刃長9・15及びφ4刃長12・20のみシャンク径(d)を指示してください。)
When you order, indicate RSE230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)] Choose Shank Dia. (d) for TypeA of Dia. 3×9ℓ・15ℓ and Dia. 4×12ℓ・20ℓ.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎

RSE230

樹脂加工用エンドミル “クリアカット”
End Mill for Resin

RSE230

樹脂加工用エンドミル “クリアカット”
End Mill for Resin

樹脂加工用
Resin Milling

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00644-01002	1	10	–	A	–	9°	4	50	7,600
01-00644-01006		3	6	B	0.95	12°	4	50	3,600
01-00644-01008			8		0.95	12°	4	50	3,600
01-00644-01010			10		0.95	12°	4	50	4,200
01-00644-01012			12		0.95	12°	4	50	4,200
01-00644-01015			15		0.95	12°	4	60	4,200
01-00644-01020			20		0.95	12°	4	60	5,000
01-00644-01025			25		0.95	12°	4	70	6,000
01-00644-01030			30		0.95	12°	4	70	7,500
01-00644-01035			35		0.95	12°	4	80	10,000
01-00644-01500	1.5	4.5	–	A	–	9°	4	45	3,500
01-00644-01501		7.5	–		–	9°	4	50	4,200
01-00644-01502		15	–		–	9°	4	60	7,800
01-00644-01510		4.5	10	B	1.45	12°	4	50	3,800
01-00644-01512			12		1.45	12°	4	50	3,800
01-00644-01515			15		1.45	12°	4	60	4,300
01-00644-01518			18		1.45	12°	4	60	4,300
01-00644-01523			23		1.45	12°	4	70	5,800
01-00644-01530			30		1.45	12°	4	70	7,000
01-00644-01538			38		1.45	12°	4	80	8,500
01-00644-01545			45		1.45	12°	4	90	10,000
01-00644-01553			53		1.45	12°	4	90	11,000
01-00644-02000	2	6	–	A	–	9°	4	50	3,500
01-00644-02001		10	–		–	9°	4	50	4,200
01-00644-02003		15	–		–	9°	4	60	6,600
01-00644-02002		20	–		–	9°	4	60	7,800
01-00644-02012		6	12	B	1.94	12°	4	60	3,800
01-00644-02015			15		1.94	12°	4	60	3,800
01-00644-02020			20		1.94	12°	4	60	4,200
01-00644-02024			24		1.94	12°	4	70	5,000
01-00644-02030			30		1.94	12°	4	80	5,100
01-00644-02040			40		1.94	12°	4	90	7,900
01-00644-02050			50		1.94	12°	4	110	9,800
01-00644-02060			60		1.94	12°	4	110	11,000
01-00644-02070			70		1.94	12°	4	110	12,000

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00644-03000	3	9	–	A	–	–	3	100	6,500
01-00644-03001			–		–	9°	6	50	4,500
01-00644-03003		15	–		–	–	3	100	7,000
01-00644-03002			–		–	9°	6	60	5,000
01-00644-03004		20	–		–	9°	6	60	6,000
01-00644-03005		25	–		–	9°	6	70	6,300
01-00644-03006		30	–		–	9°	6	70	6,500
01-00644-03015		9	15	B	2.85	12°	6	60	5,000
01-00644-03020			20		2.85	12°	6	60	5,500
01-00644-03024			24		2.85	12°	6	70	6,000
01-00644-03030			30		2.85	12°	6	70	6,000
01-00644-03036			36		2.85	12°	6	80	6,500
01-00644-03045			45		2.85	12°	6	90	7,000
01-00644-03060			60		2.85	12°	6	110	11,000
01-00644-03075			75		2.85	12°	6	120	13,500
01-00644-04000	4	12	–	A	–	–	4	120	7,800
01-00644-04001			–		–	9°	6	50	4,500
01-00644-04003		20	–		–	–	4	120	10,000
01-00644-04002			–		–	9°	6	60	5,800
01-00644-04004		30	–		–	9°	6	70	6,300
01-00644-04005		40	–		–	9°	6	90	6,800
01-00644-04020		12	20	B	3.8	12°	6	60	5,400
01-00644-04030			30		3.8	12°	6	70	6,000
01-00644-04040			40		3.8	12°	6	90	6,300
01-00644-04055			55		3.8	12°	6	110	11,000
01-00644-04070			70		3.8	12°	6	120	13,500
01-00644-05002	5	10	–	A	–	9°	6	60	4,800
01-00644-05000		15	–		–	9°	6	70	5,200
01-00644-05001		25	–		–	9°	6	80	7,000
01-00644-05003		35	–		–	9°	6	90	7,400
01-00644-05004		40	–		–	9°	6	100	8,500
01-00644-05030		15	30	B	4.8	12°	6	90	6,500
01-00644-05040			40		4.8	12°	6	100	6,800
01-00644-05055			55		4.8	12°	6	120	10,000
01-00644-05070			70		4.8	12°	6	130	14,000
01-00644-06002	6	12	–	A	–	–	6	70	5,000
01-00644-06000		18	–		–	–	6	80	5,500
01-00644-06003		25	–		–	–	6	80	6,500
01-00644-06001		30	–		–	–	6	90	7,000
01-00644-06004		40	–		–	–	6	100	7,800
01-00644-06005		50	–		–	–	6	120	9,000
01-00644-06040		18	40	B	5.8	–	6	100	7,300
01-00644-06060			60		5.8	–	6	120	9,600
01-00644-06080			80		5.8	–	6	130	14,500

オーダー方法 How to Order

RSE230 外径(D)×刃長(ℓ)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(形状 A (全刃長タイプ)のφ3刃長9・15及びφ4刃長12・20のみシャンク径(d)を指示してください。)

When you order, indicate RSE230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)] Choose Shank Dia. (d) for TypeA of Dia. 3×9ℓ・15ℓ and Dia. 4×12ℓ・20ℓ.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N
樹脂 Resin N

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin

Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

RSE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

樹脂加工用
Resin Milling

○ アルミ合金 Aluminium Alloy **N**

○ 銅 Copper **N**

◎ 樹脂 Resin **N**

スクエア Square

ロングネックスクエア Long neck Square

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting
				min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
0.1	0.3	–	3	20,000	190	90	0.2	0.02	0.1	20,000	160	80	0.2	0.02	0.1	20,000	120	60	0.2	0.02	0.1
		0.8	8	17,000	120	60	0.2	0.005	0.025	17,000	100	50	0.2	0.005	0.025	17,000	80	40	0.2	0.005	0.025
		1	10	15,600	80	40	0.2	0.003	0.012	15,600	60	30	0.2	0.003	0.012	15,600	50	20	0.2	0.003	0.012
0.15	0.45	–	3	20,000	400	200	0.3	0.03	0.15	20,000	340	170	0.3	0.03	0.15	20,000	270	130	0.3	0.03	0.15
		1	6.7	17,800	280	140	0.3	0.011	0.055	17,800	240	120	0.3	0.011	0.055	17,800	190	90	0.3	0.011	0.055
		1.5	10	15,600	170	80	0.3	0.004	0.018	15,600	140	70	0.3	0.004	0.018	15,600	110	50	0.3	0.004	0.018
0.2	0.6	–	3	20,000	620	310	0.4	0.04	0.2	20,000	520	260	0.4	0.04	0.2	20,000	410	200	0.4	0.04	0.2
	1	–	5	17,100	400	200	0.4	0.02	0.1	17,100	340	170	0.4	0.02	0.1	17,100	270	130	0.4	0.02	0.1
	0.6	1	5	19,000	500	250	0.4	0.02	0.1	19,000	410	200	0.4	0.02	0.1	19,000	330	160	0.4	0.02	0.1
		1.5	7.5	17,300	410	200	0.4	0.012	0.059	17,300	340	170	0.4	0.012	0.059	17,300	270	130	0.4	0.012	0.059
		2	10	15,600	260	130	0.4	0.005	0.024	15,600	220	110	0.4	0.005	0.024	15,600	170	80	0.4	0.005	0.024
0.3	0.9	–	3	20,000	1,050	520	0.6	0.06	0.3	20,000	880	440	0.6	0.06	0.3	20,000	700	350	0.6	0.06	0.3
	1.5	–	5	17,100	690	340	0.6	0.03	0.15	17,100	570	280	0.6	0.03	0.15	17,100	460	230	0.6	0.03	0.15
	2	–	6.7	16,100	600	300	0.6	0.022	0.1	16,100	500	250	0.6	0.022	0.1	16,100	400	200	0.6	0.022	0.1
	0.9	1.5	5	19,000	850	420	0.6	0.03	0.15	19,000	710	350	0.6	0.03	0.15	19,000	560	280	0.6	0.03	0.15
		2	6.7	17,800	750	370	0.6	0.022	0.1	17,800	620	310	0.6	0.022	0.1	17,800	500	250	0.6	0.022	0.1
		2.5	8.3	16,700	630	310	0.6	0.014	0.069	16,700	520	260	0.6	0.014	0.069	16,700	420	210	0.6	0.014	0.069
		3	10	15,600	450	220	0.6	0.008	0.036	15,600	370	180	0.6	0.008	0.036	15,600	300	150	0.6	0.008	0.036
0.4	1.2	–	3	20,000	1,480	740	0.8	0.08	0.4	20,000	1,240	620	0.8	0.08	0.4	20,000	990	490	0.8	0.08	0.4
	2	–	5	17,100	970	480	0.8	0.04	0.2	17,100	810	400	0.8	0.04	0.2	17,100	640	320	0.8	0.04	0.2
	3	–	7.5	15,600	800	400	0.8	0.024	0.11	15,600	660	330	0.8	0.024	0.11	15,600	530	260	0.8	0.024	0.11
	1.2	2	5	19,000	1,200	600	0.8	0.04	0.2	19,000	1,000	500	0.8	0.04	0.2	19,000	800	400	0.8	0.04	0.2
		2.5	6.3	18,100	1,090	540	0.8	0.032	0.15	18,100	910	450	0.8	0.032	0.15	18,100	720	360	0.8	0.032	0.15
		3	7.5	17,300	980	490	0.8	0.024	0.11	17,300	820	410	0.8	0.024	0.11	17,300	650	320	0.8	0.024	0.11
		4	10	15,600	630	310	0.8	0.01	0.048	15,600	530	260	0.8	0.01	0.048	15,600	420	210	0.8	0.01	0.048
		5	12.5	15,000	550	270	0.8	0.008	0.04	15,000	460	230	0.8	0.008	0.04	15,000	370	180	0.8	0.008	0.04
0.5	1.5	–	3	20,000	1,920	960	1	0.1	0.5	20,000	1,600	800	1	0.1	0.5	20,000	1,280	640	1	0.1	0.5
	2.5	–	5	17,100	1,250	620	1	0.05	0.25	17,100	1,040	520	1	0.05	0.25	17,100	830	410	1	0.05	0.25
	5	–	10	13,000	610	300	1	0.012	0.06	13,000	510	250	1	0.012	0.06	13,000	410	200	1	0.012	0.06
	1.5	3	6	18,300	1,430	710	1	0.042	0.2	18,300	1,190	590	1	0.042	0.2	18,300	950	470	1	0.042	0.2
		4	8	16,000	1,150	570	1	0.025	0.12	16,000	960	480	1	0.025	0.12	16,000	760	380	1	0.025	0.12
		6	12	15,200	740	370	1	0.011	0.052	15,200	620	310	1	0.011	0.052	15,200	490	240	1	0.011	0.052
		8	16	14,300	590	290	1	0.008	0.036	14,300	490	240	1	0.008	0.036	14,300	390	190	1	0.008	0.036
		10	20	13,500	450	220	1	0.004	0.02	13,500	370	180	1	0.004	0.02	13,500	300	150	1	0.004	0.02
0.6	1.8	–	3	20,000	2,160	1,080	1.2	0.12	0.6	20,000	1,800	900	1.2	0.12	0.6	20,000	1,440	720	1.2	0.12	0.6
	3	–	5	17,100	1,410	700	1.2	0.06	0.3	17,100	1,170	580	1.2	0.06	0.3	17,100	940	470	1.2	0.06	0.3
	4	–	6.7	16,100	1,240	620	1.2	0.044	0.21	16,100	1,030	510	1.2	0.044	0.21	16,100	820	410	1.2	0.044	0.21
	1.8	4	6.7	17,800	1,530	760	1.2	0.044	0.21	17,800	1,270	630	1.2	0.044	0.21	17,800	1,020	510	1.2	0.044	0.21
		6	10	15,000	890	440	1.2	0.015	0.072	15,000	740	370	1.2	0.015	0.072	15,000	590	290	1.2	0.015	0.072
		8	13.3	14,400	750	370	1.2	0.012	0.056	14,400	620	310	1.2	0.012	0.056	14,400	500	250	1.2	0.012	0.056
		10	16.7	13,700	610	300	1.2	0.008	0.04	13,700	510	250	1.2	0.008	0.04	13,700	410	200	1.2	0.008	0.04
		12	20	13,000	490	240	1.2	0.005	0.024	13,000	400	200	1.2	0.005	0.024	13,000	320	160	1.2	0.005	0.024
0.8	2.4	–	3	20,000	2,640	1,320	1.6	0.16	0.8	20,000	2,200	1,100	1.6	0.16	0.8	20,000	1,760	880	1.6	0.16	0.8
	4	–	5	17,100	1,720	860	1.6	0.08	0.4	17,100	1,430	710	1.6	0.08	0.4	17,100	1,150	570	1.6	0.08	0.4
	6	–	7.5	15,600	1,420	710	1.6	0.047	0.23	15,600	1,180	590	1.6	0.047	0.23	15,600	940	470	1.6	0.047	0.23
	2.4	6	7.5	17,300	1,750	870	1.6	0.047	0.23	17,300	1,460	730	1.6	0.047	0.23	17,300	1,160	580	1.6	0.047	0.23
		8	10	14,000	1,010	500	1.6	0.02	0.096	14,000	840	420	1.6	0.02	0.096	14,000	670	330	1.6	0.02	0.096
		10	12.5	13,400	880	440	1.6	0.016	0.08	13,400	730	360	1.6	0.016	0.08	13,400	580	290	1.6	0.016	0.08
		12	15	12,700	750	370	1.6	0.013	0.064	12,700	620	310	1.6	0.013	0.064	12,700	500	250	1.6	0.013	0.064
		16	20	12,000	550	270	1.6	0.007	0.032	12,000	460	230	1.6	0.007	0.032	12,000	360	180	1.6	0.007	0.032

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting		側面 Side Milling	溝 Slot-ting	側面 Side Milling		溝 Slot-ting
				min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
1	3	–	3	17,000	2,650	1,320	2	0.2	1	17,000	2,210	1,100	2	0.2	1	17,000	1,760	880	2	0.2	1
	5	–	5	14,500	1,730	860	2	0.1	0.5	14,500	1,440	720	2	0.1	0.5	14,500	1,150	570	2	0.1	0.5
	7.5	–	7.5	13,200	1,420	710	2	0.059	0.29	13,200	1,180	590	2	0.059	0.29	13,200	940	470	2	0.059	0.29
	10	–	10	12,000	920	460	2	0.024	0.12	12,000	770	380	2	0.024	0.12	12,000	610	300	2	0.024	0.12
	3	6	6	15,500	1,980	990	2	0.084	0.41	15,500	1,650	820	2	0.084	0.41	15,500	1,320	660	2	0.084	0.41
		8	8	14,400	1,690	840	2	0.05	0.25	14,400	1,400	700	2	0.05	0.25	14,400	1,120	560	2	0.05	0.25
		10	10	13,000	1,110	550	2	0.024	0.12	13,000	920	460	2	0.024	0.12	13,000	740	370	2	0.024	0.12
		12	12	12,400	980	490	2	0.021	0.1	12,400	820	410	2	0.021	0.1	12,400	650	320	2	0.021	0.1
		15	15	11,700	820	410	2	0.016	0.08	11,700	680	340	2	0.016	0.08	11,700	540	270	2	0.016	0.08
		20	20	11,000	600	300	2	0.008	0.04	11,000	500	250	2	0.008	0.04	11,000	400	200	2	0.008	0.04
1.5	4.5	–	3	13,300	2,590	1,290	3	0.3	1.5	13,300	2,150	1,070	3	0.3	1.5	13,300	1,720	860	3	0.3	1.5
	7.5	–	5	11,100	1,710	850	3	0.15	0.75	11,100	1,430	710	3	0.15	0.75	11,100	1,140	570	3	0.15	0.75
	15	–	10	8,500	930	460	3	0.036	0.18	8,500	780	390	3	0.036	0.18	8,500	620	310	3	0.036	0.18
	4.5	10	6.7	11,400	1,850	920	3	0.1	0.54	11,400	1,540	770	3	0.1	0.54	11,400	1,230	610	3	0.1	0.54
		12	8	10,600	1,650	820	3	0.075	0.37	10,600	1,380	690	3	0.075	0.37	10,600	1,100	550	3	0.075	0.37
		15	10	9,400	1,150	570	3	0.036	0.18	9,400	960	480	3	0.036	0.18	9,400	770	380	3	0.036	0.18
		18	12	9,000	1,050	520	3	0.032	0.15	9,000	870	430	3	0.032	0.15	9,000	700	350	3	0.032	0.15
		23	15.3	8,300	880	440	3	0.024	0.11	8,300	730	360	3	0.024	0.11	8,300	580	290	3	0.024	0.11
		30	20	7,500	690	340	3	0.012	0.06	7,500	570	280	3	0.012	0.06	7,500	460	230	3	0.012	0.06
2	6	–	3	9,900	2,320	1,160	4	0.4	2	9,900	1,930	960	4	0.4	2	9,900	1,550	770	4	0.4	2
	10	–	5	8,200	1,590	790	4	0.2	1	8,200	1,320	660	4	0.2	1	8,200	1,060	530	4	0.2	1
	15	–	7.5	7,000	1,260	630	4	0.11	0.58	7,000	1,050	520	4	0.11	0.58	7,000	840	420	4	0.11	0.58
	20	–	10	5,600	850	420	4	0.048	0.24	5,600	710	350	4	0.048	0.24	5,600	560	280	4	0.048	0.24
	6	12	6	8,600	1,800	900	4	0.16	0.83	8,600	1,500	750	4	0.16	0.83	8,600	1,200	600	4	0.16	0.83
		15	7.5	7,700	1,560	780	4	0.11	0.58	7,700	1,300	650	4	0.11	0.58	7,700	1,040	520	4	0.11	0.58
		20	10	6,200	1,050	520	4	0.048	0.24	6,200	870	430	4	0.048	0.24	6,200	700	350	4	0.048	0.24
		24	12	5,900	950	470	4	0.042	0.2	5,900	790	390	4	0.042	0.2	5,900	630	310	4	0.042	0.2
		30	15	5,300	810	400	4	0.032	0.16	5,300	680	340	4	0.032	0.16	5,300	540	270	4	0.032	0.16
		40	20	4,500	620	310	4	0.016	0.08	4,500	510	250	4	0.016	0.08	4,500	410	200	4	0.016	0.08
3	9(d3)	–	3	6,600	2,060	1,030	6	0.6	3	6,600	1,710	850	6	0.6	3	6,600	1,370	680	6	0.6	3
	9(d6)	–	3	6,600	2,060	1,030	6	0.6	3	6,600	1,710	850	6	0.6	3	6,600	1,370	680	6	0.6	3
	15(d3)	–	5	5,300	1,420	710	6	0.3	1.5	5,300	1,190	590	6	0.3	1.5	5,300	950	470	6	0.3	1.5
	15(d6)	–	5	5,300	1,420	710	6	0.3	1.5	5,300	1,190	590	6	0.3	1.5	5,300	950	470	6	0.3	1.5
	20	–	6.7	4,700	1,210	600	6	0.21	1	4,700	1,010	500	6	0.21	1	4,700	810	400	6	0.21	1
	25	–	8.3	4,000	990	490	6	0.13	0.68	4,000	830	410	6	0.13	0.68	4,000	660	330	6	0.13	0.68
	30	–	10	3,300	740	370	6	0.072	0.36	3,300	620	310	6	0.072	0.36	3,300	490	240	6	0.072	0.36
	9	15	5	5,900	1,760	880	6	0.3	1.5	5,900	1,460	730	6	0.3	1.5	5,900	1,170	580	6	0.3	1.5
		20	6.7	5,200	1,500	750	6	0.21	1	5,200	1,250	620	6	0.21	1	5,200	1,000	500	6	0.21	1
		24	8	4,600	1,290	640	6	0.15	0.75	4,600	1,080	540	6	0.15	0.75	4,600	860	430	6	0.15	0.75
		30	10	3,700	920	460	6	0.072	0.36	3,700	770	380	6	0.072	0.36	3,700	610	300	6	0.072	0.36
		36	12	3,400	830	410	6	0.063	0.31	3,400	690	340	6	0.063	0.31	3,400	550	270	6	0.063	0.31
		45	15	2,900	690	340	6	0.048	0.24	2,900	580	290	6	0.048	0.24	2,900	460	230	6	0.048	0.24
		60	20	2,300	500	250	6	0.024	0.12	2,300	420	210	6	0.024	0.12	2,300	330	160	6	0.024	0.12
4	12(d4)	–	3	4,900	1,910	950	8	0.8	4	4,900	1,590	790	8	0.8	4	4,900	1,270	630	8	0.8	4
	12(d6)	–	3	4,900	1,910	950	8	0.8	4	4,900	1,590	790	8	0.8	4	4,900	1,270	630	8	0.8	4
	20(d4)	–	5	4,000	1,320	660	8	0.4	2	4,000	1,100	550	8	0.4	2	4,000	880	440	8	0.4	2
	20(d6)	–	5	4,000	1,320	660	8	0.4	2	4,000	1,100	550	8	0.4	2	4,000	880	440	8	0.4	2
	30	–	7.5	3,200	1,030	510	8	0.23	1.1	3,200	860	430	8	0.23	1.1	3,200	690	340	8	0.23	1.1
	40	–	10	2,500	690	340	8	0.096	0.48	2,500	580	290	8	0.096	0.48	2,500	460	230	8	0.096	0.48
	12	20	5	4,400	1,640	820	8	0.4	2	4,400	1,360	680	8	0.4	2	4,400	1,090	540	8	0.4	2
		30	7.5	3,600	1,270	630	8	0.23	1.1	3,600	1,060	530	8	0.23	1.1	3,600	850	420	8	0.23	1.1
		40	10	2,700	850	420	8	0.096	0.48	2,700	710	350	8	0.096	0.48	2,700	570	280	8	0.096	0.48
		55	13.8	2,300	690	340	8	0.072	0.36	2,300	580	290	8	0.072	0.36	2,300	460	230	8	0.072	0.36
		70	17.5	1,900	550	270	8	0.048	0.24	1,900	460	230	8	0.048	0.24	1,900	370	180	8	0.048	0.24

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○

N 銅 Copper ○

N 樹脂 Resin ◎

スクエア Square

ロングネックスクエア Long neck Square

RSE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

RSE230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon・PTFE						ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK						アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite					
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切込み量 Depth of Cut		
					側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting
				min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm	min^{-1}	mm/min		ap mm	ae mm	ap mm
5	10	–	2	3,900	1,820	910	10	1	5	3,900	1,510	750	10	1	5	3,900	1,210	600	10	1	5
	15	–	3	3,900	1,820	910	10	1	5	3,900	1,510	750	10	1	5	3,900	1,210	600	10	1	5
	25	–	5	3,200	1,260	630	10	0.5	2.5	3,200	1,050	520	10	0.5	2.5	3,200	840	420	10	0.5	2.5
	35	–	7	2,700	1,030	510	10	0.33	1.6	2,700	860	430	10	0.33	1.6	2,700	690	340	10	0.33	1.6
	40	–	8	2,500	930	460	10	0.25	1.2	2,500	770	380	10	0.25	1.2	2,500	620	310	10	0.25	1.2
	15	30	6	3,300	1,410	700	10	0.41	2	3,300	1,180	590	10	0.41	2	3,300	940	470	10	0.41	2
		40	8	2,700	1,140	570	10	0.25	1.2	2,700	950	470	10	0.25	1.2	2,700	760	380	10	0.25	1.2
		55	11	2,100	770	380	10	0.11	0.56	2,100	640	320	10	0.11	0.56	2,100	510	250	10	0.11	0.56
		70	14	1,800	650	320	10	0.088	0.44	1,800	540	270	10	0.088	0.44	1,800	430	210	10	0.088	0.44
6	12	–	2	3,300	1,750	870	12	1.2	6	3,300	1,460	730	12	1.2	6	3,300	1,170	580	12	1.2	6
	18	–	3	3,300	1,750	870	12	1.2	6	3,300	1,460	730	12	1.2	6	3,300	1,170	580	12	1.2	6
	25	–	4.2	2,800	1,300	650	12	0.85	4.2	2,800	1,080	540	12	0.85	4.2	2,800	860	430	12	0.85	4.2
	30	–	5	2,600	1,210	600	12	0.6	3	2,600	1,010	500	12	0.6	3	2,600	810	400	12	0.6	3
	40	–	6.7	2,300	1,030	510	12	0.43	2.1	2,300	860	430	12	0.43	2.1	2,300	690	340	12	0.43	2.1
	50	–	8.3	2,000	850	420	12	0.27	1.3	2,000	700	350	12	0.27	1.3	2,000	560	280	12	0.27	1.3
	18	40	6.7	2,600	1,270	630	12	0.43	2.1	2,600	1,060	530	12	0.43	2.1	2,600	850	420	12	0.43	2.1
		60	10	1,800	780	390	12	0.14	0.72	1,800	650	320	12	0.14	0.72	1,800	520	260	12	0.14	0.72
		80	13.3	1,600	650	320	12	0.11	0.56	1,600	540	270	12	0.11	0.56	1,600	430	210	12	0.11	0.56

備 考 Notes

※1 本切削条件は荒取り加工の参考値です。実際の加工形状、使用機械の剛性などに応じて、切削条件を調整してください。
※2 主軸回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※3 仕上げ加工の場合、要求精度等に応じた切削条件に調整してください。
※4 インコーナ部など工具への負荷が大きくなる箇所では切削条件の調整が必要となる場合があります。
※5 びびり、加工音が大きいなどの問題が生じた場合、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※6 L/Dの大きい工具（L/D≧10）で倒れが生じた場合、送り速度または切込み量を下げてください。
※7 L/D>20の工具は、L/D=20程度の切削条件参考値をもとに回転数、送り速度、切込み量を十分下げて切削条件の調整をしてください。
※8 エアーブローを推奨します。
※9 加工中の切りくずの噛み込み、巻き付きにより加工面質の悪化を招く可能性がありますので、切りくずの排出などに注意してください。
※10 チャッキング時の刃先振れは極力小さくしてください。
※11 接触式で工具長測定を行う際、特にφ1以下のサイズにおいては欠けが生じないよう注意してください。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference for roughing. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※3 For finishing process, please adjust to the optimized condition to meet the requirement of machining accuracy.
※4 Necessary to adjust the cutting condition at the parts overloading against the tools such as inner corner parts.
※5 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering or abnormal sounds occurred.
※6 When a tool with L/D 10 times and longer deflects on milling, please reduce Feed or Depth of Cut.
※7 For a tool with L/D longer than 20 times, reduce spindle speed, feed rate and depth of cut at sufficient values by referring the cutting conditions of L/D 20 times.
※8 Air blow is recommended.
※9 Care for chip removal to avoid being stuck or caught during process for better surface quality.
※10 Minimize chucking runout.
※11 Pay keen attention for tool length measurement with contact-type equipment for the tools under φ1 to avoid cutting edge damage.



N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎
Square スクエア
Long neck Square ロングネックスクエア

RSB230

サイズ
Size R0.1 ～ R3

MG

樹脂加工用ボールエンドミル“クリアカット”
Ball End Mill for Resin

RSB230

樹脂加工用ボールエンドミル“クリアカット”
Ball End Mill for Resin

樹脂加工用
Resin Milling

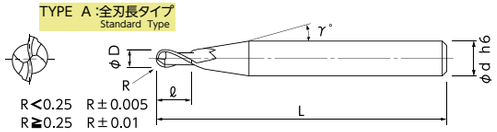
樹脂加工用ボールエンドミル。全刃長タイプはL/Dが最大10倍 ロングネックタイプは最大35倍

Ball end mill for resin. Maximum L/D=10 for standard type, maximum L/D=35 for long neck type

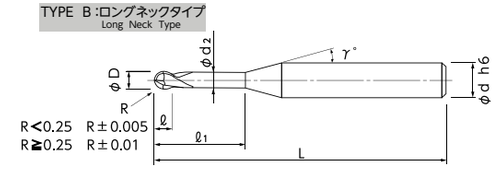
2 / 30° / R ±0.005 (R≦0.25) / 3D



TYPE A :全刃長タイプ
Standard Type



TYPE B :ロングネックタイプ
Long Neck Type



- 3倍刃長・5倍刃長・10倍刃長・超ロングネック・同径タイプ 加工形状に合わせて選択可能！
- アルミ・銅などの非鉄にも使用可能。
- Select the right one for your job, 3D or 5D or 10D Length of cut, with Extra Long-neck or without Under neck length.
- Applicable to nonferrous material such as Aluminium and copper.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d2)首下径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00654-01000	R0.1	0.6	–	A	0.2	9°	–	4	50	7,400
01-00654-01001		1	–	A	0.2	9°	–	4	50	8,400
01-00654-01002		0.6	2	B	0.2	12°	0.18	4	50	14,400
01-00654-01500	R0.15	0.9	–	A	0.3	9°	–	4	50	6,500
01-00654-01501		1.5	–	A	0.3	9°	–	4	50	7,200
01-00654-01503		0.9	3	B	0.3	12°	0.28	4	50	13,800
01-00654-02000	R0.2	1.2	–	A	0.4	9°	–	4	50	7,100
01-00654-02001		2	–	A	0.4	9°	–	4	50	8,400
01-00654-02004		1.2	4	B	0.4	12°	0.37	4	50	8,200
01-00654-02005			5	B	0.4	12°	0.37	4	50	9,000
01-00654-02500	R0.25	1.5	–	A	0.5	9°	–	4	50	4,800
01-00654-02501		2.5	–	A	0.5	9°	–	4	50	5,800
01-00654-02502		5	–	A	0.5	9°	–	4	50	7,200
01-00654-02510		1.5	10	B	0.5	12°	0.46	4	50	9,600
01-00654-02515			15	B	0.5	12°	0.46	4	50	10,800
01-00654-02520			20	B	0.5	12°	0.46	4	60	12,600
01-00654-03000	R0.3	1.8	–	A	0.6	9°	–	4	50	5,600
01-00654-03001		3	–	A	0.6	9°	–	4	50	6,800
01-00654-03006		1.8	6	B	0.6	12°	0.56	4	50	6,000
01-00654-03010			10	B	0.6	12°	0.56	4	50	9,400
01-00654-04000	R0.4	2.4	–	A	0.8	9°	–	4	50	5,600
01-00654-04001		4	–	A	0.8	9°	–	4	50	6,800
01-00654-04008		2.4	8	B	0.8	12°	0.76	4	50	5,900
01-00654-04012			12	B	0.8	12°	0.76	4	50	7,100
01-00654-05000	R0.5	3	–	A	1	9°	–	4	50	3,900
01-00654-05001		5	–	A	1	9°	–	4	50	4,800
01-00654-05002		10	–	A	1	9°	–	4	50	9,200
01-00654-05010		3	10	B	1	12°	0.95	4	50	5,100
01-00654-05015	R0.5	3	15	B	1	12°	0.95	4	60	5,100
01-00654-05020			20	B	1	12°	0.95	4	60	6,000
01-00654-05030			30	B	1	12°	0.95	4	70	9,000
01-00654-07500	R0.75	4.5	–	A	1.5	9°	–	4	50	4,200
01-00654-07501		7.5	–	A	1.5	9°	–	4	50	5,100
01-00654-07502		15	–	A	1.5	9°	–	4	60	9,400
01-00654-07515		4.5	15	B	1.5	12°	1.45	4	60	5,200
01-00654-07530			30	B	1.5	12°	1.45	4	70	8,400
01-00654-07545			45	B	1.5	12°	1.45	4	90	12,000
01-00654-10000	R1	6	–	A	2	9°	–	4	50	4,200
01-00654-10001		10	–	A	2	9°	–	4	50	5,100
01-00654-10002		20	–	A	2	9°	–	4	60	9,400
01-00654-10020		6	20	B	2	12°	1.94	4	60	5,100
01-00654-10030			30	B	2	12°	1.94	4	80	6,200
01-00654-10050			50	B	2	12°	1.94	4	110	11,800
01-00654-10070			70	B	2	12°	1.94	4	110	14,400
01-00654-15000	R1.5	9	–	A	3	–	–	3	100	7,800
01-00654-15001			–	A	3	9°	–	6	50	5,400
01-00654-15002		15	–	A	3	9°	–	6	60	6,000
01-00654-15030		9	30	B	3	12°	2.85	6	70	7,200
01-00654-15045			45	B	3	12°	2.85	6	90	8,400
01-00654-15060			60	B	3	12°	2.85	6	110	13,200
01-00654-20000	R2	12	–	A	4	–	–	4	120	9,400
01-00654-20001			–	A	4	9°	–	6	50	5,400
01-00654-20002		20	–	A	4	9°	–	6	60	7,000
01-00654-20030		12	30	B	4	12°	3.8	6	70	7,200
01-00654-20040			40	B	4	12°	3.8	6	90	7,600
01-00654-20070			70	B	4	12°	3.8	6	120	16,200
01-00654-25000	R2.5	15	–	A	5	9°	–	6	70	6,300
01-00654-25001		25	–	A	5	9°	–	6	80	8,400
01-00654-30000	R3	18	–	A	6	–	–	6	80	6,600
01-00654-30001		30	–	A	6	–	–	6	90	8,400
01-00654-30040		18	40	B	6	–	5.8	6	100	8,800
01-00654-30060			60	B	6	–	5.8	6	120	11,600
01-00654-30080			80	B	6	–	5.8	6	130	17,400

オーダー方法 How to Order

RSB230 ボール半径(R)×刃長(ℓ)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。(形状 A (全刃長タイプ)のR1.5刃長9及びR2刃長12のみシャンク径(d)を指示してください。)
When you order, indicate RSB230 (R)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose Shank Dia. (d) for typeA of R1.5×9ℓ and R2×12ℓ.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

N アルミ合金 Aluminium Alloy
N 銅 Copper
N 樹脂 Resin
Ball ボール
Long neck Ball ロングネックボール

RSB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

RSB230

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon ・PTFE			ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK			アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite		
ボール半径 Radius	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
				min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
R0.1	0.6	–	3	20,000	620	0.1	20,000	520	0.1	20,000	410	0.1
	1	–	5	17,100	400	0.05	17,100	340	0.05	17,100	270	0.05
	0.6	2	10	15,600	260	0.012	15,600	220	0.012	15,600	170	0.012
R0.15	0.9	–	3	20,000	1,050	0.15	20,000	880	0.15	20,000	700	0.15
	1.5	–	5	17,100	690	0.075	17,100	570	0.075	17,100	460	0.075
	0.9	3	10	15,600	450	0.018	15,600	370	0.018	15,600	300	0.018
R0.2	1.2	–	3	20,000	1,480	0.2	20,000	1,240	0.2	20,000	990	0.2
	2	–	5	17,100	970	0.1	17,100	810	0.1	17,100	640	0.1
	1.2	4	10	15,600	630	0.024	15,600	530	0.024	15,600	420	0.024
		5	12.5	15,000	550	0.02	15,000	460	0.02	15,000	370	0.02
R0.25	1.5	–	3	20,000	1,920	0.25	20,000	1,600	0.25	20,000	1,280	0.25
	2.5	–	5	17,100	1,250	0.12	17,100	1,040	0.12	17,100	830	0.12
	5	–	10	14,000	660	0.03	14,000	550	0.03	14,000	440	0.03
	1.5	10	20	13,500	450	0.01	13,500	370	0.01	13,500	300	0.01
R0.3	1.8	–	3	20,000	2,160	0.3	20,000	1,800	0.3	20,000	1,440	0.3
	3	–	5	17,100	1,410	0.15	17,100	1,170	0.15	17,100	940	0.15
	1.8	6	10	15,000	890	0.036	15,000	740	0.036	15,000	590	0.036
		10	16.7	13,700	610	0.02	13,700	510	0.02	13,700	410	0.02
R0.4	2.4	–	3	20,000	2,640	0.4	20,000	2,200	0.4	20,000	1,760	0.4
	4	–	5	17,100	1,720	0.2	17,100	1,430	0.2	17,100	1,150	0.2
	2.4	8	10	14,000	1,010	0.048	14,000	840	0.048	14,000	670	0.048
		12	15	12,700	750	0.032	12,700	620	0.032	12,700	500	0.032
R0.5	3	–	3	17,000	2,650	0.5	17,000	2,210	0.5	17,000	1,760	0.5
	5	–	5	14,500	1,730	0.25	14,500	1,440	0.25	14,500	1,150	0.25
	10	–	10	12,000	920	0.06	12,000	770	0.06	12,000	610	0.06
	3	10	10	13,000	1,110	0.06	13,000	920	0.06	13,000	740	0.06
		15	15	11,700	820	0.04	11,700	680	0.04	11,700	540	0.04
		20	20	11,000	600	0.02	11,000	500	0.02	11,000	400	0.02
R0.75	4.5	–	3	13,300	2,590	0.75	13,300	2,150	0.75	13,300	1,720	0.75
	7.5	–	5	11,100	1,710	0.37	11,100	1,430	0.37	11,100	1,140	0.37
	15	–	10	8,500	930	0.09	8,500	780	0.09	8,500	620	0.09
	4.5	15	10	9,400	1,150	0.09	9,400	960	0.09	9,400	770	0.09
		30	20	7,500	690	0.03	7,500	570	0.03	7,500	460	0.03
R1	6	–	3	9,900	2,320	1	9,900	1,930	1	9,900	1,550	1
	10	–	5	8,200	1,590	0.5	8,200	1,320	0.5	8,200	1,060	0.5
	20	–	10	5,600	850	0.12	5,600	710	0.12	5,600	560	0.12
	6	20	10	6,200	1,050	0.12	6,200	870	0.12	6,200	700	0.12
		30	15	5,300	810	0.08	5,300	680	0.08	5,300	540	0.08
R1.5	9(d3)	–	3	6,600	2,060	1.5	6,600	1,710	1.5	6,600	1,370	1.5
	9(d6)	–	3	6,600	2,060	1.5	6,600	1,710	1.5	6,600	1,370	1.5
	15	–	5	5,300	1,420	0.75	5,300	1,190	0.75	5,300	950	0.75
	9	30	10	3,700	920	0.18	3,700	770	0.18	3,700	610	0.18
		45	15	2,900	690	0.12	2,900	580	0.12	2,900	460	0.12
		60	20	2,300	500	0.06	2,300	420	0.06	2,300	330	0.06

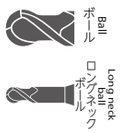
被削材 Work Material				ABS・MCナイロン・PTFE ABS・MC nylon ・PTFE			ポリカーボネート・POM・PEEK Polycarbonate・POM・PEEK			アクリル・ベークライト Acrylic・Bakelite		
ボール半径 Radius	刃長 Length of Cut	首下長 Under neck Length	外径と刃長(首下長)の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
				min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm	min^{-1}	mm/min	ap mm
R2	12(d4)	–	3	4,900	1,910	2	4,900	1,590	2	4,900	1,270	2
	12(d6)	–	3	4,900	1,910	2	4,900	1,590	2	4,900	1,270	2
	20	–	5	4,000	1,320	1	4,000	1,100	1	4,000	880	1
	12	30	7.5	3,600	1,270	0.58	3,600	1,060	0.58	3,600	850	0.58
		40	10	2,700	850	0.24	2,700	710	0.24	2,700	570	0.24
		70	17.5	1,900	550	0.12	1,900	460	0.12	1,900	370	0.12
R2.5	15	–	3	3,900	1,820	2.5	3,900	1,510	2.5	3,900	1,210	2.5
	25	–	5	3,200	1,260	1.2	3,200	1,050	1.2	3,200	840	1.2
R3	18	–	3	3,300	1,750	3	3,300	1,460	3	3,300	1,170	3
	30	–	5	2,600	1,210	1.5	2,600	1,010	1.5	2,600	810	1.5
	18	40	6.7	2,600	1,270	1	2,600	1,060	1	2,600	850	1
		60	10	1,800	780	0.36	1,800	650	0.36	1,800	520	0.36
		80	13.3	1,600	650	0.28	1,600	540	0.28	1,600	430	0.28

備 考
Notes

※1 本切削条件は荒取り加工の参考値です。実際の加工形状、使用機械の剛性などに応じて、切削条件を調整してください。
※2 主軸回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※3 仕上げ加工の場合、要求精度等に応じた切削条件に調整してください。
※4 インコーナ部など工具への負荷が大きくなる箇所では切削条件の調整が必要となる場合があります。
※5 びびり、加工音が大きいなどの問題が生じた場合、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
※6 L/Dの大きい工具（L/D≧10）で倒れが生じた場合、送り速度または切込み量を下げてください。
※7 L/D>20の工具は、L/D=20程度の切削条件参考値をもとに回転数、送り速度、切込み量を十分下げて切削条件の調整をしてください。
※8 エアーブローを推奨します。
※9 加工中の切りくずの噛み込み、巻き付きにより加工面質の悪化を招く可能性がありますので、切りくずの排出などに注意してください。
※10 チャッキング時の刃先振れは極力小さくしてください。

※1 These recommended cutting conditions indicate just reference for roughing. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
※2 Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
※3 For finishing process, please adjust to the optimized condition to meet the requirement of machining accuracy.
※4 Necessary to adjust the cutting condition at the parts overloading against the tools such as inner corner parts.
※5 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering or abnormal sounds occurred.
※6 When a tool with L/D 10 times and longer deflects on milling, please reduce Feed or Depth of Cut.
※7 For a tool with L/D longer than 20 times, reduce spindle speed, feed rate and depth of cut at sufficient values by referring the cutting conditions of L/D 20 times.
※8 Air blow is recommended.
※9 Care for chip removal to avoid being stuck or caught during process for better surface quality.
※10 Minimize chucking runout.

N アルミ合金 Aluminium Alloy ○
N 銅 Copper ○
N 樹脂 Resin ◎





硬脆材加工
Hard Brittle Material Milling

硬脆材でも直彫りを可能にするダイヤモンドコーティング
Diamond coating realizes direct milling even on hard brittle materials

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ロングネックスクエア Long neck Square																									
DCMS	φ0.3 ～ φ2	4D	0.5D	DIA	6 / 8 / 10	30°	-	-	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	14	O-004
超硬合金・セラミック・ガラスの直彫り加工を実現するスクエアエンドミル Square end mill for direct milling on cemented carbide, ceramic and glass																									
ボール・ロングネックボール Ball・Long Neck Ball																									
DCMB	R0.1 ～ R1	2.5D	≒0.7D	DIA	2	20°	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	12	O-006
超硬合金・セラミック・ガラスの直彫り加工を実現するボールエンドミル Ball end mill for direct milling on cemented carbide, ceramic and glass																									



DCMS

サイズ Size φ 0.3～φ 2

DIA ≦92.5 HRA

硬脆材加工用スクエアエンドミル
End Mill for Hard Brittle Materials

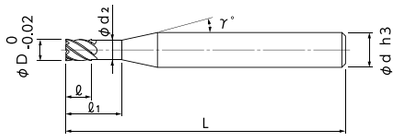
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

超硬合金・セラミック・ガラスの直彫り加工を実現するスクエアエンドミル
Square end mill for direct milling on cemented carbide, ceramic and glass

MG 6 8 10 30° φd h3 Face







- 超硬合金やセラミックス等の硬くて脆い材料の直彫り加工が可能。
- 密着性の高いダイヤモンドコーティングの採用により長時間加工が可能。
- Machinable on hard brittle materials such as cemented carbide and ceramic.
- High adhered DIAMOND COATING makes tool life long.

◎ 硬脆材 Hard Brittle Material N

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	標準価格 Retail Price
05-00100-03006	0.3	0.6	0.15	0.28	12°	4	45	6	32,200
05-00100-03012		1.2	0.15	0.28	12°	4	45	6	32,200
05-00100-04008	0.4	0.8	0.2	0.38	12°	4	45	6	31,500
05-00100-04016		1.6	0.2	0.38	12°	4	45	6	31,500
05-00100-05010	0.5	1	0.25	0.46	12°	4	45	8	30,800
05-00100-05020		2	0.25	0.46	12°	4	45	8	30,800
05-00100-08016	0.8	1.6	0.4	0.76	12°	4	45	8	29,400
05-00100-08032		3.2	0.4	0.76	12°	4	45	8	29,400
05-00100-10020	1	2	0.5	0.95	12°	4	45	10	30,800
05-00100-10040		4	0.5	0.95	12°	4	45	10	30,800
05-00100-15030	1.5	3	0.75	1.45	12°	4	45	10	30,100
05-00100-15060		6	0.75	1.45	12°	4	45	10	30,100
05-00100-20040	2	4	1	1.94	12°	4	45	10	29,400
05-00100-20080		8	1	1.94	12°	4	45	10	29,400

オーダー方法 How to Order
DCMS　外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate DCMS (D)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

加工事例 Machining Case
W-026

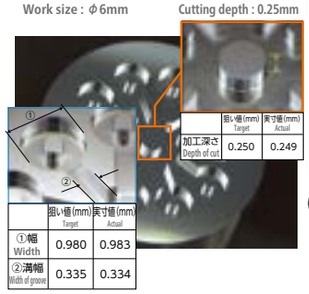
加工事例 1　Machining Case 1

被削材：**超硬合金（硬度：92.5HRA）**
Work Material : Cemented Carbide (92.5HRA)

工具サイズ：φ0.3
Tool size

ワークサイズ：φ6mm
Work size : φ6mm

加工深さ：0.25mm
Cutting depth : 0.25mm



	狙い値(mm) Target	実寸値(mm) Actual
①幅 Width	0.980	0.983
②溝幅 Width of groove	0.335	0.334

	狙い値(mm) Target	実寸値(mm) Actual
加工深さ Depth of cut	0.250	0.249

回転数 Spindle speed	40,000min-1
送り速度 Feed	80mm/min
切込み量 Depth of cut	0.001mm×0.13mm (ap×ae)
加工距離 Cutting length	39.2m
加工時間 Machining time	8時間30分 8hr 30min
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble fluid

面粗さ(Rz)：0.12μm Surface roughness

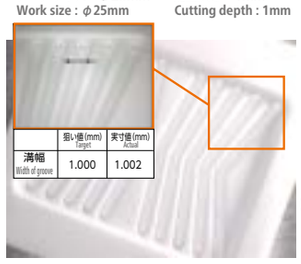
加工事例 2　Machining Case 2

被削材：**アルミナ（96%）**
Work Material : Aluminium Oxide (96%)

工具サイズ：φ1
Tool size

ワークサイズ：φ25mm
Work size : φ25mm

加工深さ：1mm
Cutting depth : 1mm



	狙い値(mm) Target	実寸値(mm) Actual
溝幅 Width of groove	1.000	1.002

回転数 Spindle speed	20,000min-1
送り速度 Feed	100mm/min
切込み量 Depth of cut	0.002mm×0.6mm (ap×ae)
加工距離 Cutting length	91.3m
加工時間 Machining time	17時間50分 17hr 50min
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble fluid

面粗さ(Rz)：1μm Surface roughness

被削材 Work Material	超硬合金 Cemented Carbide				アルミナ Al_2O_3				耐熱ガラス Heat-resistant Glass			
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	0.6	40,000	50	0.001	0.15	40,000	80	0.002	0.15	40,000	80	0.002	0.15
	1.2	40,000	50	0.001	0.15	40,000	80	0.002	0.15	40,000	80	0.002	0.15
0.4	0.8	30,000	50	0.001	0.25	30,000	80	0.002	0.25	30,000	80	0.002	0.25
	1.6	30,000	50	0.001	0.25	30,000	80	0.002	0.25	30,000	80	0.002	0.25
0.5	1	20,000	80	0.001	0.3	20,000	120	0.002	0.3	20,000	120	0.002	0.3
	2	20,000	80	0.001	0.3	20,000	120	0.002	0.3	20,000	120	0.002	0.3
0.8	1.6	20,000	80	0.001	0.5	20,000	120	0.002	0.5	20,000	120	0.002	0.5
	3.2	20,000	80	0.001	0.5	20,000	120	0.002	0.5	20,000	120	0.002	0.5
1	2	20,000	100	0.001	0.6	20,000	150	0.002	0.6	20,000	150	0.002	0.6
	4	20,000	100	0.001	0.6	20,000	150	0.002	0.6	20,000	150	0.002	0.6
1.5	3	20,000	100	0.001	0.9	20,000	150	0.002	0.9	20,000	150	0.002	0.9
	6	15,000	100	0.001	0.9	15,000	150	0.002	0.9	15,000	150	0.002	0.9
2	4	20,000	100	0.001	1.2	20,000	150	0.002	1.2	20,000	150	0.002	1.2
	8	15,000	100	0.001	1.2	15,000	150	0.002	1.2	15,000	150	0.002	1.2

備　考 Notes

※1 工具の折損や欠損、コーティング膜の剥離の原因となるため切削条件は切削条件参考表に従って設定してください。
※2 工具の折損や欠損、加工精度の低下に繋がるため工具の回転振れ量を最小に抑えてください。
※3 ap切込み量が極小のため、加工前に主軸の伸び縮み量や機械の特性を把握してからの加工をお奨めします。
※4 不水溶性切削油をお奨めします。
※1 Follow the recommended milling conditions to prevent possible tool breakage and coating flake.
※2 Minimize tool rotation runout for machining accuracy and to prevent tool breakage.
※3 Control characteristic of machine and spindle extension amount for such small cutting depth(ap) process.
※4 Recommend use water-insoluble fluid is recommended.

DCMB

サイズ
Size R0.1 ～ R1

DIA ≦92.5 HRA

DCMB

硬脆材加工
Hard Brittle Material Milling

硬脆材加工用ボールエンドミル
Ball End Mill for Hard Brittle Material

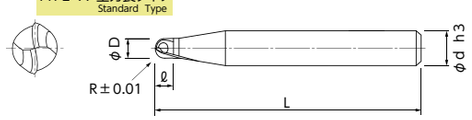
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

超硬合金・セラミック・ガラスの直彫り加工を実現するボールエンドミル
Ball end mill for direct milling on cemented carbide, ceramic and glass

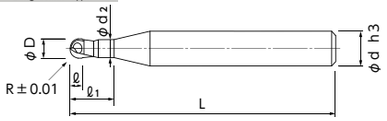
WC 2 20° φd h3 3D



TYPE A :全刃長タイプ
Standard Type



TYPE B :ロングネックタイプ
Long Neck Type



- 刃先強度と切削性を両立したスパイラルボール形状と、密着力を強化した新開発ダイヤモンドコーティングを採用。
- Spiral ball shape with balanced strength and sharpness of cutting edges adopted newly-developed DIAMOND COATING with enhanced sticking force.

［首部形状について］
首部干渉角の目安は12°になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。
〔Neck Profile〕
Reference value of interference angle after length of cut is 12°.
Actual measurement required, in order to avoid interference between tool and work material.

◎ 硬脆材 Hard Brittle Material N

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
05-00500-00100	R0.1	–	0.15	A	–	4	45	38,000
05-00500-00101		0.5	0.12	B	0.18	4	45	38,400
05-00500-00200	R0.2	–	0.3	A	–	4	45	35,000
05-00500-00201		1	0.25	B	0.37	4	45	35,400
05-00500-00300	R0.3	–	0.45	A	–	4	45	31,100
05-00500-00301		1.5	0.35	B	0.56	4	45	31,500
05-00500-00500	R0.5	–	0.75	A	–	4	45	31,100
05-00500-00501		2.5	0.6	B	0.95	4	45	31,500
05-00500-00750	R0.75	–	1.1	A	–	4	45	31,100
05-00500-00751		3.8	0.9	B	1.45	4	45	31,500
05-00500-01000	R1	–	1.5	A	–	4	45	31,100
05-00500-01001		5	1.2	B	1.94	4	45	31,500

オーダー方法 How to Order
DCMB ボール半径 (R)［×首下長(ℓ1)］を指示してください。
When you order, indicate DCMB (R)［×(ℓ1)］.

被削材 Work Material		超硬合金 Cemented Carbide			
(R)ボール半径 Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm
R0.1	–	30,000	100	0.004	0.004
	0.5	30,000	30	0.002	0.003
R0.2	–	30,000	150	0.008	0.03
	1	30,000	100	0.006	0.025
R0.3	–	30,000	200	0.01	0.05
	1.5	30,000	200	0.01	0.05
R0.5	–	30,000	300	0.02	0.10
	2.5	30,000	300	0.02	0.10
R0.75	–	30,000	300	0.03	0.15
	3.8	30,000	300	0.03	0.15
R1	–	20,000	300	0.04	0.15
	5	20,000	300	0.04	0.15
備 考 Notes		※1 工具の折損や欠損、コーティング膜の剥離の原因となるため切削条件は切削条件参考表に従って設定してください。 ※2 工具の折損や欠損、加工精度の低下に繋がるため工具の回転振れ量を最小に抑えてください。 ※3 加工前に主軸の伸び縮み量や機械の特性を考慮してからの加工をお奨めします。 ※4 切削負荷軽減を考慮した精度の良いツールパスの出力を心掛けてください。(アプローチ方法やトレランスの設定など) ※1 Follow the recommended milling conditions to prevent tool breakage and coating peeling. ※2 Minimal tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※3 Recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool. ※4 Accurate tool path for approach method, tolerance setting and etc. is required to reduce the cutting load.		

硬脆材 Hard Brittle Material N ◎

ボール Ball
コーティング Coating
ロングネックボール Long neck Ball
コーティング Coating

加工事例 1 Machining Case 1

被削材：超硬合金（硬度：89HRA）
Work Material : Cemented Carbide (89HRA)



ワークサイズ：20×20×10mm
Work size : 20×20×10mm

使用工具：DCMB R1
Tool

仕上げ加工
Finishing

回転数 Spindle speed	20,000min-1
送り速度 Feed	200mm/min
切込み量 Depth of cut	0.005mm×0.01mm (ap×ae)
加工時間 Machining time	3時間55分 3hr 55min
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

面粗さ(Rz)：0.51μm～1.04μm
Surface roughness

ボール Ball
コーティング Coating
ロングネックボール Long neck Ball
コーティング Coating

グラファイト加工
Graphite Milling

グラファイト加工で長寿命・高い耐久性を発揮
Long time machining and high durability are achieved on graphite machining

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	側面加工 Side Milling	溝加工 Slot Milling	平面加工 Face Milling	曲面加工 3D Milling	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel: ～55 HRC	～65 HRC	～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																									
DCSE235	φ0.5 ～ φ6	3D	3D	DIA	2	35°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	8	P-004
グラファイトや複合材の加工に最適なダイヤモンドコーティング 2 枚刃 35° ねじれスクエアエンドミル 2-flute with helix angle 35°end mill applied diamond coating suitable for graphite, composite material																									
ロングネックスクエア Long Neck Square																									
DCHR230	φ0.5 ～ φ6	13D	2D	DIA	2	30°	Side	Slot	Face	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	19	P-006
グラファイトや複合材の加工に最適なダイヤモンドコーティングロングネックスクエアエンドミル Long neck square end mill with diamond coating suitable for graphite, composite material																									
ロングネックボール Long Neck Ball																									
DCRB230	R0.2 ～ R3	20D	≒1D	DIA	2	30°	-	-	-	3D	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	25	P-008
グラファイトや複合材の加工に最適なダイヤモンドコーティングロングネックボールエンドミル Long neck ball end mill with diamond coating suitable for graphite, composite material																									



DCSE235

サイズ
Size φ0.5～φ6

DIA ≦92.5 HRA

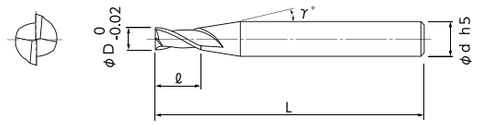
ダイヤモンドコーティング2枚刃エンドミル
DIAMOND COATING 2-Flute End Mill

グラファイトや複合材の加工に最適な ダイヤモンドコーティング2枚刃35° ねじれスクエアエンドミル

2-flute with helix angle 35° end mill applied diamond coating suitable for graphite, composite material

WC | 2 | 35° | φd h5
Side | Slot | Face





- 独自のダイヤモンドコーティングの採用で、グラファイトや高シリコンアルミニウム合金の加工に対して高い耐久性を発揮。
- 3倍刃長で狭くて深い加工に適したスクエアタイプ。
- Original DIAMOND COATING realized a long tool life for the machining of graphite, silicon-aluminum alloy and brittle materials.
- Square design of L/D=3 is suited for the machining of narrow and deep area.

◎ グラファイト Graphite N

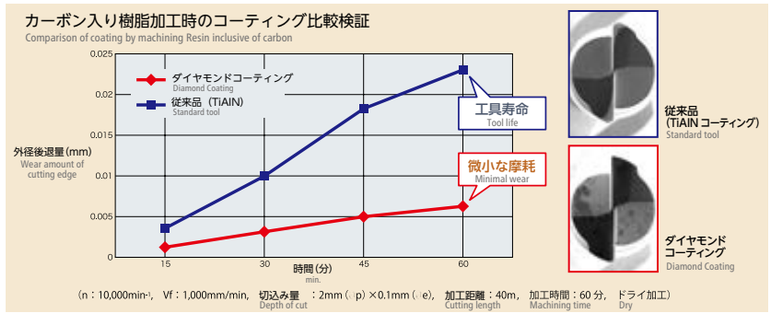
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
05-00035-00050	0.5	1.5	12°	4	45	16,600
05-00035-00100	1	3	12°	4	45	16,600
05-00035-00150	1.5	4.5	12°	4	45	16,600
05-00035-00200	2	6	12°	4	45	16,600
05-00035-00300	3	9	12°	6	45	21,100
05-00035-00400	4	12	12°	6	50	22,500
05-00035-00500	5	15	12°	6	55	24,000
05-00035-00600	6	18	–	6	60	24,000

オーダー方法 How to Order
DCSE235 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate DCSE235 (D). ※(γ) is reference value.

スクエア Square
コーティング Coating

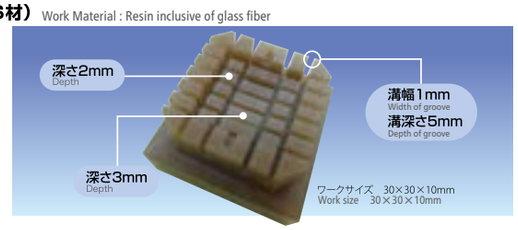
寿命比較 Comparison of life



加工事例 1 Machining Case 1

被削材：ガラス繊維入り樹脂（PES材） Work Material : Resin inclusive of glass fiber

加工工程 Process	外枠部 Outer profile	溝部 Slot
使用工具 Tool	DCSE235 φ6	DCHR230 φ1×6
回転数 Spindle speed	10,000 min-1	10,000 min-1
送り速度 Feed	2,000 mm/min	1,000 mm/min
切込み量 Depth of cut	10mm×0.5mm (p× e)	0.1mm(p)
加工距離 Cutting length	2.3m	28m
加工時間 Machining time	3分 3min	50分 50min



被削材 Work Material	グラファイト Graphite							アルミ合金ダイカスト Aluminium Alloy Die Casting						
	側面 Side Milling				溝 Slotting			側面 Side Milling				溝 Slotting		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm
0.5	30,000	1,000	1.5	0.03	30,000	800	0.05	20,000	600	1.5	0.01	20,000	500	0.03
1	30,000	1,200	3	0.05	30,000	1,000	0.1	20,000	1,000	3	0.02	20,000	800	0.1
1.5	25,000	1,500	4.5	0.07	25,000	1,200	0.2	20,000	1,000	4.5	0.05	20,000	800	0.2
2	25,000	2,000	6	0.1	25,000	1,500	0.3	20,000	1,500	6	0.07	20,000	1,200	0.3
3	20,000	2,500	9	0.1	20,000	1,500	0.4	20,000	1,500	9	0.07	20,000	1,200	0.4
4	18,000	2,500	12	0.2	18,000	2,000	0.5	18,000	2,000	12	0.15	18,000	1,500	0.5
5	14,000	3,000	15	0.2	14,000	2,000	0.7	14,000	2,500	15	0.15	14,000	2,000	0.7
6	12,000	3,000	18	0.3	12,000	2,000	1	12,000	2,500	18	0.2	12,000	2,000	1

備 考 Notes

※1 グラファイトの加工はグラファイト専用加工機をご使用ください。
　また、加工時や作業時は粉塵の飛散、吸引防止のため、集塵機、防塵マスクをご使用ください。
※2 グラファイトの加工は乾式をお奨めします。
※3 ワークへ欠けが発生したり、精度の高い加工が必要な場合、送り速度を下げて調整してください。
※4 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
　また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Graphite should be machined by the machining center designed for graphite machining.
　When handling with graphite material, dust collector and respirator are recommended to protect against graphite dust.
※2 Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.
※3 Slow down the feed for high accurate machining to avoid breakage of work piece.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.

グラファイト加工
Graphite Milling
N グラファイト Graphite ◎
スクエア Square
コーティング Coating

DCHR230

サイズ
Size φ 0.5～φ 6

DIA ≦92.5 HRA

DCHR230

グラファイト加工
Graphite Milling

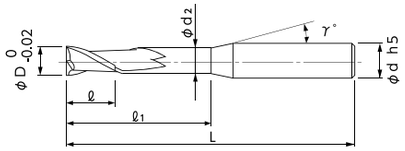
ダイヤモンドコーティング2枚刃ロングネックエンドミル
DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

グラファイトや複合材の加工に最適な ダイヤモンドコーティングロングネックスクエアエンドミル
Long neck square end mill with diamond coating suitable for graphite and composite material

WC | 2 | 30° | φd h5
Side | Slot | Face





- 独自のダイヤモンドコーティングの採用で、グラファイトや高シリコンアルミニウム合金の加工に対して高い耐久性を発揮。
- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- Original DIAMOND COATING realized a long tool life for the machining of Graphite, silicon-aluminium alloy and brittle materials.
- Long neck design is suited for the machining of narrow and deep area.

◎ グラファイト Graphite N

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
05-00200-00502	0.5	2	1	0.46	12°	4	45	18,000
05-00200-00504		4	1	0.46	12°	4	45	18,000
05-00200-00506		6	1	0.46	12°	4	45	18,000
05-00200-01004	1	4	2	0.95	12°	4	50	18,000
05-00200-01006		6	2	0.95	12°	4	50	18,000
05-00200-01008		8	2	0.95	12°	4	50	18,000
05-00200-01010		10	2	0.95	12°	4	50	18,000
05-00200-01506	1.5	6	3	1.45	12°	4	50	18,000
05-00200-01512		12	3	1.45	12°	4	50	18,000
05-00200-01520		20	3	1.45	12°	4	60	18,000
05-00200-02006	2	6	4	1.94	12°	4	50	18,000
05-00200-02010		10	4	1.94	12°	4	50	18,000
05-00200-02016		16	4	1.94	12°	4	60	18,000
05-00200-02020		20	4	1.94	12°	4	60	18,000
05-00200-03016	3	16	6	2.85	12°	6	60	22,100
05-00200-03030		30	6	2.85	12°	6	70	25,400
05-00200-04020	4	20	8	3.8	12°	6	60	24,500
05-00200-04040		40	8	3.8	12°	6	90	27,600
05-00200-06030	6	30	12	5.8	–	6	90	25,400

オーダー方法 How to Order
DCHR230 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DCHR230 (D)×(ℓ1).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining Case 1



プロペラ propeller
- 被削材：グラファイト（TTK-5）
  Work Material : Graphite (TTK-5)
- 総加工時間：1 時間 20 分
  Total machining time : 1hr 20min
- クーラント：エアーブロー
  Coolant : Air blow
- ワークサイズ：φ14mm（羽根高さ：6mm）
  Work Size : φ14mm　Height of blade : 6mm

加工工程 Process	円柱部荒取り Roughing (Cylinder)	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	DCSE235 φ6	DCHR230 φ1×10		
回転数 [min-1] Spindle speed	8,000	20,000		
送り速度 [mm/min] Feed	600	2,000	1,000	800
切込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	8×0.5	0.2×0.6	0.05×0.2	
加工距離 [m] Machining length	7	67		18
加工時間 Machining time	5分 5min	1時間5分 1hr 5min		10分 10min

被削材 Work Material		グラファイト Graphite							アルミ合金ダイカスト Aluminium Alloy Die Casting						
		等高線荒取り Contour Line Roughing				溝切削 Slotting			等高線荒取り Contour Line Roughing				溝切削 Slotting		
外径 Dia.	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm
0.5	2	30,000	1,200	0.1	0.3	30,000	800	0.1	20,000	1,000	0.03	0.3	20,000	500	0.03
	4	30,000	1,000	0.05	0.3	30,000	600	0.05	20,000	800	0.01	0.3	20,000	400	0.01
	6	25,000	800	0.03	0.3	25,000	500	0.03	20,000	600	0.01	0.3	20,000	300	0.01
1	4	30,000	2,500	0.2	0.6	30,000	1,500	0.2	20,000	2,000	0.15	0.6	20,000	1,200	0.15
	6	25,000	2,000	0.2	0.6	25,000	1,200	0.2	20,000	1,500	0.1	0.6	20,000	1,000	0.1
	8	20,000	1,500	0.1	0.6	20,000	1,000	0.1	20,000	1,000	0.07	0.6	20,000	700	0.07
	10	20,000	1,000	0.1	0.6	20,000	600	0.1	20,000	800	0.05	0.6	20,000	500	0.05
1.5	6	25,000	2,500	0.3	1	25,000	1,600	0.3	20,000	2,000	0.2	1	20,000	1,500	0.2
	12	16,000	1,800	0.2	1	16,000	1,000	0.2	16,000	1,500	0.05	1	16,000	1,000	0.05
	20	12,000	1,000	0.1	1	12,000	600	0.1	12,000	800	0.02	1	12,000	500	0.02
2	6	20,000	3,000	0.5	1.2	20,000	2,000	0.5	20,000	2,000	0.5	1.2	20,000	1,500	0.5
	10	20,000	2,500	0.5	1.2	20,000	1,600	0.5	20,000	1,500	0.3	1.2	20,000	1,000	0.3
	16	18,000	1,800	0.3	1.2	18,000	1,200	0.3	15,000	1,200	0.07	1.2	15,000	800	0.07
	20	15,000	1,200	0.2	1.2	15,000	800	0.2	10,000	1,000	0.03	1.2	10,000	600	0.03
3	16	20,000	3,000	0.5	2	20,000	2,000	0.5	18,000	2,000	0.5	2	18,000	1,500	0.5
	30	15,000	1,500	0.3	2	15,000	1,000	0.3	10,000	1,000	0.2	2	10,000	600	0.2
4	20	18,000	3,000	0.8	2.5	18,000	2,000	0.8	16,000	2,000	0.8	2.5	16,000	1,500	0.8
	40	9,000	1,500	0.4	2.5	9,000	1,000	0.4	8,000	1,000	0.4	2.5	8,000	600	0.4
6	30	16,000	3,000	1	4	16,000	2,000	1	12,000	2,000	1	4	12,000	1,500	1

備　考 Notes

※ 1 グラファイトの加工はグラファイト専用加工機をご使用ください。
　　また、加工時や作業時は粉塵の飛散、吸引防止のため、集塵機、防塵マスクをご使用ください。
※ 2 グラファイトの加工は乾式をお奨めします。
※ 3 ワークへ欠けが発生したり、精度の高い加工が必要な場合、送り速度を下げて調整してください。
※ 4 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
　　また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。
※1 Graphite should be machined by the machining center designed for graphite machining.
　When handling with graphite material, dust collector and respirator are recommended to protect against graphite dust.
※2 Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.
※3 Slow down the feed for high accurate machining to avoid breakage of work piece.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.

N グラファイト Graphite ◎

DCRB230

サイズ
Size R0.2 ～ R3

DIA ≦92.5 HRA

DCRB230

グラファイト加工
Graphite Milling

ダイヤモンドコーティング ロングネックボールエンドミル
DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill

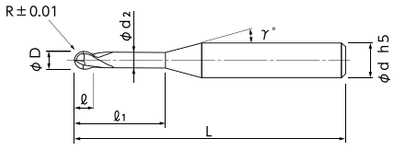
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

グラファイトや複合材の加工に最適な ダイヤモンドコーティングロングネックボールエンドミル
Long neck ball end mill with diamond coating suitable for graphite and composite material

WC　2　30°　φd h5　3D







◎ グラファイト Graphite N

- 独自のダイヤモンドコーティングの採用で、グラファイトや高シリコンアルミニウム合金の加工に対して高い耐久性を発揮。
- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- Original DIAMOND COATING realized a long tool life for the machining of graphite, silicon-aluminium alloy and brittle materials.
- Long neck design is suited for the machining of narrow and deep area.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
05-00520-00201	R0.2	1	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	14,900
05-00520-00202		2	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	14,900
05-00520-00204		4	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	14,900
05-00520-00206		6	0.3	0.4	0.37	12°	4	45	14,900
05-00520-00303	R0.3	3	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	14,900
05-00520-00306		6	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	14,900
05-00520-00309		9	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	14,900
05-00520-00312		12	0.45	0.6	0.56	12°	4	45	14,900
05-00520-00504	R0.5	4	0.75	1	0.95	12°	4	45	14,900
05-00520-00506		6	0.75	1	0.95	12°	4	45	14,900
05-00520-00510		10	0.75	1	0.95	12°	4	50	14,900
05-00520-00516		16	0.75	1	0.95	12°	4	50	14,900
05-00520-00520		20	0.75	1	0.95	12°	4	55	14,900
05-00520-01006	R1	6	1.5	2	1.94	12°	4	45	14,900
05-00520-01010		10	1.5	2	1.94	12°	4	45	14,900
05-00520-01016		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	14,900
05-00520-01020		20	1.5	2	1.94	12°	4	70	14,900
05-00520-01030		30	1.5	2	1.94	12°	4	70	14,900
05-00520-01520	R1.5	20	2.5	3	2.85	12°	6	65	21,100
05-00520-01540		40	2.5	3	2.85	12°	6	90	22,900
05-00520-02015	R2	15	3	4	3.8	12°	6	65	20,400
05-00520-02030		30	3	4	3.8	12°	6	70	20,400
05-00520-02040		40	3	4	3.8	12°	6	90	22,900
05-00520-03030	R3	30	6	6	5.8	–	6	80	21,100
05-00520-03060		60	6	6	5.8	–	6	120	24,500

オーダー方法 How to Order
DCRB230 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DCRB230 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.



被削材 Work Material		グラファイト Graphite				アルミ合金ダイカスト Aluminium Alloy Die Casting			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
		min-1	mm/min	ap mm	ae mm	min-1	mm/min	ap mm	ae mm
0.2	1	40,000	1,500	0.08	0.1	20,000	800	0.05	0.08
	2	40,000	1,200	0.05	0.1	20,000	600	0.02	0.05
	4	30,000	1,000	0.05	0.1	20,000	200	0.01	0.02
	6	30,000	800	0.03	0.1	20,000	120	0.01	0.01
0.3	3	30,000	1,500	0.1	0.2	20,000	1,000	0.05	0.1
	6	30,000	1,200	0.08	0.2	20,000	600	0.03	0.05
	9	25,000	1,000	0.07	0.15	18,000	400	0.01	0.02
	12	20,000	800	0.05	0.1	15,000	200	0.01	0.01
0.5	4	30,000	2,500	0.2	0.3	20,000	2,000	0.2	0.3
	6	25,000	2,000	0.15	0.3	20,000	1,500	0.1	0.3
	10	20,000	1,800	0.1	0.3	15,000	800	0.05	0.1
	16	18,000	1,200	0.08	0.2	12,000	500	0.03	0.08
	20	15,000	1,000	0.07	0.2	8,000	300	0.02	0.05
1	6	20,000	3,000	0.5	0.6	20,000	2,000	0.3	0.6
	10	20,000	2,500	0.3	0.6	20,000	1,500	0.3	0.6
	16	18,000	2,000	0.2	0.6	15,000	1,200	0.2	0.5
	20	15,000	1,500	0.2	0.5	10,000	1,000	0.1	0.2
	30	12,000	1,000	0.2	0.5	8,000	500	0.05	0.1
1.5	20	20,000	2,500	0.5	1	15,000	1,500	0.5	1
	40	12,000	1,400	0.3	0.7	7,000	600	0.1	0.3
2	15	20,000	3,000	0.5	1.5	16,000	2,000	0.5	1.5
	30	15,000	2,500	0.5	1.5	12,000	1,500	0.5	1.2
	40	12,000	2,000	0.3	1	8,000	1,000	0.2	0.7
3	30	16,000	3,000	0.6	2	12,000	2,000	0.6	2
	60	8,000	2,000	0.4	2	7,000	1,000	0.3	1

備　考
Notes

※1 グラファイトの加工はグラファイト専用加工機をご使用ください。
　また、加工時や作業時は粉塵の飛散、吸引防止のため、集塵機、防塵マスクをご使用ください。
※2 グラファイトの加工は乾式をお奨めします。
※3 ワークへ欠けが発生したり、精度の高い加工が必要な場合、送り速度を下げて調整してください。
※4 びびりが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
　また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。

※1 Graphite should be machined by the machining center designed for graphite machining.
　When handling with graphite material, dust collector and respirator are recommended to protect against graphite dust.
※2 Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.
※3 Reduce the feed for high accurate machining and to avoid breakage of work piece.
※4 Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.

◎ グラファイト Graphite N

ロングネックボール Long neck Ball コーティング Coating

ドリル Drill
先端径φ0.01 から標準でラインアップ
Standard lineup from φ0.01

型番 Model	サイズ Size	溝長 Flute Length	先端角 Point Angle	コーティング Coating	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	～65HRC	～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
フラットドリル Flat Drill																			
MFD	φ0.1 ～ φ6	2D	-	∞	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	69	Q-004
斜面、曲面問わず安定した穴あけが可能 Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface																			
マイクロドリル Micro Drill																			
NSMD-MS	φ0.01 ～ φ0.05	6D	120°	∞ Micro	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	9	Q-008
直径φ0.1以下のコーテッドマイクロドリル。加工深さは直径の６倍 Coated micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=6																			
NSMD-S	φ0.01 ～ φ0.05	6D	120°	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	7	Q-010
直径φ 0.1 以下のマイクロドリル。加工深さは直径の６倍 Micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=6																			
NSMD-M	φ0.01 ～ φ0.1	10D	120°	∞ Micro	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	19	Q-012
直径φ 0.1 以下のコーテッドマイクロドリル。加工深さは直径の 10 倍 Coated micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=10																			
NSMD	φ0.01 ～ φ0.1	10D	120°	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	12	Q-014
直径φ 0.1 以下のマイクロドリル。加工深さは直径の 10 倍 Micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=10																			
NSPD-M	φ0.01 ～ φ0.1	1.5～2D	120°	∞ Micro	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	12	Q-016
コーテッドマイクロドリルの下穴加工用 For making a guide hole for coated micro drill																			
NSPD	φ0.01 ～ φ0.1	1.5～2D	120°	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	12	Q-018
マイクロドリルの下穴加工用 For making a guide hole for micro drill																			

ドリル Drill
先端径φ0.01 から標準でラインアップ
Standard lineup from φ0.01

型番 Model	サイズ Size	溝長 Flute Length	先端角 Point Angle	コーティング Coating	対応被削材 Work Material: P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55HRC	～65HRC	～70HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ドリル Drill																			
MDR-R	φ0.1 ～ φ1	10D	120°	∞	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	91	Q-020
ルーマ型ミニチュアドリル。溝長さは直径の最大 10 倍 Miniature pivot drill. Maximum flute length is L/D=10																			
MDR-PD	φ0.1 ～ φ1	2D	120°	∞	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	10	Q-024
ミニチュアポイントドリル。安定した穴あけに必須な下穴を加工 Miniature point drill for aiming at guide hole which brings stable drilling																			
MSDH	φ0.1 ～ φ1	10D	150°	∞ Premium	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-	19	Q-026
65HRC の高硬度鋼にも穴あけ可能 Available for drilling on hardened steel which has 65HRC																			

MFD 規格追加 Lineup Expansion

サイズ Size φ0.1 ～ φ6

MFD

無限コーティング フラットドリル
MUGEN COATING Flat Drill

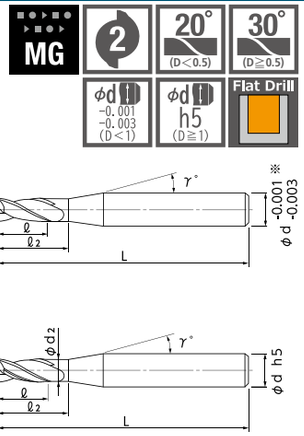
無限コーティング フラットドリル
MUGEN COATING Flat Drill

斜面、曲面問わず安定した穴あけが可能

Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface

特許取得 PAT. No. 5940205
PAT. No. 5940208





- 底刃が平らな小径ドリル、サイズ毎に開発・最適化した工具デザイン！
- 穴径φ1未満の微細穴あけ領域、φ0.1から0.05とびで標準化しました。φ1以上は0.1とびです。
- 斜面や曲面など加工面の形状を問わず、安定した穴あけ加工ができます。
- 高能率座ぐり加工が可能で、裏バリも抑制します。
- Small diameter drill with flat end profile, tool design developed and optimized for different sizes.
- Developed for the precise drilling field. Standardized every 0.05 sizes from φ0.1～φ0.95, and every 0.1 for over φ1.
- Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface!
- High efficient counter boring is available, also possible to reduce the back burr.

※ シャンク公差はJIS規格でh4に括られますが、当社では-0.001mm～-0.003mmの範囲[0.002mm]で生産しております。
Shank tolerance is h4(JIS), NS TOOL produces within 0.002mm from -0.001mm～-0.003mm.

◆ Newサイズ
★ 再研磨可能 （シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(ℓ2)首下長 Under Neck Length	形状 Type	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
◆ 04-00230-00010	0.1	0.2	0.3	A	–	9°	4	45	8,000
◆ 04-00230-00015	0.15	0.3	0.45		–	9°	4	45	8,600
◆ 04-00230-00020	0.2	0.4	0.6		–	9°	4	45	7,400
◆ 04-00230-00025	0.25	0.5	0.75		–	9°	4	45	7,900
◆ 04-00230-00030	0.3	0.6	0.9		–	9°	4	45	7,300
◆ 04-00230-00035	0.35	0.7	1.05		–	9°	4	45	7,800
◆ 04-00230-00040	0.4	0.8	1.2		–	9°	4	45	7,200
◆ 04-00230-00045	0.45	0.9	1.35		–	9°	4	45	7,600
◆ 04-00230-00050	0.5	1	1.5		–	9°	4	45	7,100
◆ 04-00230-00055	0.55	1.1	1.65		–	9°	4	45	7,100
◆ 04-00230-00060	0.6	1.2	1.8		–	9°	4	45	6,600
◆ 04-00230-00065	0.65	1.3	1.95		–	9°	4	45	7,100
◆ 04-00230-00070	0.7	1.4	2.1		–	9°	4	45	6,600
◆ 04-00230-00075	0.75	1.5	2.25		–	9°	4	45	7,100
◆ 04-00230-00080	0.8	1.6	2.4		–	9°	4	45	6,600
◆ 04-00230-00085	0.85	1.7	2.55		–	9°	4	45	7,100
◆ 04-00230-00090	0.9	1.8	2.7		–	9°	4	45	6,600
◆ 04-00230-00095	0.95	1.9	2.85		–	9°	4	45	7,100
04-00230-00100	1	2	3	B	0.95	9°	4	55	6,100
04-00230-00110	1.1	2.2	3.3		1.05	9°	4	55	6,100
★ 04-00230-00200	2	4	6		1.94	9°	4	55	5,400
★ 04-00230-00210	2.1	4.2	6.3		2	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00220	2.2	4.4	6.6		2.1	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00230	2.3	4.6	6.9		2.2	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00240	2.4	4.8	7.2		2.3	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00250	2.5	5	7.5		2.4	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00260	2.6	5.2	7.8		2.45	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00270	2.7	5.4	8.1		2.55	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00280	2.8	5.6	8.4		2.65	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00290	2.9	5.8	8.7		2.75	9°	4	60	5,400
★ 04-00230-00300	3	6	9		2.85	9°	6	60	5,400
★ 04-00230-00310	3.1	6.2	9.3		2.9	9°	6	60	5,800
★ 04-00230-00320	3.2	6.4	9.6		3	9°	6	60	5,800
★ 04-00230-00330	3.3	6.6	9.9		3.1	9°	6	60	5,800
★ 04-00230-00340	3.4	6.8	10.2		3.2	9°	6	60	5,800
★ 04-00230-00350	3.5	7	10.5		3.3	9°	6	60	5,800
★ 04-00230-00360	3.6	7.2	10.8		3.4	9°	6	60	6,100
★ 04-00230-00370	3.7	7.4	11.1		3.5	9°	6	60	6,100
★ 04-00230-00380	3.8	7.6	11.4		3.6	9°	6	60	6,100
★ 04-00230-00390	3.9	7.8	11.7		3.7	9°	6	60	6,100
★ 04-00230-00400	4	8	12		3.8	9°	6	60	6,100
★ 04-00230-00410	4.1	8.2	12.3		3.9	9°	6	60	6,500
★ 04-00230-00420	4.2	8.4	12.6		4	9°	6	60	6,500
★ 04-00230-00430	4.3	8.6	12.9		4.1	9°	6	60	6,500
★ 04-00230-00440	4.4	8.8	13.2		4.2	9°	6	60	6,500
★ 04-00230-00450	4.5	9	13.5		4.3	9°	6	60	6,500
★ 04-00230-00460	4.6	9.2	13.8		4.4	9°	6	60	7,000
★ 04-00230-00470	4.7	9.4	14.1		4.5	9°	6	60	7,000
★ 04-00230-00480	4.8	9.6	14.4		4.6	9°	6	60	7,000
★ 04-00230-00490	4.9	9.8	14.7		4.7	9°	6	60	7,000
★ 04-00230-00500	5	10	15		4.8	9°	6	60	7,000
★ 04-00230-00510	5.1	10.2	15.3		4.9	9°	6	60	7,400
★ 04-00230-00520	5.2	10.4	15.6		5	9°	6	60	7,400
★ 04-00230-00530	5.3	10.6	15.9		5.1	9°	6	60	7,400
★ 04-00230-00540	5.4	10.8	16.2		5.2	9°	6	60	7,400
★ 04-00230-00550	5.5	11	16.5		5.3	9°	6	60	7,400
★ 04-00230-00560	5.6	11.2	16.8		5.4	9°	6	60	7,700
★ 04-00230-00570	5.7	11.4	17.1		5.5	9°	6	60	7,700
★ 04-00230-00580	5.8	11.6	17.4		5.6	9°	6	60	7,700
★ 04-00230-00590	5.9	11.8	17.7		5.7	9°	6	60	7,700
★ 04-00230-00600	6	12	18		5.8	–	6	60	7,700

オーダー方法 How to Order
MFD 直径(D)を指示してください。 When you order, indicate MFD (D).

※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

加工事例 Machining Case
W-028

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

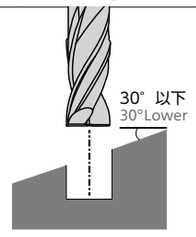
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM440			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052			アルミニウム合金ダイカスト Aluminium Alloy Die Casting ADC		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	1回転送り量 Feed per Revolution	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	1回転送り量 Feed per Revolution	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	1回転送り量 Feed per Revolution	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	1回転送り量 Feed per Revolution	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	1回転送り量 Feed per Revolution
	mim^{-1}	mm/min	mm/rev	mim^{-1}	mm/min	mm/rev	mim^{-1}	mm/min	mm/rev	mim^{-1}	mm/min	mm/rev	mim^{-1}	mm/min	mm/rev
0.1	36,000	15	0.0004	34,000	10	0.0003	20,000	5	0.0003	40,000	45	0.0011	40,000	35	0.0009
0.2	32,000	30	0.0009	30,000	20	0.0007	17,000	10	0.0006	36,000	90	0.0025	36,000	70	0.0019
0.3	30,000	60	0.002	28,000	40	0.0014	15,000	15	0.001	34,000	140	0.0041	34,000	110	0.0032
0.4	28,000	90	0.0032	26,000	60	0.0023	13,000	15	0.0012	32,000	180	0.0056	32,000	140	0.0044
0.5	26,000	120	0.0046	24,000	85	0.0035	11,000	20	0.0018	30,000	210	0.007	30,000	170	0.0057
0.6	24,000	140	0.0058	22,000	100	0.0045	10,000	20	0.002	28,000	240	0.0086	28,000	190	0.0068
0.7	22,000	160	0.0073	21,000	120	0.0057	9,000	25	0.0028	26,000	260	0.01	26,000	210	0.0081
0.8	21,000	180	0.0086	20,000	140	0.007	8,000	25	0.0031	24,000	280	0.0117	24,000	220	0.0092
0.9	20,000	200	0.01	19,000	160	0.0084	7,000	30	0.0043	22,000	300	0.0136	22,000	240	0.0109
1	19,000	250	0.013	18,000	180	0.01	6,500	35	0.005	20,000	360	0.018	20,000	300	0.015
2	10,500	370	0.035	10,000	200	0.02	3,600	35	0.01	20,000	720	0.036	20,000	600	0.03
3	8,000	430	0.054	6,800	300	0.044	2,500	40	0.016	15,000	1,000	0.067	13,000	760	0.058
4	6,000	430	0.072	5,200	320	0.062	2,400	60	0.025	11,000	1,000	0.091	10,000	760	0.076
5	4,800	430	0.09	4,200	320	0.076	1,900	60	0.032	9,000	1,000	0.111	8,000	760	0.095
6	4,000	430	0.108	3,600	320	0.089	1,600	80	0.05	7,500	1,000	0.133	6,600	760	0.115

備考 Notes

※1 推奨穴深さは2D（工具径×2）です。
※2 クーラントは加工点やドリル溝へ十分に供給するよう設定してください。
※3 機械剛性、ホルダー剛性およびワーククランプ剛性を考慮し、切削条件を調整してください。
※4 斜面、曲面への加工および半割り加工に際しては、下記の図表を目安に切削条件を設定してください。
※5 工具装着時の振れは極力抑えてください。
※6 加工中に切りくず詰まりが発生する場合は、ステップ加工をお奨めします。
※7 クーラントは水溶性切削油をお奨めします。

※1 Recommend drilling depth is 2D.
※2 Coolant must supply correctly to the point of drilling or flute.
※3 Adjust drilling condition conforming to machine rigidity, holder rigidity and clamping condition.
※4 Refer below table for recommended drilling condition in case of drilling on curved surface, inclined surface or semicircular hole.
※5 Minimize chacking runout.
※6 When chip can not be disposed, apply step feed.
※7 Water soluble fluid is recommended.

加工形状別　切削条件目安
Recommended Drilling Conditions Depending on Work Shape



斜面（傾斜角30°以下） Slope (Inclination angle 30° lower)		斜面（傾斜角30°超） Slope (Inclination angle 30° over)			曲面 Curved Surface		半割り加工 Semicircular Hole		
直径 Dia.	送り速度 Feed	直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	直径 Dia.	送り速度 Feed	直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
φ0.1～4.5	70%	φ0.1～4.5	80%	50%	φ0.1～6	90%	φ0.1～4.5	80%	40%
φ4.6～6	40%	φ4.6～6	80%	30%			φ4.6～6	80%	30%



NSMD-MS

サイズ
Size φ 0.01 ～ φ 0.05

Micro ≦40 HRC

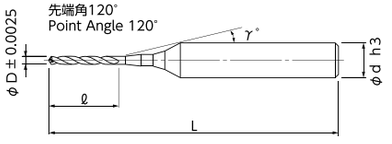
無限マイクロコーティング マイクロドリル ショート
MUGEN MICRO COATING Micro Drill Short

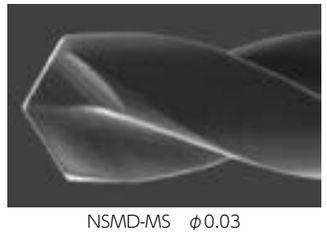
SMG 2 30° φd h3 Drill

直径φ0.1以下のコーテッドマイクロドリル 加工深さは直径の6倍
Coated micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=6








NSMD-MS φ0.03

- 溝長は直径の6倍を採用したショートタイプ。
- マイクロドリル専用の薄膜コーティングの採用で、ステンレス鋼などへの穴あけに優れた性能を発揮。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。（φ0.02以上）
- L/D=6 short type.
- Special thin film coating for Micro Drill exercise high drilling performance on steels include stainless steels.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.02～)

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	mim^{-1}	mm/min	μm	mim^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	30,000	2	0.5
0.03	20,000	2	0.5	30,000	3	1.5
0.05	20,000	2	3	30,000	4	5
備考 Notes	※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。 ※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。 (可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください) ※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。 ※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。 ※1 Use appropriate coolant for work material and machining description. ※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation. (Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.) ※3 Set up flat surface before start machining. ※4 Take extra care when chucking in and out.					

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00006-00100	0.01	0.06	15°	4	40	49,800
04-00006-00150	0.015	0.09	15°	4	40	49,800
04-00006-00200	0.02	0.12	15°	4	40	33,200
04-00006-00250	0.025	0.15	15°	4	40	33,200
04-00006-00300	0.03	0.18	15°	4	40	25,500
04-00006-00350	0.035	0.24	15°	4	40	25,500
04-00006-00400	0.04	0.24	15°	4	40	19,500
04-00006-00450	0.045	0.3	15°	4	40	19,500
04-00006-00500	0.05	0.3	15°	4	40	13,000

オーダー方法 How to Order
NSMD-MS 直径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSMD-MS (D).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

NSMD-S

サイズ
Size φ 0.01 ～ φ 0.05

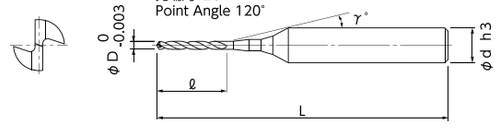
SMG

マイクロドリル ショート
Micro Drill Short

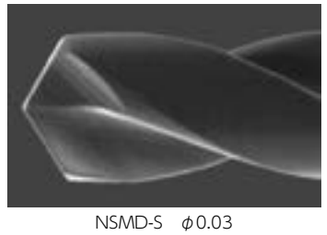
直径φ0.1以下のマイクロドリル。加工深さは直径の6倍

Micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=6





- 溝長は直径の6倍を採用したショートタイプで、安定した加工が可能。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。(φ0.02以上)
- L/D=6 short type, realized stable drilling.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.02～)



NSMD-S φ0.03

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	mim^{-1}	mm/min	μm	mim^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	30,000	2	0.5
0.03	20,000	2	0.5	30,000	3	1.5
0.05	20,000	2	3	30,000	4	5
備考 Notes	※1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。 ※2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。 (可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください) ※3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。 ※4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。 ※1 Use appropriate coolant for work material and machining description. ※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation. (Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.) ※3 Set up flat surface before start machining. ※4 Take extra care when chucking in and out.					

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00005-00100	0.01	0.06	15°	4	40	45,000
04-00005-00150	0.015	0.09	15°	4	40	45,000
04-00005-00200	0.02	0.12	15°	4	40	36,000
04-00005-00250	0.025	0.15	15°	4	40	36,000
04-00005-00300	0.03	0.18	15°	4	40	21,000
04-00005-00400	0.04	0.24	15°	4	40	14,200
04-00005-00500	0.05	0.3	15°	4	40	12,000

オーダー方法 How to Order

NSMD-S 直径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSMD-S (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

NSMD-M

サイズ Size φ 0.01 ～ φ 0.1

Micro ≦40 HRC

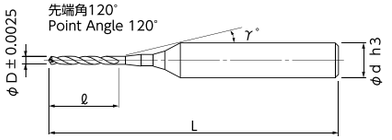
無限マイクロコーティング マイクロドリル
MUGEN MICRO COATING Micro Drill

SMG 2 30° φd h3 Drill

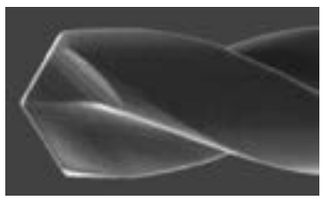
直径φ0.1以下のコーテッドマイクロドリル 加工深さは直径の10倍
Coated micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=10











NSMD-M φ0.03

- 溝長は直径の10倍を採用した標準タイプ。
- マイクロドリル専用の薄膜コーティングの採用で、ステンレス鋼などへの穴あけに優れた性能を発揮。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。（φ0.02以上）
- L/D=10 standard type.
- Special thin film coating for Micro Drill exercise high drilling performance on steels include stainless steels.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.02～)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00002-00100	**0.01**	0.1	15°	4	40	58,500
04-00002-00150	**0.015**	0.15	15°	4	40	58,500
04-00002-00200	**0.02**	0.2	15°	4	40	46,800
04-00002-00250	**0.025**	0.25	15°	4	40	46,800
04-00002-00300	**0.03**	0.3	15°	4	40	27,300
04-00002-00350	**0.035**	0.4	15°	4	40	27,300
04-00002-00400	**0.04**	0.4	15°	4	40	18,500
04-00002-00450	**0.045**	0.5	15°	4	40	18,500
04-00002-00500	**0.05**	0.5	15°	4	40	14,800
04-00002-00550	**0.055**	0.6	15°	4	40	14,800
04-00002-00600	**0.06**	0.6	15°	4	40	13,500
04-00002-00650	**0.065**	0.7	15°	4	40	13,500
04-00002-00700	**0.07**	0.7	15°	4	40	10,800
04-00002-00750	**0.075**	0.8	15°	4	40	10,800
04-00002-00800	**0.08**	0.8	15°	4	40	7,200
04-00002-00850	**0.085**	0.9	15°	4	40	7,200
04-00002-00900	**0.09**	0.9	15°	4	40	7,200
04-00002-00950	**0.095**	1	15°	4	40	7,200
04-00002-01000	**0.1**	1	15°	4	40	6,600

オーダー方法 How to Order
NSMD-M 直径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NSMD-M (D). ※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	min^{-1}	mm/min	μm	min^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	30,000	2	0.5
0.03	20,000	2	0.5	30,000	3	1.5
0.05	20,000	2	3	30,000	4	5
0.1	20,000	5	5	25,000	10	10

備考 Notes
※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。
(可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください)
※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。
※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。
※1 Use appropriate coolant for work material and machining description.
※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.
(Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.)
※3 Set up flat surface before start machining.
※4 Take extra care when chucking in and out.

NSMD

サイズ
Size φ 0.01 ～ φ 0.1

SMG

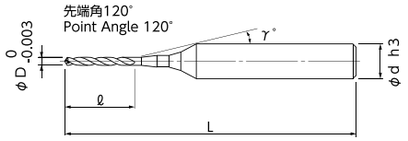
マイクロドリル
Micro Drill

直径φ0.1以下のマイクロドリル。加工深さは直径の10倍

Micro drill Dia.0.1mm or smaller to drill hole depth L/D=10

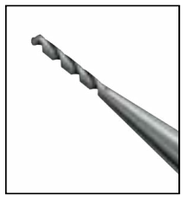


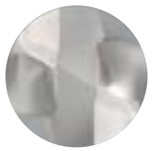






NSMDφ0.01





シンニング先端部
Thinning

- NSの製造技術の全てを結集。先端径φ0.01より標準化を実現！
- ドリルによる穴あけ加工の新たな領域を開拓。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。（φ0.02以上）
- 溝長は直径の10倍を採用した標準タイプ。
- Standardized from dia. 0.01mm by concentrating NS manufacturing technology!
- Micro Drill develops new drilling capability.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.02～)
- L/D=10 standard type.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00001-00100	**0.01**	0.1	15°	4	40	45,000
04-00001-00150	**0.015**	0.15	15°	4	40	45,000
04-00001-00200	**0.02**	0.2	15°	4	40	36,000
04-00001-00250	**0.025**	0.25	15°	4	40	36,000
04-00001-00300	**0.03**	0.3	15°	4	40	21,000
04-00001-00400	**0.04**	0.4	15°	4	40	14,200
04-00001-00500	**0.05**	0.5	15°	4	40	12,000
04-00001-00600	**0.06**	0.6	15°	4	40	11,000
04-00001-00700	**0.07**	0.7	15°	4	40	9,900
04-00001-00800	**0.08**	0.8	15°	4	40	6,800
04-00001-00900	**0.09**	0.9	15°	4	40	6,800
04-00001-01000	**0.1**	1	15°	4	40	5,000

オーダー方法 How to Order

NSMD 直径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSMD (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining Case 1

アルミ材 Aluminium Alloy

■加工穴形状：φ 0.01mm 止り穴 深さ 0.1mm (L/D = 10)
Hole description: φ0.01mm (Blind hole) Depth 0.1mm (L/D=10)





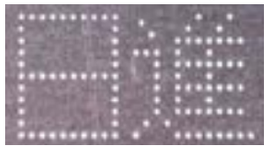
回転数 Spindle speed	60,000min^{-1}
送り速度 Feed	2mm/min
ステップ量 Step feed	0.2μm
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

使用サイズ：φ 0.01
Drill size : φ 0.01
被削材：A5052
Work Material : A5052
加工穴数：10 穴
No. of holes: **10holes**
加工時間：1 時間 20 分
Machining time: **1hr 20min**

加工事例 2 Machining Case 2

SUS304 SUS304

■加工穴形状: φ 0.03mm 貫通穴 板厚 0.15mm (L/D = 5)
Hole description: φ0.03mm (Through hole) Depth 0.15mm (L/D=5)



回転数 Spindle speed	60,000min^{-1}
送り速度 Feed	1mm/min
ステップ量 Step feed	1μm
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

使用サイズ: φ 0.03
Drill size : φ 0.03
被削材：SUS304
Work Material : SUS304
加工穴数：105 穴
No. of holes: **105holes**
加工時間：16 時間
Machining time: **16hr**

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	mim^{-1}	mm/min	μm	mim^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	30,000	2	0.5
0.03	20,000	2	0.5	30,000	3	1.5
0.05	20,000	2	3	30,000	4	5
0.1	20,000	5	5	25,000	10	10
備考 Notes	※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。 ※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。 (可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください) ※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。 ※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。 ※1 Use appropriate coolant for work material and machining description. ※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation. (Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.) ※3 Set up flat surface before start machining. ※4 Take extra care when chucking in and out.					

NSPD-M

サイズ Size φ 0.01 ～ φ 0.1

Micro ≦40 HRC

NSPD-M

無限マイクロコーティング マイクロポイントドリル（下穴加工用）

MUGEN MICRO COATING Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

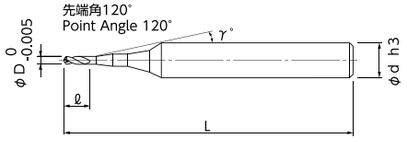
コーテッドマイクロドリルの下穴加工用

For making a guide hole for coatted micro drill

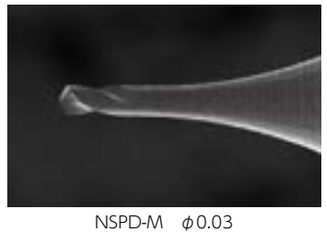
SMG 2 30° φd h3 Drill







- マイクロドリルの下穴加工に対応。
- マイクロドリル専用の薄膜コーティングの採用で、ステンレス鋼などへの穴あけに優れた性能を発揮。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。（φ0.025以上）
- Guide hole for Micro Drill.
- Special thin film coating for Micro Drill exercise high drilling performance on steels include stainless steels.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.025～)



NSPD-M φ0.03

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	min^{-1}	mm/min	μm	min^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	20,000	1	0.1
0.03	20,000	2	0.5	20,000	2	0.5
0.05	20,000	2	1	20,000	2	1
0.1	20,000	5	2	25,000	5	2

備考 Notes

※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。
（可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください）
※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。
※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。
※1 Use appropriate coolant for work material and machining description.
※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.
(Recommend to measure actual runout at activated rpm)
※3 Set up flat surface before start machining.
※4 Take extra care when chucking in and out.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00012-00100	0.01	0.015	15°	4	40	58,500
04-00012-00150	0.015	0.025	15°	4	40	58,500
04-00012-00200	0.02	0.04	15°	4	40	46,800
04-00012-00250	0.025	0.05	15°	4	40	46,800
04-00012-00300	0.03	0.06	15°	4	40	27,300
04-00012-00400	0.04	0.08	15°	4	40	18,500
04-00012-00500	0.05	0.1	15°	4	40	14,800
04-00012-00600	0.06	0.12	15°	4	40	13,500
04-00012-00700	0.07	0.14	15°	4	40	10,800
04-00012-00800	0.08	0.16	15°	4	40	7,200
04-00012-00900	0.09	0.18	15°	4	40	7,200
04-00012-01000	0.1	0.2	15°	4	40	6,600

オーダー方法 How to Order

NSPD-M 直径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NSPD-M (D). ※(γ) is reference value.

NSPD

サイズ
Size φ 0.01 ～ φ 0.1

SMG

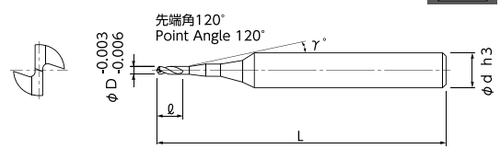
マイクロポイントドリル（下穴加工用）
Micro Point Drill (Drill for Guide Hole)

マイクロドリルの下穴加工用

For making a guide hole for micro drill

2 | 30° | φd h3 | Drill





- マイクロドリルの下穴加工に対応。
- 先端部にシンニングを採用し、切削負荷を低減。穴あけ精度が安定。（φ0.025以上）
- Micro Point Drill for guide hole.
- Thinning on the cutting edge to reduce cutting forces for accurate drilling. (Dia. 0.025～)





NSPD φ0.03

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	min^{-1}	mm/min	μm	min^{-1}	mm/min	μm
0.01	20,000	1	0.1	20,000	1	0.1
0.03	20,000	2	0.5	20,000	2	0.5
0.05	20,000	2	1	20,000	2	1
0.1	20,000	5	2	25,000	5	2
備考 Notes	※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。 ※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。 （可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください） ※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。 ※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。 ※1 Use appropriate coolant for work material and machining description. ※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation. (Recommend to measure actual runout at activated rpm) ※3 Set up flat surface before start machining. ※4 Take extra care when chucking in and out.					

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00010-00100	**0.01**	0.015	15°	4	40	45,000
04-00010-00150	**0.015**	0.025	15°	4	40	45,000
04-00010-00200	**0.02**	0.04	15°	4	40	36,000
04-00010-00250	**0.025**	0.05	15°	4	40	36,000
04-00010-00300	**0.03**	0.06	15°	4	40	21,000
04-00010-00400	**0.04**	0.08	15°	4	40	14,200
04-00010-00500	**0.05**	0.1	15°	4	40	12,000
04-00010-00600	**0.06**	0.12	15°	4	40	11,000
04-00010-00700	**0.07**	0.14	15°	4	40	9,900
04-00010-00800	**0.08**	0.16	15°	4	40	6,800
04-00010-00900	**0.09**	0.18	15°	4	40	6,800
04-00010-01000	**0.1**	0.2	15°	4	40	5,000

オーダー方法 How to Order
NSPD 直径 (D) を指示してください。
When you order, indicate NSPD (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

MDR-R

サイズ Size φ0.1 ～ φ1

∞ ≦40 HRC

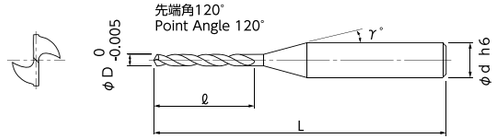
無限コーティング ミニチュアドリル
MUGEN COATING Miniature Drill

ルーマ型ミニチュアドリル。溝長さは直径の最大10倍

MG 2 30° Drill

Miniature pivot drill. Maximum flute length is L/D=10





- 無限コーティングの採用により、長寿命で安定した穴加工を実現！
- 精密部品加工に適した高精度仕様。直径許容差 0 ～ -0.005mm
- Stable and long-life drill realized by MUGEN COATING.
- High accuracy suitable for precision machining. Tolerance of diameter : 0/-0.005mm.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00200-00100	0.1	1.2	15°	3	38	6,000
04-00200-00110	0.11	1.2	15°	3	38	6,000
04-00200-00120	0.12	1.4	15°	3	38	6,000
04-00200-00130	0.13	1.4	15°	3	38	6,000
04-00200-00140	0.14	1.4	15°	3	38	6,000
04-00200-00150	0.15	1.8	15°	3	38	5,100
04-00200-00160	0.16	1.8	15°	3	38	5,400
04-00200-00170	0.17	1.8	15°	3	38	5,400
04-00200-00180	0.18	2.1	15°	3	38	5,400
04-00200-00190	0.19	2.1	15°	3	38	5,400
04-00200-00200	0.2	2.4	15°	3	38	4,400
04-00200-00210	0.21	2.4	15°	3	38	5,000
04-00200-00220	0.22	2.6	15°	3	38	5,000
04-00200-00230	0.23	2.6	15°	3	38	5,000
04-00200-00240	0.24	2.6	15°	3	38	5,000
04-00200-00250	0.25	3	15°	3	38	5,000
04-00200-00260	0.26	3	15°	3	38	4,700
04-00200-00270	0.27	3	15°	3	38	4,700
04-00200-00280	0.28	3.3	15°	3	38	4,700
04-00200-00290	0.29	3.3	15°	3	38	4,700
04-00200-00300	0.3	5	15°	3	38	3,900
04-00200-00310	0.31	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00320	0.32	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00330	0.33	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00340	0.34	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00350	0.35	5	15°	3	38	4,200
04-00200-00360	0.36	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00370	0.37	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00380	0.38	5	15°	3	38	4,700
04-00200-00390	0.39	5	15°	3	38	4,700

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00200-00400	0.4	6	15°	3	38	3,900
04-00200-00410	0.41	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00420	0.42	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00430	0.43	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00440	0.44	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00450	0.45	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00460	0.46	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00470	0.47	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00480	0.48	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00490	0.49	6	15°	3	38	4,700
04-00200-00500	0.5	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00510	0.51	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00520	0.52	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00530	0.53	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00540	0.54	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00550	0.55	6	15°	3	38	3,400
04-00200-00560	0.56	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00570	0.57	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00580	0.58	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00590	0.59	6	15°	3	38	4,200
04-00200-00600	0.6	7	15°	3	38	2,900
04-00200-00610	0.61	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00620	0.62	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00630	0.63	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00640	0.64	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00650	0.65	7	15°	3	38	3,400
04-00200-00660	0.66	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00670	0.67	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00680	0.68	7	15°	3	38	4,200
04-00200-00690	0.69	7	15°	3	38	4,200

オーダー方法 How to Order

MDR-R 直径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MDR-R (D). ※(γ) is reference value.

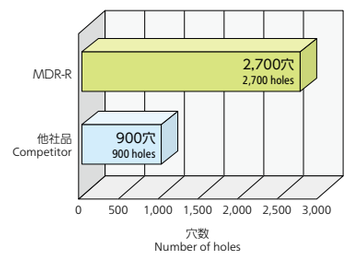
コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00200-00700	0.7	8	15°	3	38	2,900
04-00200-00710	0.71	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00720	0.72	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00730	0.73	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00740	0.74	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00750	0.75	8	15°	3	38	3,400
04-00200-00760	0.76	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00770	0.77	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00780	0.78	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00790	0.79	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00800	0.8	8	15°	3	38	2,900
04-00200-00810	0.81	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00820	0.82	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00830	0.83	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00840	0.84	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00850	0.85	8	15°	3	38	3,400

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00200-00860	0.86	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00870	0.87	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00880	0.88	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00890	0.89	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00900	0.9	8	15°	3	38	2,900
04-00200-00910	0.91	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00920	0.92	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00930	0.93	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00940	0.94	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00950	0.95	8	15°	3	38	3,400
04-00200-00960	0.96	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00970	0.97	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00980	0.98	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00990	0.99	8	15°	3	38	4,200
04-00200-01000	1	10	15°	3	38	2,900

加工事例 1 Machining Case 1

S50C 貫通穴加工 Through hole drilling

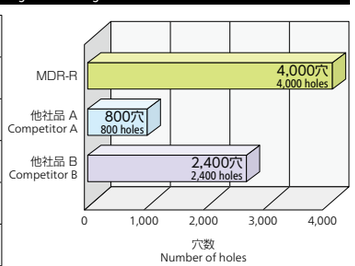
使用工具 Tool	MDR-R φ1
回転数 Spindle speed	10,000 min^{-1}
送り速度 Feed	500 mm/min
ステップ量 Step feed	0.5 mm
穴深さ Depth of hole	9 mm(貫通) Through
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water soluble fluid



加工事例 2 Machining Case 2

SUS304 貫通穴加工 Through hole drilling

使用工具 Tool	MDR-R φ0.5
回転数 Spindle speed	7,000 min^{-1}
送り速度 Feed	105 mm/min
ステップ量 Step feed	0.1 mm
穴深さ Depth of hole	4 mm(貫通) Through
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water soluble fluid



MDR-R

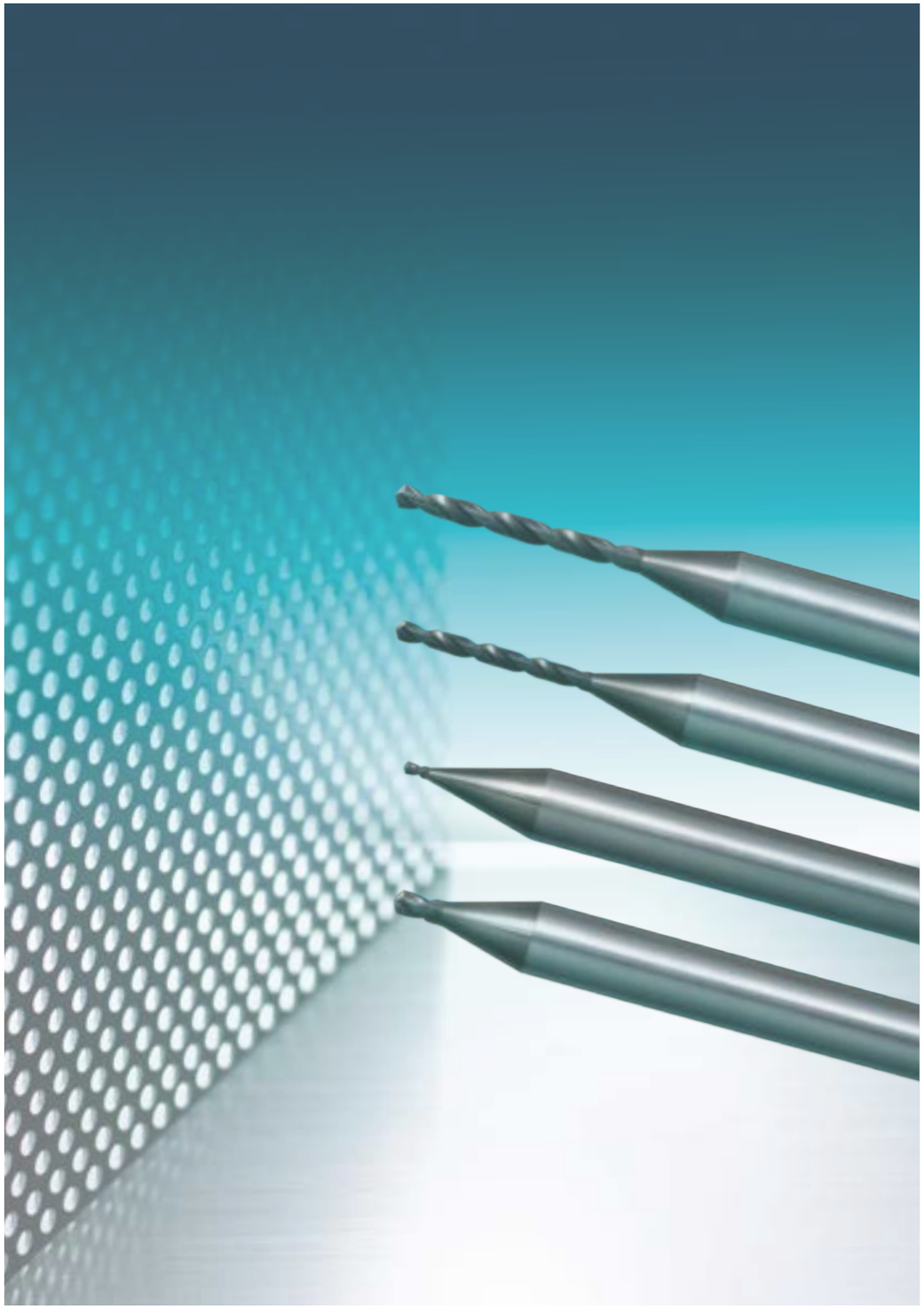
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM·SKD			プリハードン鋼 Prehardened Steels HPM·NAK (～40HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	min^{-1}	mm/min	mm	min^{-1}	mm/min	mm	min^{-1}	mm/min	mm	min^{-1}	mm/min	mm	min^{-1}	mm/min	mm
0.1	25,000	50	0.02	20,000	40	0.02	17,000	35	0.02	25,000	50	0.05	15,000	30	0.005
0.15	25,000	50	0.02	20,000	40	0.02	17,000	35	0.02	25,000	50	0.05	15,000	30	0.005
0.2	25,000	75	0.04	20,000	60	0.04	17,000	50	0.04	25,000	100	0.1	15,000	45	0.01
0.25	25,000	75	0.04	20,000	60	0.04	17,000	50	0.04	25,000	100	0.2	15,000	45	0.01
0.3	20,000	120	0.05	15,000	60	0.05	13,000	50	0.05	22,000	400	0.3	11,000	45	0.02
0.35	20,000	120	0.05	15,000	60	0.05	13,000	50	0.05	22,000	400	0.3	11,000	45	0.02
0.4	20,000	160	0.06	15,000	75	0.06	13,000	65	0.06	22,000	700	0.4	8,500	45	0.04
0.45	20,000	160	0.06	15,000	75	0.06	13,000	65	0.06	22,000	700	0.4	8,500	45	0.07
0.5	18,000	180	0.1	13,000	100	0.1	10,000	80	0.1	20,000	1,000	0.5	7,000	55	0.1
0.55	18,000	180	0.1	13,000	100	0.1	10,000	80	0.1	20,000	1,000	0.5	7,000	55	0.1
0.6	18,000	360	0.15	13,000	100	0.15	10,000	80	0.15	20,000	1,000	0.6	7,000	55	0.12
0.65	18,000	360	0.15	13,000	100	0.15	10,000	80	0.15	20,000	1,000	0.6	7,000	55	0.12
0.7	16,000	480	0.2	11,000	110	0.2	8,000	80	0.2	18,000	1,100	0.7	6,000	60	0.14
0.75	16,000	480	0.2	11,000	110	0.2	8,000	80	0.2	18,000	1,100	0.7	6,000	60	0.14
0.8	16,000	640	0.3	11,000	220	0.3	8,000	160	0.3	18,000	1,100	0.8	6,000	120	0.16
0.85	16,000	640	0.3	11,000	220	0.3	8,000	160	0.3	18,000	1,100	0.8	6,000	120	0.16
0.9	15,000	750	0.4	9,000	270	0.4	7,000	210	0.4	16,000	1,200	0.8	5,000	150	0.18
0.95	15,000	750	0.4	9,000	270	0.4	7,000	210	0.4	16,000	1,200	0.8	5,000	150	0.18
1	15,000	750	0.5	9,000	270	0.5	7,000	210	0.5	16,000	1,200	1	5,000	150	0.2

備 考 Notes

※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。
（可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。）
※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。
※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。

※1 Use appropriate coolant for work material and machining description.
※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.
(Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.)
※3 Set up flat surface before start machining.
※4 Take extra care when chucking in and out.



ドリル
Drill

炭素鋼 Carbon Steel P
合金鋼 Alloy Steel P
プリハードン鋼 Prehardened Steel P
ステンレス鋼 Stainless Steel M
アルミ合金 Aluminium Alloy N
銅 Copper N

MDR-PD

サイズ Size φ0.1 ～ φ1

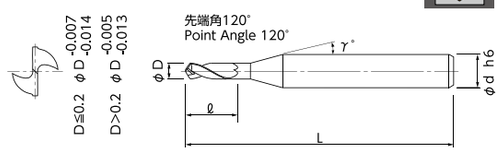
≦40 HRC

無限コーティング ポイントドリル（下穴加工用）
MUGEN COATING Point Drill (Drill for Guide Hole)

ミニチュアポイントドリル
安定した穴あけに必須な下穴を加工
Miniature point drill for aiming at guide hole which brings stable drilling

MG 2 25° Drill





- 無限コーティングミニチュアドリルの下穴加工用ドリルです。薄板の穴あけ加工にも使用可能。
- シンニングの採用により穴位置精度が向上、安定した穴あけ加工が可能。
- Aiming at guide hole for MUGEN COATING miniature drill. Also used for drilling on thin materials.
- Positioning of drill center is improved by web thinning which brings stable drilling.

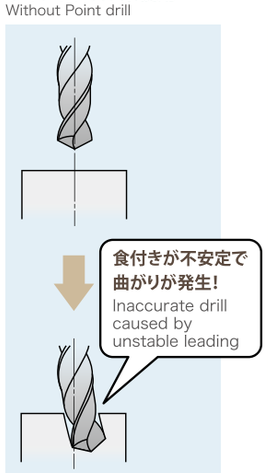
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00210-00100	0.1	0.2	15°	3	38	8,200
04-00210-00200	0.2	0.4	15°	3	38	7,400
04-00210-00300	0.3	0.6	15°	3	38	6,300
04-00210-00400	0.4	0.6	15°	3	38	6,300
04-00210-00500	0.5	1	15°	3	38	6,300
04-00210-00600	0.6	1	15°	3	38	6,300
04-00210-00700	0.7	1.2	15°	3	38	6,300
04-00210-00800	0.8	1.2	15°	3	38	6,300
04-00210-00900	0.9	1.8	15°	3	38	6,300
04-00210-01000	1	2	15°	3	38	6,300

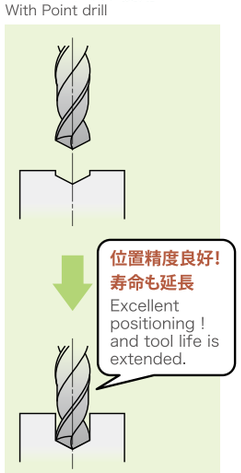
オーダー方法 How to Order
MDR-PD 直径(D)を指示してください。
When you order, indicate MDR-PD (D).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

ポイントドリルの使用効果 Effect of Point drill

ポイントドリル未使用
Without Point drill



ポイントドリル使用
With Point drill



ポイントドリルの使用により加工穴位置精度が向上し、
曲がりを抑え、バラつきのない安定した加工が可能です。
（特に曲面への穴あけ加工には不可欠です。）
Positioning of drill center is improved by point drill which brings stable drilling. (Point drill is required for drilling on a curved surface.)

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM·SKD			プリハードン鋼 Prehardened Steels HPM·NAK (～40HRC)			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		
直径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm
0.1	20,000	20	0.01	16,000	16	0.01	14,000	10	0.01	25,000	25	0.01	10,000	10	0.003
0.2	20,000	40	0.02	16,000	32	0.02	14,000	25	0.02	25,000	50	0.02	10,000	20	0.005
0.3	16,000	48	0.02	12,000	35	0.02	10,000	30	0.02	22,000	110	0.02	8,000	20	0.01
0.4	16,000	64	0.03	12,000	40	0.03	10,000	30	0.03	22,000	440	0.03	8,000	25	0.02
0.5	14,000	70	0.05	10,000	40	0.05	8,000	35	0.05	20,000	500	0.05	5,000	25	0.05
0.6	14,000	140	0.07	10,000	40	0.07	8,000	35	0.07	20,000	500	0.07	5,000	25	0.06
0.7	12,000	180	0.1	8,000	40	0.1	6,000	30	0.1	18,000	540	0.1	4,000	20	0.07
0.8	12,000	240	0.15	8,000	80	0.15	6,000	60	0.15	18,000	540	0.15	4,000	40	0.08
0.9	10,000	250	0.2	6,000	90	0.2	5,000	75	0.2	16,000	560	0.2	3,000	45	0.09
1	10,000	250	0.2	6,000	90	0.2	5,000	75	0.2	16,000	560	0.2	3,000	45	0.1

備考 Notes

※1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。
（可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください。）
※3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。
※4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。
※1 Use appropriate coolant for work material and machining description.
※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.
(Recom mend to measure actual runout at activated Spindle Speed.)
※3 Set up flat surface before start machining.
※4 Take extra care when chucking in and out.

MSDH

サイズ
Size φ0.1 ～ φ1

Premium ∞ ≦65 HRC

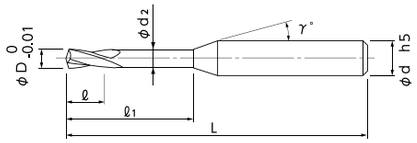
無限コーティングプレミアム 小径高硬度加工用ドリル
MUGEN COATING PREMIUM Precision Drill for Hardened Steel

65HRCの高硬度鋼にも穴あけ可能

Available for drilling on hardened steel which has 65HRC

MG 2 20° φd h5 Drill





先端角150°(特殊形状採用)
Point Angle 150°(Original design)

- 小径ドリルで高硬度鋼（～65HRC）への穴あけ加工が可能！
- ばらつきの少ない穴径と、安定した長寿命を実現！
- φ0.1から切削での高硬度鋼穴あけ加工が可能！
- Precise drilling on hardened steel (65HRC)!
- Equable hole accuracy and stably long tool life!
- Drilling on high hardened steel (φ0.1～)!

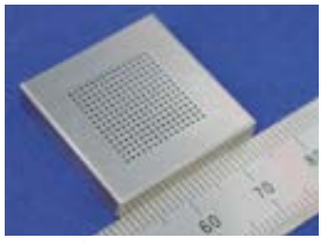
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(ℓ1)首下長 Under neck Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00050-01000	**0.1**	0.2	1	0.085	15°	4	45	14,000
04-00050-01500	**0.15**	0.3	1.5	0.13	15°	4	45	14,000
04-00050-02000	**0.2**	0.4	2	0.18	15°	4	45	13,000
04-00050-02500	**0.25**	0.5	2.5	0.23	15°	4	45	13,000
04-00050-03000	**0.3**	0.6	3	0.28	15°	4	45	12,000
04-00050-03500	**0.35**	0.7	3.5	0.32	15°	4	45	12,000
04-00050-04000	**0.4**	0.8	4	0.37	15°	4	45	9,600
04-00050-04500	**0.45**	0.9	4.5	0.41	15°	4	45	9,600
04-00050-05000	**0.5**	1	5	0.46	15°	4	45	8,500
04-00050-05500	**0.55**	1.1	5.5	0.51	15°	4	45	8,500
04-00050-06000	**0.6**	1.2	6	0.56	15°	4	45	7,800
04-00050-06500	**0.65**	1.3	6.5	0.61	15°	4	45	7,800
04-00050-07000	**0.7**	1.4	7	0.66	15°	4	45	7,200
04-00050-07500	**0.75**	1.5	7.5	0.71	15°	4	45	7,200
04-00050-08000	**0.8**	1.6	8	0.76	15°	4	45	6,800
04-00050-08500	**0.85**	1.7	8.5	0.81	15°	4	45	6,800
04-00050-09000	**0.9**	1.8	9	0.86	15°	4	45	6,500
04-00050-09500	**0.95**	1.9	9.5	0.9	15°	4	45	6,500
04-00050-10000	**1**	2	10	0.95	15°	4	45	6,000

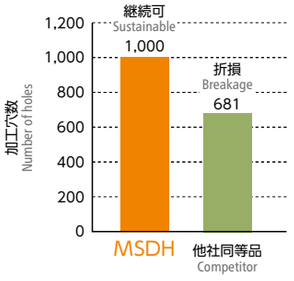
オーダー方法 How to Order
MSDH 直径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate MSDH (D). ※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining Case1

被削材：DC53 60HRC
Work Material : DC53 60HRC



ワークサイズ：25×25×4.9mm
Work Size : 25×25×4.9mm



使用工具 Tool	MSDH φ0.5
回転数 Spindle speed	15,000 min^{-1}
送り速度 Feed	50 mm/min
ステップ量 Step feed	0.025 mm
穴深さ Depth of hole	4.9 mm (貫通) Through
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
加工穴数 Number of holes	1,000 穴 1,000 holes
加工時間 Machining time	1 分 25 秒 /1 穴 1min 25sec / 1 hole

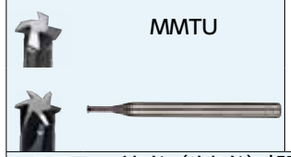
被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (～55HRC)			高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (～62HRC)			ハイス High Speed Tool Steels SKH (～65HRC)		
直 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	ステップ量 Step Feed
	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm	mim^{-1}	mm/min	mm
0.1	40,000	10	0.005	40,000	5	0.003	40,000	3	0.001
0.15	40,000	10	0.005	40,000	5	0.003	40,000	3	0.001
0.2	30,000	20	0.01	30,000	15	0.005	30,000	5	0.003
0.25	30,000	20	0.01	30,000	15	0.005	30,000	5	0.003
0.3	20,000	30	0.02	20,000	25	0.01	20,000	15	0.005
0.35	20,000	30	0.02	20,000	25	0.01	20,000	15	0.005
0.4	20,000	40	0.04	20,000	40	0.02	20,000	40	0.007
0.45	20,000	40	0.04	20,000	40	0.02	20,000	40	0.007
0.5	15,000	50	0.05	15,000	50	0.03	15,000	50	0.01
0.55	15,000	50	0.05	15,000	50	0.03	15,000	50	0.01
0.6	15,000	70	0.05	15,000	70	0.03	15,000	70	0.01
0.65	15,000	70	0.05	15,000	70	0.03	15,000	70	0.01
0.7	12,000	130	0.06	12,000	120	0.04	12,000	100	0.02
0.75	12,000	130	0.06	12,000	120	0.04	12,000	100	0.02
0.8	12,000	160	0.06	12,000	150	0.04	12,000	140	0.02
0.85	12,000	160	0.06	12,000	150	0.04	12,000	140	0.02
0.9	10,000	200	0.07	10,000	200	0.05	10,000	180	0.03
0.95	10,000	200	0.07	10,000	200	0.05	10,000	180	0.03
1	10,000	200	0.07	10,000	200	0.05	10,000	180	0.03

備 考 Notes

※ 1 被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。
※ 2 回転数は極力振動の少ない回転数に設定し、チャッキングの振れを極力抑えてください。
（可能ならば使用される回転数での動的振れ精度を確認してください）
※ 3 加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。
※ 4 工具の取り出し時や、チャッキング時には細心の注意をお願いします。
※1 Use appropriate coolant for work material and machining description.
※2 Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.
(Recommend to measure actual runout at activated Spindle Speed.)
※3 Set up flat surface before start machining.
※4 Take extra care when chucking in and out.

ねじ切り
Thread Mill

様々な被削材において、微細ねじ加工が可能
Fine thread milling is realized on different kind of work materials

型番 Model	加工ねじサイズ Size	首下長 Under Neck Length	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	対応被削材 Work Material												サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
					P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～65 HRC	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～70 HRC		
ねじ切り Thread Mill																			
 MMTM	M1 ～ M6	≒3D	∞	4 6	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	11	R-004
メートルねじ（めねじ）加工専用。微細・精密なねじ切り加工が可能 Specialized for metric internal thread. Available for precise micro threading																			
 MMTU	No.0-80UNF ～ 1/4-28UNF	≒2.5D	∞ Premium	4 6	○	○	◎	◎	○	○	○	-	-	◎	-	-	-	21	R-006
ユニファイねじ（めねじ）加工専用。微細・精密なねじ切り加工が可能 Specialized for unify internal thread. Available for precise micro threading																			
 MMTS	S0.1 ～ S1.4	≒4D	∞	2	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	13	R-008
ミニチュアねじ（めねじ）加工専用。S0.1 と S0.2 を独自に規格化し、微細・精密なねじ切り加工が可能 Specialized for miniature internal thread. NS TOOL original standard of S0.1 and S0.2 for precise micro threading																			



MMTM

加工ねじサイズ Threading Size M1 ～ M6

∞ ≦50 HRC

無限コーティング Mスレッドミル（めねじ用）

MUGEN COATING M-Thread Mill (for Internal Thread)

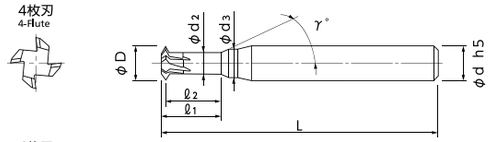
MG 4 6 φd h5 Thread

メートルねじ（めねじ）加工専用
微細・精密なねじ切り加工が可能

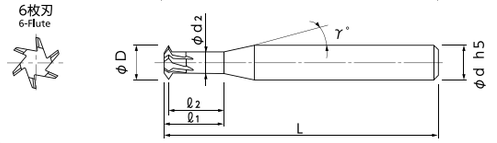
Specialized for metric internal thread. Available for precise micro threading



4枚刃 4-Flute



6枚刃 6-Flute



- 切削性の高さを重視した刃形状を採用し、加工精度が向上。
- 無限コーティングの採用により長寿命化を実現。
- ヘリカルにねじ切り加工を行い、下穴径よりも工具径が小さいため、折損時は取り出し・再加工が可能。
- Improvement of cutting accuracy by adoption of tool design focusing on sharpness.
- MUGEN COATING realized long tool life.
- When the tool is broken during thread milling, the wreckages can be easily removed as the tool diameter is smaller than the pilot hole.

※本工具は正回転でご使用ください。
※This Product should be used in the forward rotation.



刃先形状 4枚刃
Cutting edge shape 4-Flute



刃先形状 6枚刃
Cutting edge shape 6-Flute

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	呼び Thread Size	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ2)有効ねじ長さ Effective Thread Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(d3)首径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	加工サイズ Thread Milling Size	標準価格 Retail Price
06-00002-00100	M1	0.72	2.64	2.5	0.36	0.75	30°	4	45	4	M1 M1.1	9,000
06-00002-00120	M1.2	0.92	2.67	2.5	0.56	0.95	30°	4	45	4	M1.2	9,000
06-00002-00140	M1.4	1.05	3.18	3	0.62	1.08	30°	4	45	4	M1.4	9,000
06-00002-00160	M1.6	1.20	3.71	3.5	0.68	1.23	30°	4	45	4	M1.6	9,000
06-00002-00170	M1.7	1.30	3.71	3.5	0.78	1.33	30°	4	45	4	M1.7 M1.8	9,000
06-00002-00200	M2	1.50	5.02	4.8	0.89	–	12°	4	45	6	M2 M2.3	15,000
06-00002-00250	M2.5	1.95	5.7	5.4	1.28	–	12°	4	45	6	M2.5 M2.6	15,000
06-00002-00300	M3	2.36	6.3	6	1.63	–	12°	4	45	6	M3	15,000
06-00002-00400	M4	3.08	8.8	8.4	2.08	–	12°	6	60	6	M4	16,500
06-00002-00500	M5	3.97	10.1	9.6	2.86	–	12°	6	60	6	M5	16,500
06-00002-00600	M6	4.72	12.6	12	3.35	–	12°	6	60	6	M6	16,500

オーダー方法 How to Order　MMTM 呼び　を指示してください。 When you order, indicate MMTM Thread Size.

※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

加工事例 Machining case W-029

NCプログラム作成ソフトを弊社ホームページにて配布中



ホームページURL
https://www.ns-tool.com/ja/download/thread_nc_maker/

※使用前はマニュアルをお読みください。

切削条件参考表

Recommended Milling Conditions

呼び Thread Size	加工サイズ Thread Milling Size	外径 Dia.	ピッチ Pitch	ヘリカルR Helical R	NS推奨加工方向 Recommended Process	炭素鋼 Carbon Steels S50C 回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min	一刃送り Feed per Tooth mm/tooth	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 回転数	送り速度	一刃送り	チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V 回転数	送り速度	一刃送り	アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052 回転数	送り速度	一刃送り
M1	M1	0.72	0.25	R0.155	アップカット Up-cut	35,000	600	0.004	35,000	600	0.004	18,000	150	0.002	45,000	1,000	0.006
M1	M1.1	0.72	0.25	R0.205	アップカット Up-cut	35,000	600	0.004	35,000	600	0.004	18,000	150	0.002	45,000	1,000	0.006
M1.2	M1.2	0.92	0.25	R0.155	アップカット Up-cut	27,000	600	0.005	27,000	600	0.005	14,000	160	0.003	35,000	1,000	0.007
M1.4	M1.4	1.05	0.3	R0.195	アップカット Up-cut	24,000	600	0.006	24,000	600	0.006	12,000	180	0.004	30,000	1,000	0.008
M1.6	M1.6	1.2	0.35	R0.22	アップカット Up-cut	21,000	600	0.007	21,000	600	0.007	10,000	220	0.005	26,000	1,000	0.01
M1.7	M1.7	1.3	0.35	R0.22	アップカット Up-cut	20,000	600	0.007	20,000	600	0.007	10,000	250	0.006	24,000	1,000	0.01
M1.7	M1.8	1.3	0.35	R0.27	アップカット Up-cut	20,000	600	0.007	20,000	600	0.007	10,000	250	0.006	24,000	1,000	0.01
M2	M2	1.5	0.4	R0.28	ダウンカット Down-cut	12,000	600	0.008	12,000	600	0.008	10,000	500	0.008	20,000	1,200	0.01
M2	M2.3	1.5	0.4	R0.43	ダウンカット Down-cut	12,000	600	0.008	12,000	600	0.008	10,000	500	0.008	20,000	1,200	0.01
M2.5	M2.5	1.95	0.45	R0.305	ダウンカット Down-cut	12,000	600	0.008	12,000	600	0.008	10,000	500	0.008	16,000	1,200	0.012
M2.5	M2.6	1.95	0.45	R0.355	ダウンカット Down-cut	12,000	600	0.008	12,000	600	0.008	10,000	500	0.008	16,000	1,200	0.012
M3	M3	2.36	0.5	R0.36	ダウンカット Down-cut	8,000	600	0.012	8,000	600	0.012	8,000	500	0.01	10,000	1,200	0.02
M4	M4	3.08	0.7	R0.5	ダウンカット Down-cut	5,700	400	0.012	5,700	400	0.012	4,600	350	0.013	7,000	800	0.019
M5	M5	3.97	0.8	R0.555	ダウンカット Down-cut	4,000	400	0.017	4,000	400	0.017	3,200	350	0.018	5,500	800	0.024
M6	M6	4.72	1	R0.68	ダウンカット Down-cut	3,200	400	0.021	3,200	400	0.021	3,000	350	0.019	4,500	800	0.03

備　考 Notes

※1 本工具は正回転でご使用ください。
※2 NCプログラム作成ソフトを弊社ホームページにて配布中。
※3 この切削条件は水溶性切削油で、切込みを2回に分けて加工した場合の条件の目安です。
※4 事前にドリル等を用いて、下穴加工を行ってください。
※5 環境に応じて一刃送りを基にした回転数・送り速度の調整やパス回数、方向の調整を行ってください。
※6 ヘリカルRはM1.4以下が5H、M1.6以上が6H（従来のJIS2級相当）のねじを加工するための目安で、最終切込み時のR値です。
※7 条件表のヘリカルRを使用する場合は、首下部と下穴が干渉しないような下穴径を設定してください。
※8 ねじがテーパになった場合はゼロカットを行ってください。
※9 被削材に適したクーラントをご使用ください。

※1 This Product should be used in the forward rotation.
※2 Software for generating NC program Will be provided on NS web site.
※3 The above Recommended Milling Conditions is provided as a guide for cutting when the depth of cut is divided into twice with water soluble cutting fluid.
※4 Recommend making pilot hole in advance by using drill, etc.
※5 Depending on environment, adjustments of spindle speed based on feed per tooth, feed, number of paths and cutting direction are needed.
※6 Helical R, 5H for M1.4 and under and 6H for more than M1.6, is a guideline for thread milling and it is R value in the final cutting.
※7 When use helical R in the Recommended Milling Conditions, set pilot hole dia. for avoiding interference between the area of under neck and pilot hole.
※8 Add zero-cut process in case completed thread left deflection angle.
※9 Choose appropriate coolant for each working material.

MMTU

加工ねじサイズ
Threading Size No.0-80UNF～1/4-28UNF

Premium ≦50 HRC

無限コーティングプレミアム ねじ切り工具（ユニファイ・めねじ用）

MUGEN COATING PREMIUM Thread Cutting Tool (Unify : for Internal Thread)

MG 4 6 φd h5 Thread

ユニファイねじ（めねじ）加工専用
微細・精密なねじ切り加工が可能

Specialized for unify internal thread. Available for precise micro threading

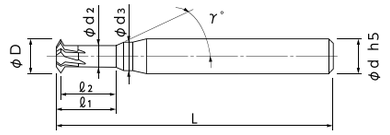


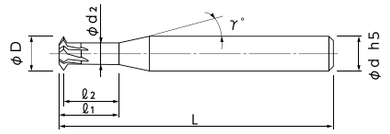
4枚刃 4-Flute



6枚刃 6-Flute







- 切削性の高さを重視した刃形状を採用し、加工精度が向上。
- 無限コーティングプレミアムの採用により長寿命化を実現。
- ヘリカルにねじ切り加工を行い、下穴径よりも工具径が小さいため、折損時は取り出し・再加工が可能。
- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。

- Improvement of cutting accuracy by adoption of tool design focusing on sharpness.
- MUGEN COATING PREMIUM realized long tool life.
- When the tool is broken during thread milling, the wreckages can be easily removed as the tool diameter is smaller than the pilot hole.
- ▌: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.



刃先形状 4枚刃
Cutting edge shape 4-Flute



刃先形状 6枚刃
Cutting edge shape 6-Flute

※本工具は正回転でご使用ください。
※ This Product should be used in the forward rotation.

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	呼び Thread Size	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ2)有効ねじ長さ Effective Thread Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(d3)首径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	標準価格 Retail Price
06-00003-00800	No.0-80UNF	1.16	3.28	3.05	0.72	1.19	30°	4	45	4	10,800 ▌
06-00003-01640	No.1-64UNC	1.4	3.98	3.71	0.84	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-01720	No.1-72UNF	1.45	3.97	3.71	0.93	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-02560	No.2-56UNC	1.63	4.67	4.37	0.99	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-02640	No.2-64UNF	1.69	4.67	4.37	1.11	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-03480	No.3-48UNC	1.88	5.37	5.03	1.15	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-03560	No.3-56UNF	1.96	5.36	5.03	1.31	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-04400	No.4-40UNC	2.09	6.08	5.69	1.23	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-04480	No.4-48UNF	2.21	6.06	5.69	1.46	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-05400	No.5-40UNC	2.38	6.76	6.35	1.52	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-05440	No.5-44UNF	2.45	6.75	6.35	1.65	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-06320	No.6-32UNC	2.54	7.48	7.01	1.50	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-06400	No.6-40UNF	2.72	7.45	7.01	1.86	–	12°	4	45	6	18,000 ▌
06-00003-08320	No.8-32UNC	3.14	8.86	8.34	2.04	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-08360	No.8-36UNF	3.24	8.84	8.34	2.24	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-10240	No.10-24UNC	3.52	10.29	9.66	2.14	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-10320	No.10-32UNF	3.8	10.22	9.66	2.70	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-12240	No.12-24UNC	4.14	11.65	10.98	2.72	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-12280	No.12-28UNF	4.29	11.62	10.98	3.02	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-14200	1/4-20UNC	4.77	13.48	12.7	3.12	–	12°	6	60	6	19,800 ▌
06-00003-14280	1/4-28UNF	5.16	13.39	12.7	3.89	–	12°	6	60	6	21,600 ▌

オーダー方法 How to Order

MMTU 呼びを指示してください。
When you order, indicate MMTU Thread Size.

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コーティング Coating
ねじ切り Thread Milling

NCプログラム作成ソフトを弊社ホームページにて配布中

ホームページURL
https://www.ns-tool.com/ja/download/thread_nc_maker/

※使用前はマニュアルをお読みください。

呼び Thread Size	外径 Dia.	ピッチ Pitch	ヘリカルR Helical R	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®			アルミニウム合金 Aluminium Alloy A7075		
				回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り Feed per Tooth	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り Feed per Tooth	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り Feed per Tooth	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	一刃送り Feed per Tooth
				min⁻¹	mm/min	mm/tooth	min⁻¹	mm/min	mm/tooth	min⁻¹	mm/min	mm/tooth	min⁻¹	mm/min	mm/tooth
No.0-80UNF	1.16	0.318	R0.21	12,000	250	0.005	12,000	200	0.004	6,800	120	0.004	20,000	400	0.005
No.1-64UNC	1.4	0.397	R0.26	10,000	300	0.005	8,000	240	0.005	5,600	150	0.004	15,000	450	0.005
No.1-72UNF	1.45	0.353	R0.23	10,000	300	0.005	8,000	240	0.005	5,600	150	0.004	15,000	450	0.005
No.2-56UNC	1.63	0.454	R0.32	8,000	300	0.006	6,400	240	0.006	4,500	150	0.005	12,000	600	0.008
No.2-64UNF	1.69	0.397	R0.28	8,000	300	0.006	6,400	240	0.006	4,500	150	0.005	12,000	600	0.008
No.3-48UNC	1.88	0.529	R0.36	8,000	300	0.006	6,400	240	0.006	4,500	150	0.006	12,000	600	0.008
No.3-56UNF	1.96	0.454	R0.31	8,000	300	0.006	6,400	240	0.006	4,500	150	0.006	12,000	600	0.008
No.4-40UNC	2.09	0.635	R0.43	6,000	300	0.008	4,800	240	0.008	3,400	150	0.007	9,000	600	0.011
No.4-48UNF	2.21	0.529	R0.36	6,000	300	0.008	4,800	240	0.008	3,400	150	0.007	9,000	600	0.011
No.5-40UNC	2.38	0.635	R0.45	6,000	300	0.008	4,800	240	0.008	3,400	150	0.007	9,000	600	0.011
No.5-44UNF	2.45	0.577	R0.4	6,000	300	0.008	4,800	240	0.008	3,400	150	0.007	9,000	600	0.011
No.6-32UNC	2.54	0.794	R0.55	5,500	300	0.009	4,300	240	0.009	3,000	150	0.008	7,700	600	0.013
No.6-40UNF	2.72	0.635	R0.44	5,500	300	0.009	4,300	240	0.009	3,000	150	0.008	7,700	600	0.013
No.8-32UNC	3.14	0.794	R0.57	5,000	300	0.01	4,000	240	0.01	2,800	150	0.009	7,700	600	0.013
No.8-36UNF	3.24	0.706	R0.51	5,000	300	0.01	4,000	240	0.01	2,800	150	0.009	7,700	600	0.013
No.10-24UNC	3.52	1.058	R0.72	4,200	300	0.012	3,400	240	0.012	2,400	150	0.01	6,300	600	0.016
No.10-32UNF	3.8	0.794	R0.57	4,200	300	0.012	3,400	240	0.012	2,400	150	0.01	6,300	600	0.016
No.12-24UNC	4.14	1.058	R0.74	4,200	300	0.012	3,400	240	0.012	2,400	150	0.01	6,300	600	0.016
No.12-28UNF	4.29	0.907	R0.65	4,200	300	0.012	3,400	240	0.012	2,400	150	0.01	6,300	600	0.016
1/4-20UNC	4.77	1.27	R0.86	2,600	300	0.019	2,200	240	0.018	1,500	150	0.017	3,800	600	0.026
1/4-28UNF	5.16	0.907	R0.65	2,600	300	0.019	2,200	240	0.018	1,500	150	0.017	3,800	600	0.026

備　考
Notes

※1 本工具は正回転でご使用ください。
※2 この切削条件は水溶性切削油で、切込みを2回に分けて加工した場合の条件目安です。尚、1/4サイズは3回に分けて加工した場合の条件目安です。
※3 加工方法はダウンカットをお奨めします。
※4 事前にドリル等を用いて、下穴加工を行ってください。
※5 環境に応じて一刃送りを基にした回転数、送り速度の調整やパス回数、方向の調整を行ってください。
※6 条件表のヘリカルRを使用する場合は首下部と下穴が干渉しない下穴径を設定してください。
※7 ねじがテーパになった場合はゼロカットを行ってください。
※8 被削材に適したクーラントをご使用ください。

※1 This Product should be used in the forward rotation.
※2 The above milling conditions are provided as a reference for cutting when the depth of cut is divided into twice with water soluble fluid. Also milling conditions for size 1/4 are for reference when it is divided into three times.
※3 Down-cut is recommended.
※4 Recommend making pilot hole in advance by using drill, etc.
※5 Depending on environment, adjustments of spindle speed based on fee per tooth, feed, number of paths and cutting direction are needed.
※6 When use helical R in the Recommended Milling Conditions, setting of pilot hole dia. for avoiding interference between the area of under neck and pilot hole is required.
※7 Add zero-cut process in case completed thread has deflection.
※8 Choose appropriate coolant for each working material.

ねじ切り Thread Milling
コーティング Coating

MMTS

加工ねじサイズ
Threading Size S0.1 ～ S1.4

∞ ≦50 HRC

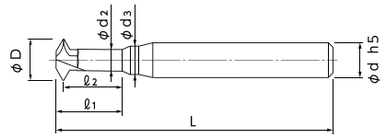
無限コーティング マイクロねじ切り工具（めねじ用）
MUGEN COATING Micro Thread Cutting Tool (for Internal Thread)

ミニチュアねじ（めねじ）加工専用。S0.1とS0.2を独自に規格化し、微細・精密なねじ切り加工が可能

Specialized for miniature internal thread.
NS TOOL original standard of S0.1 and S0.2 for precise micro threading

MG 2 φd h5 Thread





- 世界最小、呼び径0.1mmの、めねじ加工が可能。
- ヘリカルにねじ切り加工を行い、下穴径よりも工具径が小さいため、折損時は取り出し・再加工が可能。
- 無限コーティングの採用により長寿命化を実現。
- World smallest threaded size 0.1mm is possible to cut.
- When the tool is broken during thread milling, the wreckages can be easily removed as the tool diameter is smaller than the pilot hole.
- MUGEN COATING realized long tool life.

※本工具は正回転でご使用ください。
※This Product should be used in the forward rotation.



刃先形状 2枚刃
Cutting edge shape 2-Flute

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	呼び Thread Size	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ2)有効ねじ長さ Effective Thread Length	(d2)首下径 Neck Dia.	(d3)首径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	標準価格 Retail Price
06-00001-01000	S0.1	0.066	0.15	0.14	0.032	0.185	4	45	2	35,000
06-00001-02000	S0.2	0.14	0.31	0.28	0.07	0.185	4	45	2	32,000
06-00001-03000	S0.3	0.2	0.48	0.44	0.085	0.235	4	45	2	25,000
06-00001-04000	S0.4	0.28	0.61	0.55	0.15	0.315	4	45	2	20,000
06-00001-05000	S0.5	0.35	0.77	0.69	0.17	0.39	4	45	2	17,000
06-00001-06000	S0.6	0.43	0.93	0.83	0.22	0.47	4	45	2	15,000
06-00001-08000	S0.8	0.58	1.24	1.1	0.31	0.62	4	45	2	13,000
06-00001-10000	S1.0	0.73	1.55	1.38	0.41	0.77	4	45	2	11,000
06-00001-10001		0.73	3.17	3	0.41	0.77	4	45	2	11,000
06-00001-12000	S1.2	0.93	1.6	1.38	0.61	0.97	4	45	2	10,000
06-00001-12001		0.93	3.22	3	0.61	0.97	4	45	2	10,000
06-00001-14000	S1.4	1.08	1.9	1.65	0.7	1.14	4	45	2	10,000
06-00001-14001		1.08	3.86	3.6	0.7	1.14	4	45	2	10,000

オーダー方法 How to Order
MMTS 呼び×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate MMTS Thread Size×(ℓ1).

- ミニチュアねじのJIS規格はS0.3からのため、S0.1、S0.2は日進工具㈱オリジナル規格です。
- S0.1 and S0.2 are original standard by NS Tool Co., LTD. as a miniature thread standard of JIS is from S0.3.

NCプログラム作成ソフトを弊社ホームページにて配布中

ホームページURL
https://www.ns-tool.com/ja/download/thread_nc_maker/

※使用前はマニュアルをお読みください。

呼び Thread Size	外径 Dia.	ピッチ Pitch	NS推奨下穴径 Recommended pilot hole Dia.	NS推奨加工ヘリカルR*1 Recommended procces Helical R	炭素鋼 Carbon Steels S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052		純チタン Titanium Ti	
					回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm		mm	mm	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
S0.1	0.066	0.025	0.075	R0.017*2	20,000	5	20,000	5	20,000	5	20,000	5
S0.2	0.14	0.05	0.15	R0.035*2	20,000	5	20,000	5	20,000	5	20,000	5
S0.3	0.2	0.08	0.23	R0.061*2	20,000	5	20,000	5	20,000	5	20,000	5
S0.4	0.28	0.1	0.32	R0.070	18,000	5	18,000	5	18,000	5	18,000	5
S0.5	0.35	0.125	0.4	R0.088	15,000	10	15,000	10	15,000	10	15,000	10
S0.6	0.43	0.15	0.48	R0.110	12,000	10	12,000	10	12,000	10	12,000	10
S0.8	0.58	0.2	0.64	R0.130	10,000	20	10,000	20	10,000	20	10,000	20
S1.0	0.73	0.25	0.8	R0.155	7,000	50	7,000	50	7,000	50	7,000	50
S1.2	0.93	0.25	1	R0.155	6,000	80	6,000	80	6,000	80	6,000	80
S1.4	1.08	0.3	1.15	R0.190	5,000	100	5,000	100	5,000	100	5,000	100

備 考 Notes

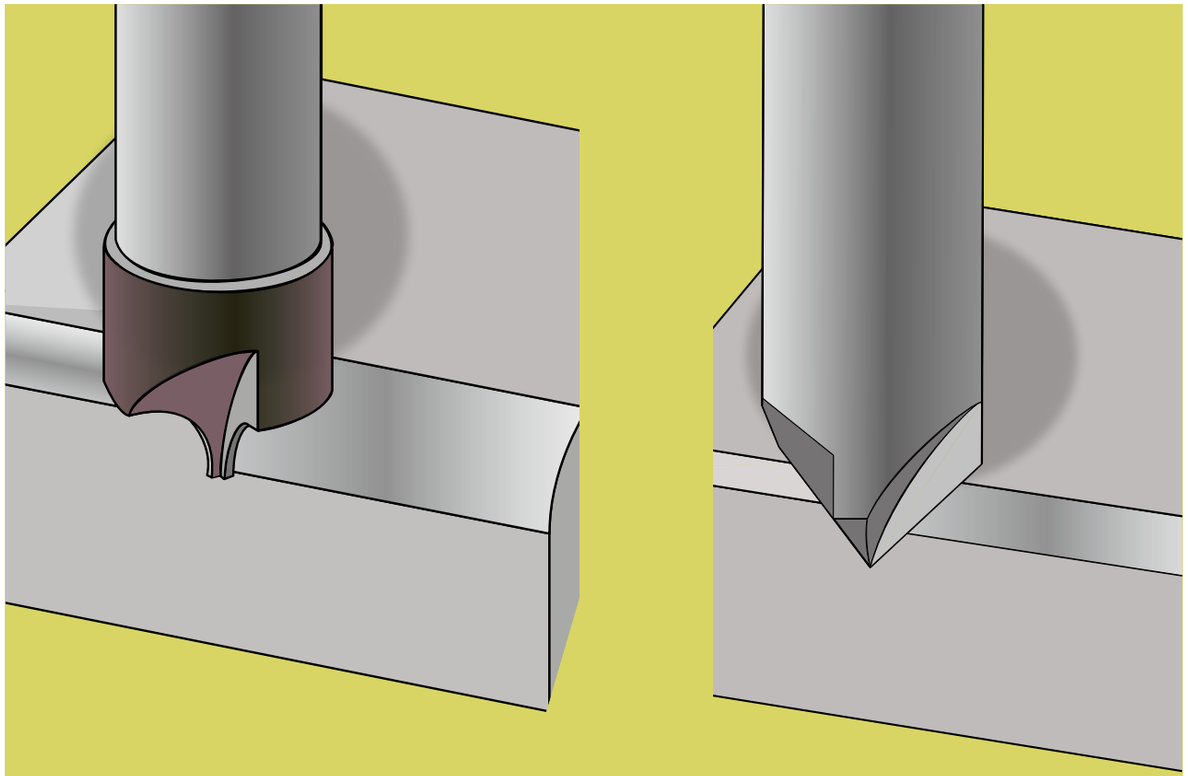
※1 本工具は正回転でご使用ください。
※2 回転時振れや使用機械等により、半径方向の切込みを複数回に分けて加工しなければならない場合があります。
※3 S0.1、S0.2、S0.3サイズを使用する際は、必ず半径方向の切込みを複数回に分けて加工してください。
※4 加工ヘリカルRの最終的な設定値は、可能であれば実外径測定値を基に調整してください。
※5 下穴径について、使用するドリルと回転させた際の振れによって径が変動しますので、ご注意ください。
※6 加工ヘリカルRは、本工具でヘリカル加工を行う際の、実際に動く円弧のRになります。
※7 加工したねじがテーパになった場合は、ゼロカットを行ってください。
※8 工具突き出し量は出来るだけ短くしてください。
※9 工具の着脱や工具測長時には細心の注意を払ってください。
※10 被削材に適したクーラントをご使用ください。
※11 切りくずの排出に注意してください。

※1 This Product should be used in the forward rotation.
※2 Radial depth of cut may be divided into multiple cutting approaches by condition of spindle runout and machine.
※3 Radial depth of cut must be divided into multiple cutting approaches for the sizes, S0.1, S0.2, and S0.3.
※4 Adjust process helical final value based on measured actual Dia. of the tool if possible.
※5 Care differences of actual pilot hole Dia. caused by runout of a pilot drill and rotation.
※6 Process Helical is a circular radius value of actual tool movement when helical process by MMTS.
※7 Add zero-cut process in case completed thread left deflection angle.
※8 Tool overhang to be as short as possible.
※9 Extra care of handling when tool setting and measuring.
※10 Choose appropriate coolant for each working material.
※11 Care with cutting chip removal.

面取り
Chamfering

R 面取り、C 面取りを可能とする面取りカッタ
Chamfering cutter enables R chamfering and C chamfering

型番 Model	サイズ Size	刃長 Length of Cut	コーティング Coating	刃数 Number of Flute	C面取り Chamfering	R面取り R Chamfering	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N グラファイト Graphite	N 硬脆材 Hard Brittle Material	S 耐熱合金 等 Heat Resistant Alloy etc	H 高硬度鋼 Hardened Steel ～55 HRC	H ～65 HRC	H ～70 HRC	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
面取り Chamfering																					
MIR200	R0.1 ～ R5	-	∞	2	-	R	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	29	S-004
R 面取り専用インナー R カッタ。様々な被削材に対応 Specialized for cutting at corner radius on various materials																					
NSCV	ϕ4 ϕ6	2 3	-	3	C	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-	-	-	2	S-006
C 面取り専用カッタ。強すくい角採用により切削性が向上し、良好な加工面とバリの抑制を実現。非鉄向け Specialized for cutting at chamfering. Sharp edge with high rake angle realizes good surface quality and reduces burr. For non-ferrous metal																					
NSCV-M	ϕ4 ϕ6	2 3	∞	3	C	-	◎	◎	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	S-008
C 面取り専用カッタ。強すくい角採用により切削性が向上し、良好な加工面とバリの抑制を実現。鋼材向け Specialized for cutting at chamfering. Sharp edge with high rake angle realizes good surface quality and reduces burr. For steel																					





MIR200

サイズ Size R0.1 ～ R5

∞ ≦55 HRC

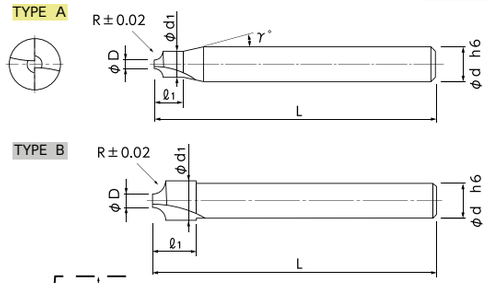
無限コーティング インナーRカッタ
MUGEN COATING 2-Flute Inner Radius Cutter

SMG 2 R

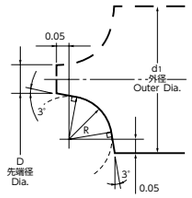
R面取り専用カッタ。様々な被削材に対応

Specialized for cutting at corner radius on various materials





- NC、MC対応。R面取りが簡単に加工できます。
- 無限コーティングを採用し飛躍的に耐久性を向上。
- It is suitable for both machining NC and MC and can be cut at the corner radius easily.
- Tool life is exceptionally extended as MUGEN COATING provides additional wear resistance.



単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R) R Radius	(D)先端径 Dia.	(d1)外径 Outer Dia.	(ℓ1)外径長さ Outer Dia. Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	形状 Type	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00900-00100	R0.1	0.5	0.8	3	12°		4	45	13,200
08-00900-00150	R0.15	0.5	0.9	3	12°		4	45	13,200
08-00900-00200	R0.2	0.5	1	3	12°		4	45	13,200
08-00900-00250	R0.25	0.5	1.1	3	12°		4	45	13,200
08-00900-00300	R0.3	0.5	1.2	3	12°		4	45	10,800
08-00900-00350	R0.35	0.5	1.3	3	12°		4	45	10,800
08-00900-00400	R0.4	0.5	1.4	3	12°		4	45	10,800
08-00900-00450	R0.45	0.5	1.5	3	12°		4	45	10,800
08-00900-00500	R0.5	0.5	1.6	5	12°		4	45	10,800
08-00900-00550	R0.55	0.5	1.7	5	12°		4	45	10,800
08-00900-00600	R0.6	0.5	1.8	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00650	R0.65	0.5	1.9	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00700	R0.7	0.5	2	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00750	R0.75	0.5	2.1	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00800	R0.8	0.8	2.5	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00850	R0.85	0.8	2.6	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00900	R0.9	0.8	2.7	5	12°		4	45	8,100
08-00900-00950	R0.95	0.8	2.8	5	12°		4	45	8,100
08-00900-01000	R1	0.8	2.9	8	12°		4	45	9,300
08-00900-01250	R1.25	0.8	3.4	8	12°		4	45	9,300
08-00900-01500	R1.5	1.5	4.6	8	–		4	45	9,300
08-00900-01750	R1.75	1.5	5.1	8	–		4	45	9,300
08-00900-02000	R2	1.5	5.6	10	–		4	45	9,300
08-00900-02500	R2.5	1.5	6.6	10	–		6	45	11,800
08-00900-03000	R3	1.5	7.6	12	45°		8	55	12,000
08-00900-03500	R3.5	2	9.1	12	45°		10	55	15,100
08-00900-04000	R4	2	10.1	12	–		10	55	13,100
08-00900-04500	R4.5	2	11.1	15	45°		12	65	16,100
08-00900-05000	R5	2	12.1	15	–		12	65	14,800

A
B
A
B
A
B

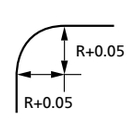
オーダー方法 How to Order
MIR200 R寸法(R)を指示してください。 When you order, indicate MIR200 (R).
※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

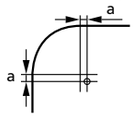
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	30～40m/min			20～30m/min			15～25m/min		
R	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		荒取り Roughing	仕上げ Finishing		荒取り Roughing	仕上げ Finishing		荒取り Roughing	仕上げ Finishing
0.1	18,500	60	100	13,300	50	70	10,600	40	60
0.2	16,000	60	100	11,400	50	70	9,100	40	60
0.3	14,000	60	100	10,000	50	70	8,000	40	60
0.4	12,500	60	100	8,800	50	70	7,100	40	60
0.5	11,000	60	100	8,000	50	70	6,400	40	60
0.75	9,000	60	100	6,400	50	70	5,100	40	60
0.8	7,000	60	100	5,000	50	70	4,900	40	60
1	6,200	60	100	4,400	50	70	4,200	40	60
1.25	5,400	60	100	3,900	50	70	3,600	40	60
1.5	3,700	60	100	2,700	50	70	3,200	40	60
1.75	3,400	60	100	2,400	50	70	2,800	40	60
2	3,200	60	100	2,300	50	70	2,500	40	60
2.5	2,800	60	100	2,000	50	70	2,100	40	60
3	2,500	60	100	1,800	50	70	1,800	40	60
3.5	2,000	60	100	1,400	50	70	1,600	40	60
4	1,850	60	100	1,300	50	70	1,400	40	60
4.5	1,700	60	100	1,200	50	70	1,300	40	60
5	1,600	60	100	1,100	50	70	1,200	40	60

切込み量 Depth of Cut
(R:R寸法 Radius)

荒取り Roughing



仕上げ Finishing



a
R 0.1～0.4=0.02mm
R 0.5～5=0.05mm

備 考 Notes

※1 切削油の使用をお奨めします。
※2 切込みは数回に分けて加工してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Divide the cutting depth into several paths.

NSCV

サイズ
Size φ4 φ6

MG ≦40 HRC

NSCV

C面取りカッタ
Chamfer Cutter

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

N アルミ合金 Aluminium Alloy ◎
N 銅 Copper ◎
N 樹脂 Resin ◎

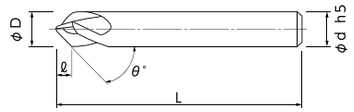
C面取り専用カッタ。強すくい角採用により切削性が向上し、良好な加工面とバリの抑制を実現。非鉄向け

Specialized for cutting at chamfering. Sharp edge with high rake angle realizes good surface quality and reduces burr. For non-ferrous metal

3 φd h5 C







- C面取りが簡単に加工出来ます。
- It can be cut at the corner easily.

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

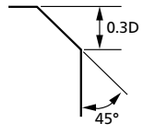
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00250-00400	4	45°	2	4	60	9,500
04-00250-00600	6	45°	3	6	70	10,500

オーダー方法 How to Order

NSCV 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSCV (D).

外径 Dia.	アルミニウム合金 Aluminium Alloy A5052	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min
4	11,000	2,400
6	7,500	1,800

切込み量 Depth of Cut



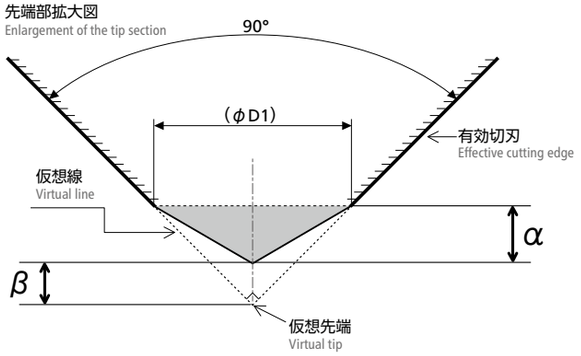
D:外径 (Dia.)

備　考 Notes

※1 本条件の工具突き出し量は、4Dの参考値です。それ以上長くなる場合は、条件を調整してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 ミーリングチャック・機械はできるだけ剛性のあるものを使用してください。
※4 被削材に適したクーラントをご使用ください。
※1 The above milling conditions are the value of reference for 4D, it needs adjustments of the conditions when it is longer.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Machine, tool chuck must be sufficiently rigid.
※4 Choose appropriate coolant for each working material.

使用上の注意
Precaution for use

先端部拡大図
Enlargement of the tip section



単位［mm］
Unit [mm]

外径 Dia.	α	β	(φD1)
4	0.15	0.06	0.42
6	0.45	0.15	1.2

※工具先端α部は切刃ではないため、α部を使用しないようカットポイントを調整してください。
※工具先端α部は先端角90°となっていないため、仮想の先端が基準となるよう、ap方向にβの数値分オフセットして加工をしてください。そのまま加工を行った場合、狙い値より大きいC面になるため注意が必要です。
※ Required adjustments of the cut points to avoid using α part because its tool tip has no cutting edges.
※ Because the tool tip α part of point angle is not 90°, the value of β must be offset in the ap direction during machining on virtual tip basis.
In case of no adjustments, it requires attention because chamfer will be bigger than targeted value.

NSCV-M

サイズ Size φ4 φ6

≦55 HRC

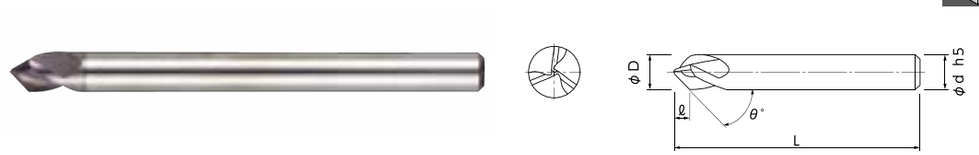
NSCV-M

無限コーティング C面取りカッタ
MUGEN COATING Chamfer Cutter

MG 3 φd h5 C

C面取り専用カッタ。強すくい角採用により切削性が向上し良好な加工面とバリの抑制を実現。鋼材向け

Specialized for cutting at chamfering. Sharp edge with high rake angle realizes good surface quality and reduces burr. For steel



- C面取りが簡単に加工出来ます。
- 無限コーティングを採用し飛躍的に耐久性を向上。
- It can be cut at the corner easily.
- Tool life is exceptionally as MUGEN COATING provides additional wear resistance.

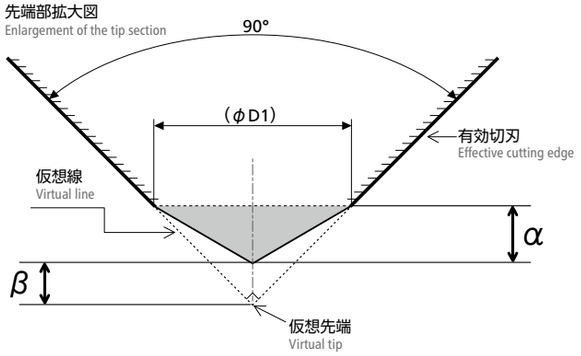
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00260-00400	4	45°	2	4	60	11,000
04-00260-00600	6	45°	3	6	70	12,000

オーダー方法 How to Order
NSCV-M 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSCV-M (D).

使用上の注意
Precaution for use

先端部拡大図
Enlargement of the tip section



単位［mm］
Unit [mm]

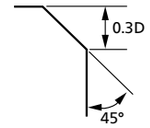
外径 Dia.	α	β	(φD1)
4	0.15	0.06	0.42
6	0.45	0.15	1.2

※工具先端α部は切刃ではないため、α部を使用しないようカットポイントを調整してください。
※工具先端α部は先端角90°となっていないため、仮想の先端が基準となるよう、ap方向にβの数値分オフセットして加工をしてください。そのまま加工を行った場合、狙い値より大きいC面になるため注意が必要です。
※ Required adjustments of the cut points to avoid using α part because its tool tip has no cutting edges.
※ Because the tool tip α part of point angle is not 90°, the value of β must be offset in the ap direction during machining on virtual tip basis.
In case of no adjustments, it requires attention because chamfer will be bigger than targeted value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

外径 Dia.	炭素鋼 Carbon Steels S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
4	6,500	580	6,000	540	4,500	400
6	4,300	380	4,000	360	3,000	270

切込み量 Depth of Cut



D：外径 (Dia.)

備　考 Notes

※1 本条件の工具突き出し量は、4Dの参考値です。それ以上長くなる場合は、条件を調整してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 ミーリングチャック・機械はできるだけ剛性のあるものを使用してください。
※4 被削材に適したクーラントをご使用ください。
※1 The above milling conditions are the value of reference for 4D, it needs adjustments of the conditions when it is longer.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Machine, tool chuck must be sufficiently rigid.
※4 Choose appropriate coolant for each working material.

3

NS TOOL
準標準品
Semi-standard Products

準標準品
Semi-Standard Products

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square													
NX-25	φ0.5 ～ φ12	1D	2	25°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-006
NX-30	φ0.5 ～ φ12	2D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-010
NX-35	φ0.5 ～ φ12	3D	2	35°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-014
NX-40	φ0.5 ～ φ12	4D	2	40°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-018
NX-45	φ0.5 ～ φ12	5D	2	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-022
NC-2	φ0.5 ～ φ20	2D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	39	T-026
NCM-2	φ0.5 ～ φ20	3D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	39	T-028
NCL-2	φ1 ～ φ12	6D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	11	T-030
NC-LS-2	φ1 ～ φ12	2D	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	14	T-032
NC-4	φ1 ～ φ20	2D	4	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	116	T-034
NCM-4	φ1 ～ φ20	3D	4	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	26	T-038
NCL-4	φ2 ～ φ12	6D	4	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	8	T-040
NE-2	φ1 ～ φ20	3D	2	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	26	T-042
NE-3	φ3 ～ φ20	2D	3	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	23	T-044
NEL-3	φ6 ～ φ20	4D	3	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	8	T-046
NE-4	φ3 ～ φ20	2D	4	45°	○	○	○	○	◎	◎	◎	14	T-048

準標準品
Semi-Standard Products

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	首下長 Under Neck Length	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	補足 Supplement	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square															
NSL-2	φ1 ～ φ12	2D	-	2	0°	90°	○	○	○	-	-	-	-	14	T-050
DX	φ0.5 ～ φ20	2D	-	2	25°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	15	T-052
DXM	φ3 ～ φ20	4D	-	2	25°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	9	T-054
DXL	φ3 ～ φ20	5D	-	2	25°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	9	T-056
NEA-2	φ3 ～ φ25	6D	-	2	45°	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	26	T-058
ロングネックスクエア Long Neck Square															
DSF	φ1 ～ φ20	1D	1 ～ 20	1	12°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	11	T-060
NHR-2	φ0.5 ～ φ5	13D	2 ～ 40	2	30° (D＜2.5) 45° (D≧2.5)	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	87	T-062
テーパ刃スクエア Tapered Square															
NTE-2	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ10×片角10° φ0.5×taper angle30' ～ φ10×taper angle10°	4D	-	2	30°	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	141	T-066
NTEM-2	先端φ1×片角4° ～ 先端φ4×片角20° φ1×taper angle4° ～ φ4×taper angle20°	5D	-	2	30°	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	36	T-070
NTEL-2	先端φ1×片角30' ～ 先端φ3×片角20° φ1×taper angle30' ～ φ3×taper angle20°	10D	-	2	40°	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	40	T-072
NTE-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ16×片角10° φ3×taper angle30' ～ φ16×taper angle10°	4D	-	4	30°	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	81	T-074
NTEL-4	先端φ3×片角30' ～ 先端φ6×片角5° φ3×taper angle30' ～ φ6×taper angle5°	6D	-	4	40°	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	32	T-078
DTE	先端φ1×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	4D	-	2	25°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	70	T-080
DTEL	先端φ1×片角30' ～ 先端φ8×片角5° φ1×taper angle30' ～ φ8×taper angle5°	8D	-	2	25°	90°	-	-	-	-	◎	◎	◎	63	T-082
NER-2	先端φ2×片角7° ～ 先端φ6×片角15° φ2×taper angle7° ～ φ6×taper angle15°	2.5D	-	2	30°	-	○	○	○	○	◎	◎	○	32	T-084

準標準品
Semi-Standard Products

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	首下長 Under Neck Length	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハードン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
ボール Ball														
NCB-2 	R0.2 ～ R0.9	2D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	12	T-086
NSB-2 	R1 ～ R10	1D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	17	T-088
NSBL-2 	R3 ～ R10	2.5D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	6	T-090
NLBL-2 	R0.5 ～ R10	5D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	49	T-092
DB 	R0.5 ～ R10	2D	-	2	25°	-	-	-	-	◎	◎	◎	14	T-094
ロングネックボール Long Neck Ball														
DHB 	R0.5 ～ R6	11D	4 ～ 80	2	25°	-	-	-	-	◎	◎	◎	30	T-096
NHB-2 	R0.4 ～ R5	13D	6 ～ 70	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	43	T-098
テーパ刃ボール Tapered Ball														
NTB-2 	先端R0.5×片角30' ～ 先端R5×片角10° R0.5×taper angle30' ～ R5×taper angle10°	10D	-	2	35°	○	○	○	○	◎	◎	◎	90	T-102
NERB-2 	先端R1×片角10° ～ 先端R3×片角20° R1×taper angle10° ～ R3×taper angle20°	2D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	21	T-104
ラジアス Corner Radius														
NSR-2 	φ1×R0.2 ～ φ20×R5	3D	-	2	30°	○	○	○	○	◎	◎	◎	54	T-106
面取り Chamfering														
NCR-2 	R0.5 ～ R5	-	-	2	-	○	○	○	○	◎	◎	◎	19	T-108
DIR 	R0.1 ～ R5	-	-	2	-	-	-	-	-	◎	◎	◎	29	T-110

NX-25

サイズ
Size φ0.5 ～ φ12

MG ≦40 HRC

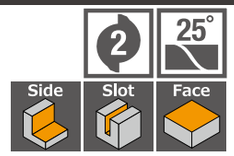
NX-25

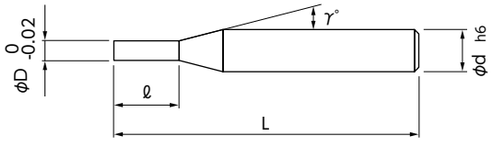
リード25エンドミル
LEAD 25 End Mill

リード25エンドミル
LEAD 25 End Mill

準標準品
Semi-standard Products







- 刃長は外径の等倍で25°ねじれを採用。
- ねじれ角が弱い為、ワークの倒れを最小限に抑制。
- L/D=1 and helix angle 25°, Low helix angle minimize the milling deflection of work piece.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00025-00050	0.5	0.5	9°	4	40	6,500
01-00025-00060	0.6	0.6	9°	4	40	6,500
01-00025-00070	0.7	0.7	9°	4	40	6,000
01-00025-00080	0.8	0.8	9°	4	40	6,000
01-00025-00090	0.9	0.9	9°	4	40	6,000
01-00025-00100	1	1	9°	4	40	4,200
01-00025-00110	1.1	1.1	9°	4	40	4,900
01-00025-00120	1.2	1.2	9°	4	40	4,900
01-00025-00130	1.3	1.3	9°	4	40	4,900
01-00025-00140	1.4	1.4	9°	4	40	4,900
01-00025-00150	1.5	1.5	9°	4	40	4,200
01-00025-00160	1.6	1.6	9°	4	40	4,900
01-00025-00170	1.7	1.7	9°	4	40	4,900
01-00025-00180	1.8	1.8	9°	4	40	4,900
01-00025-00190	1.9	1.9	9°	4	40	4,900
01-00025-00200	2	2	9°	4	40	4,200
01-00025-00210	2.1	2.1	9°	4	40	4,900
01-00025-00220	2.2	2.2	9°	4	40	4,900
01-00025-00230	2.3	2.3	9°	4	40	4,900
01-00025-00240	2.4	2.4	9°	4	40	4,900
01-00025-00250	2.5	2.5	9°	4	40	4,200
01-00025-00260	2.6	2.6	9°	6	40	6,400
01-00025-00270	2.7	2.7	9°	6	40	6,400
01-00025-00280	2.8	2.8	9°	6	40	6,400
01-00025-00290	2.9	2.9	9°	6	40	6,400
01-00025-00300	3	3	9°	6	40	5,400
01-00025-00310	3.1	3.1	9°	6	40	7,000
01-00025-00320	3.2	3.2	9°	6	40	7,000
01-00025-00330	3.3	3.3	9°	6	40	7,000

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00025-00340	3.4	3.4	9°	6	40	7,000
01-00025-00350	3.5	3.5	9°	6	40	7,000
01-00025-00360	3.6	3.6	9°	6	40	7,000
01-00025-00370	3.7	3.7	9°	6	40	7,000
01-00025-00380	3.8	3.8	9°	6	40	7,000
01-00025-00390	3.9	3.9	9°	6	40	7,000
01-00025-00400	4	4	9°	6	40	5,800
01-00025-00410	4.1	4.1	9°	6	45	7,400
01-00025-00420	4.2	4.2	9°	6	45	7,400
01-00025-00430	4.3	4.3	9°	6	45	7,400
01-00025-00440	4.4	4.4	9°	6	45	7,400
01-00025-00450	4.5	4.5	9°	6	45	7,400
01-00025-00460	4.6	4.6	9°	6	45	7,400
01-00025-00470	4.7	4.7	9°	6	45	7,400
01-00025-00480	4.8	4.8	9°	6	45	7,400
01-00025-00490	4.9	4.9	9°	6	45	7,400
01-00025-00500	5	5	9°	6	45	6,100
01-00025-00510	5.1	5.1	9°	6	50	8,200
01-00025-00520	5.2	5.2	9°	6	50	8,200
01-00025-00530	5.3	5.3	9°	6	50	8,200
01-00025-00540	5.4	5.4	9°	6	50	8,200
01-00025-00550	5.5	5.5	9°	6	50	8,200
01-00025-00560	5.6	5.6	9°	6	50	8,200
01-00025-00570	5.7	5.7	9°	6	50	8,200
01-00025-00580	5.8	5.8	9°	6	50	8,200
01-00025-00590	5.9	5.9	9°	6	50	8,200
01-00025-00600	6	6	–	6	50	6,400
01-00025-00610	6.1	6.1	9°	8	55	13,500
01-00025-00620	6.2	6.2	9°	8	55	13,500

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00025-00630	6.3	6.3	9°	8	55	13,500
01-00025-00640	6.4	6.4	9°	8	55	13,500
01-00025-00650	6.5	6.5	9°	8	55	13,500
01-00025-00660	6.6	6.6	9°	8	55	13,500
01-00025-00670	6.7	6.7	9°	8	55	13,500
01-00025-00680	6.8	6.8	9°	8	55	13,500
01-00025-00690	6.9	6.9	9°	8	55	13,500
01-00025-00700	7	7	9°	8	55	13,500
01-00025-00710	7.1	7.1	9°	8	55	13,500
01-00025-00720	7.2	7.2	9°	8	55	13,500
01-00025-00730	7.3	7.3	9°	8	55	13,500
01-00025-00740	7.4	7.4	9°	8	55	13,500
01-00025-00750	7.5	7.5	9°	8	55	13,500
01-00025-00760	7.6	7.6	9°	8	55	13,500
01-00025-00770	7.7	7.7	9°	8	55	13,500
01-00025-00780	7.8	7.8	9°	8	55	13,500
01-00025-00790	7.9	7.9	9°	8	55	13,500
01-00025-00800	8	8	–	8	55	10,100
01-00025-00810	8.1	8.1	9°	10	65	16,500
01-00025-00820	8.2	8.2	9°	10	65	16,500
01-00025-00830	8.3	8.3	9°	10	65	16,500
01-00025-00840	8.4	8.4	9°	10	65	16,500
01-00025-00850	8.5	8.5	9°	10	65	16,500
01-00025-00860	8.6	8.6	9°	10	65	16,500
01-00025-00870	8.7	8.7	9°	10	65	16,500
01-00025-00880	8.8	8.8	9°	10	65	16,500
01-00025-00890	8.9	8.9	9°	10	65	16,500
01-00025-00900	9	9	9°	10	65	16,500
01-00025-00910	9.1	9.1	9°	10	65	16,500

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00025-00920	9.2	9.2	9°	10	65	16,500
01-00025-00930	9.3	9.3	9°	10	65	16,500
01-00025-00940	9.4	9.4	9°	10	65	16,500
01-00025-00950	9.5	9.5	9°	10	65	16,500
01-00025-00960	9.6	9.6	9°	10	65	16,500
01-00025-00970	9.7	9.7	9°	10	65	16,500
01-00025-00980	9.8	9.8	9°	10	65	16,500
01-00025-00990	9.9	9.9	9°	10	65	16,500
01-00025-01000	10	10	–	10	65	12,300
01-00025-01010	10.1	10.1	9°	12	70	22,400
01-00025-01020	10.2	10.2	9°	12	70	22,400
01-00025-01030	10.3	10.3	9°	12	70	22,400
01-00025-01040	10.4	10.4	9°	12	70	22,400
01-00025-01050	10.5	10.5	9°	12	70	22,400
01-00025-01060	10.6	10.6	9°	12	70	22,400
01-00025-01070	10.7	10.7	9°	12	70	22,400
01-00025-01080	10.8	10.8	9°	12	70	22,400
01-00025-01090	10.9	10.9	9°	12	70	22,400
01-00025-01100	11	11	9°	12	70	22,400
01-00025-01110	11.1	11.1	9°	12	70	22,400
01-00025-01120	11.2	11.2	9°	12	70	22,400
01-00025-01130	11.3	11.3	9°	12	70	22,400
01-00025-01140	11.4	11.4	9°	12	70	22,400
01-00025-01150	11.5	11.5	9°	12	70	22,400
01-00025-01160	11.6	11.6	9°	12	70	22,400
01-00025-01170	11.7	11.7	9°	12	70	22,400
01-00025-01180	11.8	11.8	9°	12	70	22,400
01-00025-01190	11.9	11.9	9°	12	70	22,400
01-00025-01200	12	12	–	12	70	18,900

オーダー方法 How to Order
NX-25 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NX-25 (D). ※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

Square スクエア

NX-25

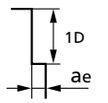
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
1	14,300	140	70	12,700	100	35	9,500	80	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.5	9,500	140	70	8,500	100	35	6,400	80	40	31,800	640	220	14,900	300	100
2	7,200	140	70	6,400	120	40	4,800	90	45	23,900	720	250	11,100	330	120
2.5	5,700	170	85	5,100	120	45	3,800	95	50	19,100	760	270	8,900	360	120
3	4,800	190	95	4,200	130	45	3,200	100	50	15,900	800	270	7,400	370	130
4	3,600	220	110	3,200	130	45	2,400	100	50	11,900	830	270	5,600	390	130
5	2,900	230	120	2,500	150	50	1,900	130	65	9,500	860	280	4,500	410	130
6	2,400	240	120	2,100	170	55	1,600	140	70	8,000	880	290	3,700	410	130
8	1,800	220	110	1,600	160	50	1,200	130	65	6,000	780	260	2,800	360	120
10	1,400	200	100	1,300	160	50	1,000	130	65	4,800	720	240	2,200	330	110
12	1,200	190	95	1,100	150	50	800	120	60	4,000	680	220	1,900	320	110

切込み量 Depth of Cut

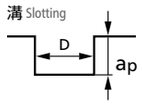
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



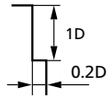
ae
φ1～2.9=0.1D
φ3～7.9=0.2D
φ8～12=0.25D

溝 Slotting

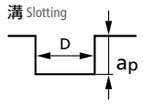


ap
φ1～1.4=0.2D
φ1.5～3.9=0.7D
φ4～12=1D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ1～1.4=0.5D
φ1.5～12=1D

備　考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

Square スクエア

NX-30

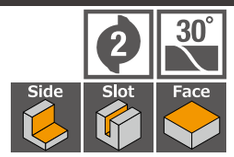
サイズ Size φ0.5 ～ φ12

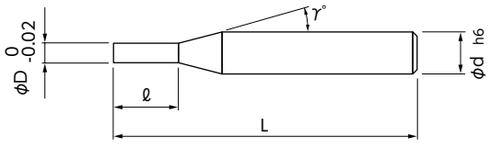
MG ≦40 HRC

リード30エンドミル
LEAD 30 End Mill

NX-30
リード30エンドミル
LEAD 30 End Mill
準標準品
Semi-standard Products







- 刃長は外径の2倍で30°ねじれを採用。
- 荒取りから仕上げまで万能切削が可能。
- L/D=2 and helix angle 30° Standard type applicable from roughing to finishing process.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00030-00050	0.5	1	9°	4	40	7,000
01-00030-00060	0.6	1.2	9°	4	40	7,000
01-00030-00070	0.7	1.4	9°	4	40	6,400
01-00030-00080	0.8	1.6	9°	4	40	6,400
01-00030-00090	0.9	1.8	9°	4	40	6,400
01-00030-00100	1	2	9°	4	40	3,300
01-00030-00110	1.1	2.2	9°	4	40	5,400
01-00030-00120	1.2	2.4	9°	4	40	5,400
01-00030-00130	1.3	2.6	9°	4	40	5,400
01-00030-00140	1.4	2.8	9°	4	40	5,400
01-00030-00150	1.5	3	9°	4	40	3,300
01-00030-00160	1.6	3.2	9°	4	40	5,400
01-00030-00170	1.7	3.4	9°	4	40	5,400
01-00030-00180	1.8	3.6	9°	4	40	5,400
01-00030-00190	1.9	3.8	9°	4	40	5,400
01-00030-00200	2	4	9°	4	40	3,300
01-00030-00210	2.1	4.2	9°	4	40	5,400
01-00030-00220	2.2	4.4	9°	4	40	5,400
01-00030-00230	2.3	4.6	9°	4	40	5,400
01-00030-00240	2.4	4.8	9°	4	40	5,400
01-00030-00250	2.5	5	9°	4	40	3,300
01-00030-00260	2.6	5.2	9°	6	45	6,700
01-00030-00270	2.7	5.4	9°	6	45	6,700
01-00030-00280	2.8	5.6	9°	6	45	6,700
01-00030-00290	2.9	5.8	9°	6	45	6,700
01-00030-00300	3	6	9°	6	45	4,300
01-00030-00310	3.1	6.2	9°	6	45	7,200
01-00030-00320	3.2	6.4	9°	6	45	7,200
01-00030-00330	3.3	6.6	9°	6	45	7,200
01-00030-00340	3.4	6.8	9°	6	45	7,200
01-00030-00350	3.5	7	9°	6	45	7,200
01-00030-00360	3.6	7.2	9°	6	45	7,200
01-00030-00370	3.7	7.4	9°	6	45	7,200
01-00030-00380	3.8	7.6	9°	6	45	7,200
01-00030-00390	3.9	7.8	9°	6	45	7,200
01-00030-00400	4	8	9°	6	45	4,600
01-00030-00410	4.1	8.2	9°	6	50	7,500
01-00030-00420	4.2	8.4	9°	6	50	7,500
01-00030-00430	4.3	8.6	9°	6	50	7,500
01-00030-00440	4.4	8.8	9°	6	50	7,500
01-00030-00450	4.5	9	9°	6	50	7,500
01-00030-00460	4.6	9.2	9°	6	50	7,500
01-00030-00470	4.7	9.4	9°	6	50	7,500
01-00030-00480	4.8	9.6	9°	6	50	7,500
01-00030-00490	4.9	9.8	9°	6	50	7,500
01-00030-00500	5	10	9°	6	50	4,800
01-00030-00510	5.1	10.2	9°	6	50	7,800
01-00030-00520	5.2	10.4	9°	6	50	7,800
01-00030-00530	5.3	10.6	9°	6	50	7,800
01-00030-00540	5.4	10.8	9°	6	50	7,800
01-00030-00550	5.5	11	9°	6	50	7,800
01-00030-00560	5.6	11.2	9°	6	50	7,800
01-00030-00570	5.7	11.4	9°	6	50	7,800
01-00030-00580	5.8	11.6	9°	6	50	7,800
01-00030-00590	5.9	11.8	9°	6	50	7,800
01-00030-00600	6	12	–	6	50	5,000
01-00030-00610	6.1	12.2	9°	8	60	14,100
01-00030-00620	6.2	12.4	9°	8	60	14,100
01-00030-00630	6.3	12.6	9°	8	60	14,100
01-00030-00640	6.4	12.8	9°	8	60	14,100
01-00030-00650	6.5	13	9°	8	60	14,100
01-00030-00660	6.6	13.2	9°	8	60	14,100
01-00030-00670	6.7	13.4	9°	8	60	14,100
01-00030-00680	6.8	13.6	9°	8	60	14,100
01-00030-00690	6.9	13.8	9°	8	60	14,100
01-00030-00700	7	14	9°	8	60	14,100
01-00030-00710	7.1	14.2	9°	8	60	14,100
01-00030-00720	7.2	14.4	9°	8	60	14,100
01-00030-00730	7.3	14.6	9°	8	60	14,100
01-00030-00740	7.4	14.8	9°	8	60	14,100
01-00030-00750	7.5	15	9°	8	60	14,100
01-00030-00760	7.6	15.2	9°	8	60	14,100
01-00030-00770	7.7	15.4	9°	8	60	14,100
01-00030-00780	7.8	15.6	9°	8	60	14,100
01-00030-00790	7.9	15.8	9°	8	60	14,100
01-00030-00800	8	16	–	8	60	8,200
01-00030-00810	8.1	16.2	9°	10	70	18,000
01-00030-00820	8.2	16.4	9°	10	70	18,000
01-00030-00830	8.3	16.6	9°	10	70	18,000
01-00030-00840	8.4	16.8	9°	10	70	18,000
01-00030-00850	8.5	17	9°	10	70	18,000
01-00030-00860	8.6	17.2	9°	10	70	18,000
01-00030-00870	8.7	17.4	9°	10	70	18,000
01-00030-00880	8.8	17.6	9°	10	70	18,000
01-00030-00890	8.9	17.8	9°	10	70	18,000
01-00030-00900	9	18	9°	10	70	18,000
01-00030-00910	9.1	18.2	9°	10	70	18,000
01-00030-00920	9.2	18.4	9°	10	70	18,000
01-00030-00930	9.3	18.6	9°	10	70	18,000
01-00030-00940	9.4	18.8	9°	10	70	18,000
01-00030-00950	9.5	19	9°	10	70	18,000
01-00030-00960	9.6	19.2	9°	10	70	18,000
01-00030-00970	9.7	19.4	9°	10	70	18,000
01-00030-00980	9.8	19.6	9°	10	70	18,000
01-00030-00990	9.9	19.8	9°	10	70	18,000
01-00030-01000	10	20	–	10	70	9,700
01-00030-01010	10.1	20.2	9°	12	75	24,600
01-00030-01020	10.2	20.4	9°	12	75	24,600
01-00030-01030	10.3	20.6	9°	12	75	24,600
01-00030-01040	10.4	20.8	9°	12	75	24,600
01-00030-01050	10.5	21	9°	12	75	24,600
01-00030-01060	10.6	21.2	9°	12	75	24,600
01-00030-01070	10.7	21.4	9°	12	75	24,600
01-00030-01080	10.8	21.6	9°	12	75	24,600
01-00030-01090	10.9	21.8	9°	12	75	24,600
01-00030-01100	11	22	9°	12	75	24,600
01-00030-01110	11.1	22.2	9°	12	75	24,600
01-00030-01120	11.2	22.4	9°	12	75	24,600
01-00030-01130	11.3	22.6	9°	12	75	24,600
01-00030-01140	11.4	22.8	9°	12	75	24,600
01-00030-01150	11.5	23	9°	12	75	24,600
01-00030-01160	11.6	23.2	9°	12	75	24,600
01-00030-01170	11.7	23.4	9°	12	75	24,600
01-00030-01180	11.8	23.6	9°	12	75	24,600
01-00030-01190	11.9	23.8	9°	12	75	24,600
01-00030-01200	12	24	–	12	75	16,100

オーダー方法 How to Order
NX-30 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NX-30 (D). ※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

NX-30

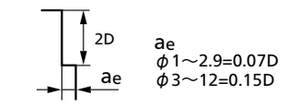
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			100～200m/min			60～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
1	14,300	140	70	12,700	100	35	9,500	80	40	47,700	570	200	22,300	270	95
1.5	9,500	140	70	8,500	100	35	6,400	80	40	31,800	640	220	14,900	300	100
2	7,200	140	70	6,400	120	40	4,800	90	45	23,900	720	250	11,100	330	120
2.5	5,700	170	85	5,100	120	40	3,800	95	50	19,100	760	270	8,900	360	120
3	4,800	190	95	4,200	130	45	3,200	100	50	15,900	800	270	7,400	370	130
4	3,600	220	110	3,200	130	45	2,400	100	50	11,900	830	270	5,600	390	130
5	2,900	230	120	2,500	150	50	1,900	130	65	9,500	860	280	4,500	410	130
6	2,400	240	120	2,100	170	55	1,600	140	70	8,000	880	290	3,700	410	130
8	1,800	220	110	1,600	160	50	1,200	130	65	6,000	780	260	2,800	360	120
10	1,400	200	100	1,300	160	50	1,000	130	65	4,800	720	240	2,200	330	110
12	1,200	190	95	1,100	150	50	800	120	60	4,000	680	220	1,900	320	110

切込み量 Depth of Cut

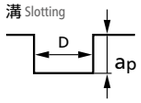
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



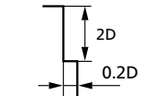
ae
φ1～2.9=0.07D
φ3～12=0.15D

溝 Slotting

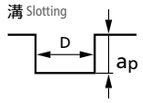


ap
φ1～1.4=0.15D
φ1.5～3.9=0.5D
φ4～12=0.75D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ1～1.4=0.4D
φ1.5～12=0.75D

備考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

スクエア Square

NX-35

サイズ
Size φ0.5 ～ φ12

MG ≦40 HRC

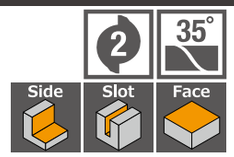
NX-35

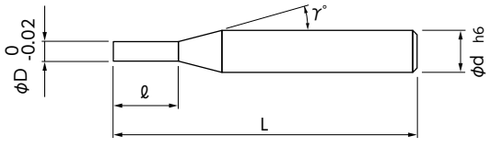
リード35エンドミル
LEAD 35 End Mill

リード35エンドミル
LEAD 35 End Mill

準標準品
Semi-standard Products







- 刃長は外径の3倍で35°ねじれを採用。
- 少し強めのねじれ角で標準ねじれに比べ、高能率加工が可能。
- L/D=3 and helix angle 35°, Higher efficient cutting is possible compared with standard helix angle.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00035-00050	0.5	1.5	9°	4	40	7,500
01-00035-00060	0.6	1.8	9°	4	40	7,500
01-00035-00070	0.7	2.1	9°	4	40	7,000
01-00035-00080	0.8	2.4	9°	4	40	7,000
01-00035-00090	0.9	2.7	9°	4	40	7,000
01-00035-00100	1	3	9°	4	45	4,400
01-00035-00110	1.1	3.3	9°	4	45	5,900
01-00035-00120	1.2	3.6	9°	4	45	5,900
01-00035-00130	1.3	3.9	9°	4	45	5,900
01-00035-00140	1.4	4.2	9°	4	45	5,900
01-00035-00150	1.5	4.5	9°	4	45	4,400
01-00035-00160	1.6	4.8	9°	4	45	5,900
01-00035-00170	1.7	5.1	9°	4	45	5,900
01-00035-00180	1.8	5.4	9°	4	45	5,900
01-00035-00190	1.9	5.7	9°	4	45	5,900
01-00035-00200	2	6	9°	4	45	4,400
01-00035-00210	2.1	6.3	9°	4	45	5,900
01-00035-00220	2.2	6.6	9°	4	45	5,900
01-00035-00230	2.3	6.9	9°	4	45	5,900
01-00035-00240	2.4	7.2	9°	4	45	5,900
01-00035-00250	2.5	7.5	9°	4	45	4,400
01-00035-00260	2.6	7.8	9°	6	45	7,400
01-00035-00270	2.7	8.1	9°	6	45	7,400
01-00035-00280	2.8	8.4	9°	6	45	7,400
01-00035-00290	2.9	8.7	9°	6	45	7,400
01-00035-00300	3	9	9°	6	45	5,600
01-00035-00310	3.1	9.3	9°	6	50	7,700
01-00035-00320	3.2	9.6	9°	6	50	7,700
01-00035-00330	3.3	9.9	9°	6	50	7,700
01-00035-00340	3.4	10.2	9°	6	50	7,700
01-00035-00350	3.5	10.5	9°	6	50	7,700
01-00035-00360	3.6	10.8	9°	6	50	7,700
01-00035-00370	3.7	11.1	9°	6	50	7,700
01-00035-00380	3.8	11.4	9°	6	50	7,700
01-00035-00390	3.9	11.7	9°	6	50	7,700
01-00035-00400	4	12	9°	6	50	5,800
01-00035-00410	4.1	12.3	9°	6	55	8,100
01-00035-00420	4.2	12.6	9°	6	55	8,100
01-00035-00430	4.3	12.9	9°	6	55	8,100
01-00035-00440	4.4	13.2	9°	6	55	8,100
01-00035-00450	4.5	13.5	9°	6	55	8,100
01-00035-00460	4.6	13.8	9°	6	55	8,100
01-00035-00470	4.7	14.1	9°	6	55	8,100
01-00035-00480	4.8	14.4	9°	6	55	8,100
01-00035-00490	4.9	14.7	9°	6	55	8,100
01-00035-00500	5	15	9°	6	55	6,200
01-00035-00510	5.1	15.3	9°	6	60	8,600
01-00035-00520	5.2	15.6	9°	6	60	8,600
01-00035-00530	5.3	15.9	9°	6	60	8,600
01-00035-00540	5.4	16.2	9°	6	60	8,600
01-00035-00550	5.5	16.5	9°	6	60	8,600
01-00035-00560	5.6	16.8	9°	6	60	8,600
01-00035-00570	5.7	17.1	9°	6	60	8,600
01-00035-00580	5.8	17.4	9°	6	60	8,600
01-00035-00590	5.9	17.7	9°	6	60	8,600
01-00035-00600	6	18	–	6	60	6,400
01-00035-00610	6.1	18.3	9°	8	70	15,300
01-00035-00620	6.2	18.6	9°	8	70	15,300
01-00035-00630	6.3	18.9	9°	8	70	15,300
01-00035-00640	6.4	19.2	9°	8	70	15,300
01-00035-00650	6.5	19.5	9°	8	70	15,300
01-00035-00660	6.6	19.8	9°	8	70	15,300
01-00035-00670	6.7	20.1	9°	8	70	15,300
01-00035-00680	6.8	20.4	9°	8	70	15,300
01-00035-00690	6.9	20.7	9°	8	70	15,300
01-00035-00700	7	21	9°	8	70	15,300
01-00035-00710	7.1	21.3	9°	8	70	15,300
01-00035-00720	7.2	21.6	9°	8	70	15,300
01-00035-00730	7.3	21.9	9°	8	70	15,300
01-00035-00740	7.4	22.2	9°	8	70	15,300
01-00035-00750	7.5	22.5	9°	8	70	15,300
01-00035-00760	7.6	22.8	9°	8	70	15,300
01-00035-00770	7.7	23.1	9°	8	70	15,300
01-00035-00780	7.8	23.4	9°	8	70	15,300
01-00035-00790	7.9	23.7	9°	8	70	15,300
01-00035-00800	8	24	–	8	70	10,900
01-00035-00810	8.1	24.3	9°	10	80	20,200
01-00035-00820	8.2	24.6	9°	10	80	20,200
01-00035-00830	8.3	24.9	9°	10	80	20,200
01-00035-00840	8.4	25.2	9°	10	80	20,200
01-00035-00850	8.5	25.5	9°	10	80	20,200
01-00035-00860	8.6	25.8	9°	10	80	20,200
01-00035-00870	8.7	26.1	9°	10	80	20,200
01-00035-00880	8.8	26.4	9°	10	80	20,200
01-00035-00890	8.9	26.7	9°	10	80	20,200
01-00035-00900	9	27	9°	10	80	20,200
01-00035-00910	9.1	27.3	9°	10	80	20,200
01-00035-00920	9.2	27.6	9°	10	80	20,200
01-00035-00930	9.3	27.9	9°	10	80	20,200
01-00035-00940	9.4	28.2	9°	10	80	20,200
01-00035-00950	9.5	28.5	9°	10	80	20,200
01-00035-00960	9.6	28.8	9°	10	80	20,200
01-00035-00970	9.7	29.1	9°	10	80	20,200
01-00035-00980	9.8	29.4	9°	10	80	20,200
01-00035-00990	9.9	29.7	9°	10	80	20,200
01-00035-01000	10	30	–	10	80	14,600
01-00035-01010	10.1	30.3	9°	12	80	29,300
01-00035-01020	10.2	30.6	9°	12	80	29,300
01-00035-01030	10.3	30.9	9°	12	80	29,300
01-00035-01040	10.4	31.2	9°	12	80	29,300
01-00035-01050	10.5	31.5	9°	12	80	29,300
01-00035-01060	10.6	31.8	9°	12	80	29,300
01-00035-01070	10.7	32.1	9°	12	80	29,300
01-00035-01080	10.8	32.4	9°	12	80	29,300
01-00035-01090	10.9	32.7	9°	12	80	29,300
01-00035-01100	11	33	9°	12	80	29,300
01-00035-01110	11.1	33.3	9°	12	80	29,300
01-00035-01120	11.2	33.6	9°	12	80	29,300
01-00035-01130	11.3	33.9	9°	12	80	29,300
01-00035-01140	11.4	34.2	9°	12	80	29,300
01-00035-01150	11.5	34.5	9°	12	80	29,300
01-00035-01160	11.6	34.8	9°	12	80	29,300
01-00035-01170	11.7	35.1	9°	12	80	29,300
01-00035-01180	11.8	35.4	9°	12	80	29,300
01-00035-01190	11.9	35.7	9°	12	80	29,300
01-00035-01200	12	36	–	12	85	22,500

オーダー方法 How to Order
NX-35 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NX-35 (D).
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

スクエア Square

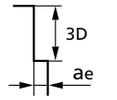
NX-35

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	35～45m/min			30～40m/min			20～30m/min			70～150m/min			55～75m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
1	12,700	130	65	11,100	90	30	8,000	65	30	38,200	460	160	20,700	250	90
1.5	8,500	130	65	7,400	90	30	5,300	65	30	25,500	510	180	13,800	280	100
2	6,400	130	65	5,600	100	35	4,000	75	40	19,100	570	200	10,300	310	110
2.5	5,100	150	75	4,500	110	40	3,200	80	40	15,300	610	210	8,300	330	120
3	4,200	170	85	3,700	110	40	2,700	85	40	12,700	640	220	6,900	350	120
4	3,200	190	95	2,800	110	40	2,000	85	40	9,500	670	220	5,200	360	120
5	2,500	200	100	2,200	130	45	1,600	110	50	7,600	680	230	4,100	370	120
6	2,100	210	110	1,900	150	50	1,300	110	60	6,400	700	230	3,400	370	120
8	1,600	190	95	1,400	140	45	1,000	110	55	4,800	620	210	2,600	340	110
10	1,300	180	90	1,100	130	40	800	100	50	3,800	570	190	2,100	320	100
12	1,100	180	90	900	130	40	700	100	50	3,200	540	180	1,700	290	95

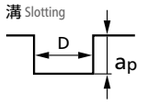
切込み量 Depth of Cut

側面 Side Milling



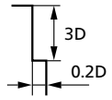
ae
φ1～2.9=0.05D
φ3～12=0.1D

溝 Slotting

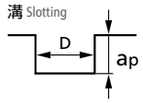


ap
φ1～1.4=0.08D
φ1.5～3.9=0.25D
φ4～12=0.4D

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ1～1.4=0.3D
φ1.5～12=0.5D

(D:外径 Dia.)

備考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。

※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.

スクエア Square

NX-40

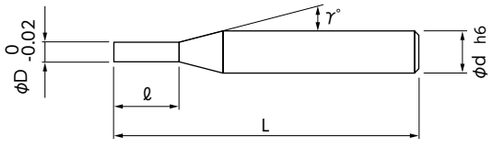
サイズ
Size φ0.5 ～ φ12

MG ≦40 HRC

リード40エンドミル
LEAD 40 End Mill

NX-40
リード40エンドミル
LEAD 40 End Mill
準標準品
Semi-standard Products







- 刃長は外径の4倍で40°ねじれを採用。
- ねじれ角が強い為、切りくずの排出がスムーズ。
- L/D=4 and helix angle 40 °, Chips are easily removed by high helix angle.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00040-00050	0.5	2	9°	4	40	9,400
01-00040-00060	0.6	2.4	9°	4	40	9,400
01-00040-00070	0.7	2.8	9°	4	40	8,700
01-00040-00080	0.8	3.2	9°	4	40	8,700
01-00040-00090	0.9	3.6	9°	4	40	8,700
01-00040-00100	1	4	9°	4	45	6,200
01-00040-00110	1.1	4.4	9°	4	45	8,400
01-00040-00120	1.2	4.8	9°	4	45	8,400
01-00040-00130	1.3	5.2	9°	4	45	8,400
01-00040-00140	1.4	5.6	9°	4	45	8,400
01-00040-00150	1.5	6	9°	4	45	6,200
01-00040-00160	1.6	6.4	9°	4	50	8,400
01-00040-00170	1.7	6.8	9°	4	50	8,400
01-00040-00180	1.8	7.2	9°	4	50	8,400
01-00040-00190	1.9	7.6	9°	4	50	8,400
01-00040-00200	2	8	9°	4	50	6,200
01-00040-00210	2.1	8.4	9°	4	50	8,400
01-00040-00220	2.2	8.8	9°	4	50	8,400
01-00040-00230	2.3	9.2	9°	4	50	8,400
01-00040-00240	2.4	9.6	9°	4	50	8,400
01-00040-00250	2.5	10	9°	4	50	6,200
01-00040-00260	2.6	10.4	9°	6	50	10,000
01-00040-00270	2.7	10.8	9°	6	50	10,000
01-00040-00280	2.8	11.2	9°	6	50	10,000
01-00040-00290	2.9	11.6	9°	6	50	10,000
01-00040-00300	3	12	9°	6	50	7,600
01-00040-00310	3.1	12.4	9°	6	55	11,700
01-00040-00320	3.2	12.8	9°	6	55	11,700
01-00040-00330	3.3	13.2	9°	6	55	11,700
01-00040-00340	3.4	13.6	9°	6	55	11,700
01-00040-00350	3.5	14	9°	6	55	11,700
01-00040-00360	3.6	14.4	9°	6	55	11,700
01-00040-00370	3.7	14.8	9°	6	55	11,700
01-00040-00380	3.8	15.2	9°	6	55	11,700
01-00040-00390	3.9	15.6	9°	6	55	11,700
01-00040-00400	4	16	9°	6	55	9,000
01-00040-00410	4.1	16.4	9°	6	60	12,400
01-00040-00420	4.2	16.8	9°	6	60	12,400
01-00040-00430	4.3	17.2	9°	6	60	12,400
01-00040-00440	4.4	17.6	9°	6	60	12,400
01-00040-00450	4.5	18	9°	6	60	12,400
01-00040-00460	4.6	18.4	9°	6	60	12,400
01-00040-00470	4.7	18.8	9°	6	60	12,400
01-00040-00480	4.8	19.2	9°	6	60	12,400
01-00040-00490	4.9	19.6	9°	6	60	12,400
01-00040-00500	5	20	9°	6	60	9,600
01-00040-00510	5.1	20.4	9°	6	65	13,100
01-00040-00520	5.2	20.8	9°	6	65	13,100
01-00040-00530	5.3	21.2	9°	6	65	13,100
01-00040-00540	5.4	21.6	9°	6	65	13,100
01-00040-00550	5.5	22	9°	6	65	13,100
01-00040-00560	5.6	22.4	9°	6	65	13,100
01-00040-00570	5.7	22.8	9°	6	65	13,100
01-00040-00580	5.8	23.2	9°	6	65	13,100
01-00040-00590	5.9	23.6	9°	6	65	13,100
01-00040-00600	6	24	–	6	65	10,300
01-00040-00610	6.1	24.4	9°	8	80	20,800
01-00040-00620	6.2	24.8	9°	8	80	20,800
01-00040-00630	6.3	25.2	9°	8	80	20,800
01-00040-00640	6.4	25.6	9°	8	80	20,800
01-00040-00650	6.5	26	9°	8	80	20,800
01-00040-00660	6.6	26.4	9°	8	80	20,800
01-00040-00670	6.7	26.8	9°	8	80	20,800
01-00040-00680	6.8	27.2	9°	8	80	20,800
01-00040-00690	6.9	27.6	9°	8	80	20,800
01-00040-00700	7	28	9°	8	80	20,800
01-00040-00710	7.1	28.4	9°	8	80	20,800
01-00040-00720	7.2	28.8	9°	8	80	20,800
01-00040-00730	7.3	29.2	9°	8	80	20,800
01-00040-00740	7.4	29.6	9°	8	80	20,800
01-00040-00750	7.5	30	9°	8	80	20,800
01-00040-00760	7.6	30.4	9°	8	80	20,800
01-00040-00770	7.7	30.8	9°	8	80	20,800
01-00040-00780	7.8	31.2	9°	8	80	20,800
01-00040-00790	7.9	31.6	9°	8	80	20,800
01-00040-00800	8	32	–	8	80	14,800
01-00040-00810	8.1	32.4	9°	10	100	30,100
01-00040-00820	8.2	32.8	9°	10	100	30,100
01-00040-00830	8.3	33.2	9°	10	100	30,100
01-00040-00840	8.4	33.6	9°	10	100	30,100
01-00040-00850	8.5	34	9°	10	100	30,100
01-00040-00860	8.6	34.4	9°	10	100	30,100
01-00040-00870	8.7	34.8	9°	10	100	30,100
01-00040-00880	8.8	35.2	9°	10	100	30,100
01-00040-00890	8.9	35.6	9°	10	100	30,100
01-00040-00900	9	36	9°	10	100	30,100
01-00040-00910	9.1	36.4	9°	10	100	30,100
01-00040-00920	9.2	36.8	9°	10	100	30,100
01-00040-00930	9.3	37.2	9°	10	100	30,100
01-00040-00940	9.4	37.6	9°	10	100	30,100
01-00040-00950	9.5	38	9°	10	100	30,100
01-00040-00960	9.6	38.4	9°	10	100	30,100
01-00040-00970	9.7	38.8	9°	10	100	30,100
01-00040-00980	9.8	39.2	9°	10	100	30,100
01-00040-00990	9.9	39.6	9°	10	100	30,100
01-00040-01000	10	40	–	10	100	20,900
01-00040-01010	10.1	40.4	9°	12	105	40,500
01-00040-01020	10.2	40.8	9°	12	105	40,500
01-00040-01030	10.3	41.2	9°	12	105	40,500
01-00040-01040	10.4	41.6	9°	12	105	40,500
01-00040-01050	10.5	42	9°	12	105	40,500
01-00040-01060	10.6	42.4	9°	12	105	40,500
01-00040-01070	10.7	42.8	9°	12	105	40,500
01-00040-01080	10.8	43.2	9°	12	105	40,500
01-00040-01090	10.9	43.6	9°	12	105	40,500
01-00040-01100	11	44	9°	12	105	40,500
01-00040-01110	11.1	44.4	9°	12	105	40,500
01-00040-01120	11.2	44.8	9°	12	105	40,500
01-00040-01130	11.3	45.2	9°	12	105	40,500
01-00040-01140	11.4	45.6	9°	12	105	40,500
01-00040-01150	11.5	46	9°	12	105	40,500
01-00040-01160	11.6	46.4	9°	12	105	40,500
01-00040-01170	11.7	46.8	9°	12	105	40,500
01-00040-01180	11.8	47.2	9°	12	105	40,500
01-00040-01190	11.9	47.6	9°	12	105	40,500
01-00040-01200	12	48	–	12	105	30,600

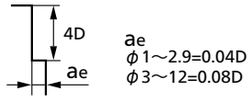
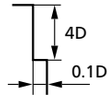
オーダー方法 How to Order
NX-40 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NX-40 (D). ※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

スクエア Square

NX-40

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		15～20m/min		60～80m/min		20～40m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	8,000	80	6,400	50	5,600	45	22,300	270	9,500	110
1.5	5,300	80	4,200	50	3,700	45	14,900	300	6,400	130
2	4,000	80	3,200	60	2,800	50	11,100	330	4,800	140
2.5	3,200	100	2,500	60	2,200	55	8,900	360	3,800	150
3	2,700	110	2,100	60	1,900	60	7,400	370	3,200	160
4	2,000	120	1,600	65	1,400	60	5,600	390	2,400	170
5	1,600	130	1,300	80	1,100	70	4,500	410	1,900	170
6	1,300	130	1,100	90	900	80	3,700	410	1,600	180
8	1,000	120	800	80	700	75	2,800	360	1,200	160
10	800	110	600	70	600	75	2,200	330	1,000	150
12	700	110	500	70	500	75	1,900	320	800	140
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ae φ1～2.9=0.04D φ3～12=0.08D						側面 Side Milling  			
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 側面切削でのみ、使用してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 It is available only for side milling. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.									

スクエア Square

NX-45

サイズ
Size φ0.5 ～ φ12

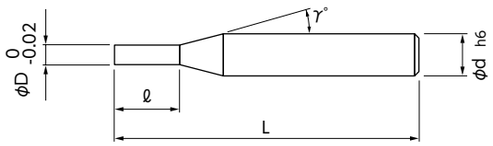
MG ≦40 HRC

リード45エンドミル
LEAD 45 End Mill

NX-45
リード45エンドミル
LEAD 45 End Mill
準標準品
Semi-standard Products







- 刃長は外径の5倍で45°ねじれを採用。
- 深い側面切削も高い切削性で加工可能。
- L/D=5 and helix angle 45°, Deep side milling is available by sharp cutting edge.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00045-00050	0.5	2.5	9°	4	40	13,900
01-00045-00060	0.6	3	9°	4	40	13,900
01-00045-00070	0.7	3.5	9°	4	40	12,600
01-00045-00080	0.8	4	9°	4	40	12,600
01-00045-00090	0.9	4.5	9°	4	40	12,600
01-00045-00100	1	5	9°	4	45	8,800
01-00045-00110	1.1	5.5	9°	4	50	12,100
01-00045-00120	1.2	6	9°	4	50	12,100
01-00045-00130	1.3	6.5	9°	4	50	12,100
01-00045-00140	1.4	7	9°	4	50	12,100
01-00045-00150	1.5	7.5	9°	4	50	9,500
01-00045-00160	1.6	8	9°	4	50	12,800
01-00045-00170	1.7	8.5	9°	4	50	12,800
01-00045-00180	1.8	9	9°	4	50	12,800
01-00045-00190	1.9	9.5	9°	4	50	12,800
01-00045-00200	2	10	9°	4	50	10,000
01-00045-00210	2.1	10.5	9°	4	50	13,400
01-00045-00220	2.2	11	9°	4	50	13,400
01-00045-00230	2.3	11.5	9°	4	50	13,400
01-00045-00240	2.4	12	9°	4	50	13,400
01-00045-00250	2.5	12.5	9°	4	50	11,000
01-00045-00260	2.6	13	9°	6	55	14,500
01-00045-00270	2.7	13.5	9°	6	55	14,500
01-00045-00280	2.8	14	9°	6	55	14,500
01-00045-00290	2.9	14.5	9°	6	55	14,500
01-00045-00300	3	15	9°	6	55	11,200
01-00045-00310	3.1	15.5	9°	6	60	15,300
01-00045-00320	3.2	16	9°	6	60	15,300
01-00045-00330	3.3	16.5	9°	6	60	15,300
01-00045-00340	3.4	17	9°	6	60	15,300
01-00045-00350	3.5	17.5	9°	6	60	15,300
01-00045-00360	3.6	18	9°	6	60	15,300
01-00045-00370	3.7	18.5	9°	6	60	15,300
01-00045-00380	3.8	19	9°	6	60	15,300
01-00045-00390	3.9	19.5	9°	6	60	15,300
01-00045-00400	4	20	9°	6	60	12,300
01-00045-00410	4.1	20.5	9°	6	65	16,000
01-00045-00420	4.2	21	9°	6	65	16,000
01-00045-00430	4.3	21.5	9°	6	65	16,000
01-00045-00440	4.4	22	9°	6	65	16,000
01-00045-00450	4.5	22.5	9°	6	65	16,000
01-00045-00460	4.6	23	9°	6	65	16,000
01-00045-00470	4.7	23.5	9°	6	65	16,000
01-00045-00480	4.8	24	9°	6	65	16,000
01-00045-00490	4.9	24.5	9°	6	65	16,000
01-00045-00500	5	25	9°	6	65	13,000
01-00045-00510	5.1	25.5	9°	6	75	16,900
01-00045-00520	5.2	26	9°	6	75	16,900
01-00045-00530	5.3	26.5	9°	6	75	16,900
01-00045-00540	5.4	27	9°	6	75	16,900
01-00045-00550	5.5	27.5	9°	6	75	16,900
01-00045-00560	5.6	28	9°	6	75	16,900
01-00045-00570	5.7	28.5	9°	6	75	16,900
01-00045-00580	5.8	29	9°	6	75	16,900
01-00045-00590	5.9	29.5	9°	6	75	16,900
01-00045-00600	6	30	–	6	75	13,400
01-00045-00610	6.1	30.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00620	6.2	31	9°	8	90	28,100
01-00045-00630	6.3	31.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00640	6.4	32	9°	8	90	28,100
01-00045-00650	6.5	32.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00660	6.6	33	9°	8	90	28,100
01-00045-00670	6.7	33.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00680	6.8	34	9°	8	90	28,100
01-00045-00690	6.9	34.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00700	7	35	9°	8	90	28,100
01-00045-00710	7.1	35.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00720	7.2	36	9°	8	90	28,100
01-00045-00730	7.3	36.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00740	7.4	37	9°	8	90	28,100
01-00045-00750	7.5	37.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00760	7.6	38	9°	8	90	28,100
01-00045-00770	7.7	38.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00780	7.8	39	9°	8	90	28,100
01-00045-00790	7.9	39.5	9°	8	90	28,100
01-00045-00800	8	40	–	8	90	20,400
01-00045-00810	8.1	40.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00820	8.2	41	9°	10	100	36,100
01-00045-00830	8.3	41.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00840	8.4	42	9°	10	100	36,100
01-00045-00850	8.5	42.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00860	8.6	43	9°	10	100	36,100
01-00045-00870	8.7	43.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00880	8.8	44	9°	10	100	36,100
01-00045-00890	8.9	44.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00900	9	45	9°	10	100	36,100
01-00045-00910	9.1	45.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00920	9.2	46	9°	10	100	36,100
01-00045-00930	9.3	46.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00940	9.4	47	9°	10	100	36,100
01-00045-00950	9.5	47.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00960	9.6	48	9°	10	100	36,100
01-00045-00970	9.7	48.5	9°	10	100	36,100
01-00045-00980	9.8	49	9°	10	100	36,100
01-00045-00990	9.9	49.5	9°	10	100	36,100
01-00045-01000	10	50	–	10	100	26,100
01-00045-01010	10.1	50.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01020	10.2	51	9°	12	110	48,200
01-00045-01030	10.3	51.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01040	10.4	52	9°	12	110	48,200
01-00045-01050	10.5	52.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01060	10.6	53	9°	12	110	48,200
01-00045-01070	10.7	53.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01080	10.8	54	9°	12	110	48,200
01-00045-01090	10.9	54.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01100	11	55	9°	12	110	48,200
01-00045-01110	11.1	55.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01120	11.2	56	9°	12	110	48,200
01-00045-01130	11.3	56.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01140	11.4	57	9°	12	110	48,200
01-00045-01150	11.5	57.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01160	11.6	58	9°	12	110	48,200
01-00045-01170	11.7	58.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01180	11.8	59	9°	12	110	48,200
01-00045-01190	11.9	59.5	9°	12	110	48,200
01-00045-01200	12	60	–	12	110	36,700

オーダー方法 How to Order
NX-45 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NX-45 (D). ※(γ) is reference value.

- ▌の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

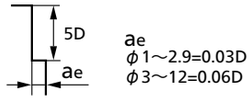
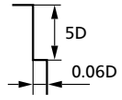
スクエア Square

NX-45

NX-45

準標準品
Semi-standard Products

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	15～25m/min		10～20m/min		10～15m/min		55～65m/min		15～35m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	6,400	65	4,800	40	4,000	35	19,100	230	8,000	100
1.5	4,200	65	3,200	40	2,700	35	12,700	250	5,300	110
2	3,200	65	2,400	45	2,000	40	9,500	290	4,000	120
2.5	2,500	75	1,900	45	1,600	40	7,600	300	3,200	130
3	2,100	85	1,600	50	1,300	45	6,400	320	2,700	140
4	1,600	95	1,200	50	1,000	45	4,800	340	2,000	140
5	1,300	100	1,000	60	800	55	3,800	340	1,600	140
6	1,100	110	800	65	700	60	3,200	350	1,300	140
8	800	95	600	60	500	55	2,400	310	1,000	130
10	600	85	500	60	400	50	1,900	290	800	120
12	500	80	400	55	300	45	1,600	270	700	120
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ae φ1～2.9=0.03D φ3～12=0.06D						側面 Side Milling  			
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 側面切削でのみ、使用してください。 ※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※4 切込み量、機械剛性により条件が異なることがあります。その都度調整し使用してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 It is available only for side milling. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※4 Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.									

スクエア Square

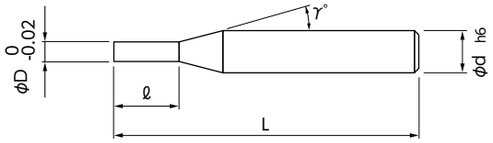
NC-2

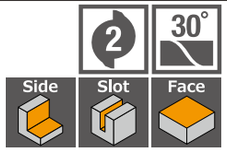
サイズ
Size φ0.5 ～ φ20

MG ≦40 HRC

チャンピオンソリッドエンドミル
CHAMPION SOLID 2-Flute End Mill







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00212-00050	0.5	1	9°	3	35	7,000 ▌
01-00212-00060	0.6	1.2	9°	3	35	7,000 ▌
01-00212-00070	0.7	1.4	9°	3	35	7,000 ▌
01-00212-00080	0.8	1.6	9°	3	35	7,000 ▌
01-00212-00090	0.9	1.8	9°	3	35	7,000 ▌
01-00212-00100	1	2	9°	4	45	5,900 ▌
01-00212-00110	1.1	2	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00120	1.2	2.5	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00130	1.3	2.5	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00140	1.4	3	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00150	1.5	3	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00160	1.6	3	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00170	1.7	4	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00180	1.8	4	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00190	1.9	4	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00200	2	4	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00250	2.5	5	9°	4	45	6,000 ▌
01-00212-00300	3	6	9°	6	45	6,400 ▌
01-00212-00350	3.5	7	9°	6	45	8,000 ▌
01-00212-00400	4	8	9°	6	45	6,400 ▌
01-00212-00450	4.5	9	9°	6	45	8,000 ▌
01-00212-00500	5	10	9°	6	50	7,000 ▌
01-00212-00550	5.5	11	9°	6	50	8,400 ▌
01-00212-00600	6	12	–	6	55	7,000 ▌
▲01-00212-00650	6.5	13	–	6	55	12,200 ▌
▲01-00212-00700	7	14	9°	8	60	12,200 ▌
▲01-00212-00750	7.5	15	9°	8	60	12,200 ▌
▲01-00212-00800	8	16	–	8	60	9,000 ▌
▲01-00212-00850	8.5	17	–	8	60	16,400 ▌
▲01-00212-00900	9	18	9°	10	65	16,400 ▌
▲01-00212-00950	9.5	19	9°	10	65	16,400 ▌
▲01-00212-01000	10	20	–	10	70	12,400 ▌
▲01-00212-01100	11	22	9°	12	75	24,300 ▌
▲01-00212-01200	12	24	–	12	75	20,900 ▌
▲01-00212-01400	14	28	–	12	85	35,800 ▌
▲01-00212-01500	15	30	9°	16	100	44,800 ▌
▲01-00212-01600	16	32	–	16	100	44,800 ▌
▲01-00212-01800	18	36	9°	20	110	74,200 ▌
▲01-00212-02000	20	40	–	20	115	74,200 ▌

オーダー方法 How to Order
NC-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NC-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			60～100m/min			40～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
0.5	28,700	130	60	25,500	100	50	19,100	90	45	50,000	250	100	38,200	180	80
0.8	17,900	130	60	15,900	100	50	11,900	90	45	50,000	250	100	23,900	180	80
1	14,300	150	60	12,700	100	50	9,600	90	45	25,500	300	120	19,100	220	100
1.5	9,600	150	60	8,500	100	50	6,400	90	45	17,000	300	120	12,700	220	100
2	7,200	150	60	6,400	100	50	4,800	90	45	12,700	300	120	9,600	220	100
3	4,800	180	70	4,200	130	55	3,200	100	50	8,500	350	150	6,400	250	110
4	3,600	180	70	3,200	130	55	2,400	100	50	6,400	350	150	4,800	250	110
5	2,900	200	80	2,500	150	60	1,900	120	55	5,100	400	180	3,800	300	130
6	2,400	200	80	2,100	150	60	1,600	120	55	4,200	400	180	3,200	300	130
7	2,000	200	80	1,800	150	60	1,400	120	55	3,600	400	180	2,700	300	130
8	1,800	200	80	1,600	150	60	1,200	120	55	3,200	400	180	2,400	300	130
9	1,600	200	80	1,400	150	60	1,100	120	55	2,800	400	180	2,100	300	130
10	1,400	200	80	1,300	150	60	1,000	120	55	2,500	400	180	1,900	300	130
11	1,300	200	80	1,200	150	60	870	120	55	2,300	400	180	1,700	300	130
12	1,200	200	80	1,100	150	60	800	120	55	2,100	400	180	1,600	300	130
14	1,020	200	80	910	150	60	680	120	55	1,800	400	180	1,400	300	130
15	960	200	80	850	150	60	640	120	55	1,700	400	180	1,300	300	130
16	900	200	80	800	150	60	600	120	55	1,600	400	180	1,200	300	130
18	800	200	80	710	150	60	530	120	55	1,400	400	180	1,100	300	130
20	720	200	80	640	150	60	480	120	55	1,300	400	180	1,000	300	130
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: 2D, 0.1D　溝 Slotting: D, ap　ap φ0.5～0.9=0.25D φ1～2.5=0.5D φ3～20=1D														
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.														

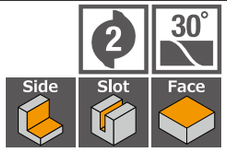
NCM-2

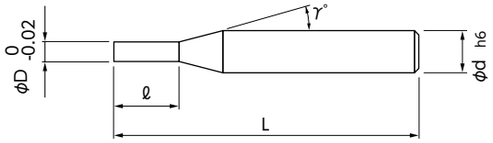
サイズ
Size φ0.5 ～ φ20

MG ≦40 HRC

チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル
CHAMPION SOLID 2-Flute Medium End Mill







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

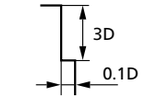
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00232-00050	0.5	1.5	9°	3	35	7,600 ▌
01-00232-00060	0.6	1.8	9°	3	35	7,600 ▌
01-00232-00070	0.7	2.1	9°	3	35	7,600 ▌
01-00232-00080	0.8	2.4	9°	3	35	7,600 ▌
01-00232-00090	0.9	2.7	9°	3	35	7,600 ▌
01-00232-00100	1	3	9°	4	45	6,600 ▌
01-00232-00110	1.1	3.5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00120	1.2	3.5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00130	1.3	4	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00140	1.4	4.5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00150	1.5	4.5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00160	1.6	5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00170	1.7	5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00180	1.8	5.5	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00190	1.9	6	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00200	2	6	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00250	2.5	8	9°	4	45	6,700 ▌
01-00232-00300	3	10	9°	6	45	7,600 ▌
01-00232-00350	3.5	11	9°	6	50	9,400 ▌
01-00232-00400	4	12	9°	6	50	7,600 ▌
01-00232-00450	4.5	14	9°	6	55	9,400 ▌
01-00232-00500	5	15	9°	6	55	7,700 ▌
01-00232-00550	5.5	17	9°	6	55	9,400 ▌
01-00232-00600	6	18	–	6	60	7,700 ▌
▲01-00232-00650	6.5	20	–	6	65	13,400 ▌
▲01-00232-00700	7	21	9°	8	65	13,400 ▌
▲01-00232-00750	7.5	23	9°	8	70	13,400 ▌
▲01-00232-00800	8	24	–	8	70	11,600 ▌
▲01-00232-00850	8.5	25	–	8	70	19,900 ▌
▲01-00232-00900	9	27	9°	10	75	19,900 ▌
▲01-00232-00950	9.5	28	9°	10	75	19,900 ▌
▲01-00232-01000	10	30	–	10	80	15,800 ▌
▲01-00232-01100	11	33	9°	12	80	29,500 ▌
▲01-00232-01200	12	36	–	12	85	25,500 ▌
▲01-00232-01400	14	42	–	12	100	40,600 ▌
▲01-00232-01500	15	45	9°	16	110	53,700 ▌
▲01-00232-01600	16	50	–	16	110	53,700 ▌
▲01-00232-01800	18	55	9°	20	130	86,900 ▌
▲01-00232-02000	20	60	–	20	135	86,900 ▌

オーダー方法 How to Order
NCM-2 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NCM-2 (D). ※(γ) is reference value.

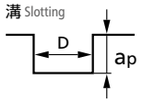
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			60～100m/min			40～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
0.5	28,700	130	50	25,500	90	40	19,100	80	35	50,000	200	80	38,200	150	60
0.8	17,900	130	50	15,900	90	40	11,900	80	35	50,000	200	80	23,900	150	60
1	14,300	130	50	12,700	90	40	9,600	80	35	25,500	250	100	19,100	180	80
1.5	9,600	130	50	8,500	90	40	6,400	80	35	17,000	250	100	12,700	180	80
2	7,200	130	50	6,400	90	40	4,800	80	35	12,700	250	100	9,600	180	80
3	4,800	150	60	4,200	120	50	3,200	90	40	8,500	250	100	6,400	180	80
4	3,600	150	60	3,200	120	50	2,400	90	40	6,400	300	130	4,800	220	100
5	2,900	170	70	2,500	140	55	1,900	110	45	5,100	300	130	3,800	220	100
6	2,400	170	70	2,100	140	55	1,600	110	45	4,200	350	150	3,200	250	120
7	2,000	170	70	1,800	140	55	1,400	110	45	3,600	350	150	2,700	250	120
8	1,800	170	70	1,600	140	55	1,200	110	45	3,200	350	150	2,400	250	120
9	1,600	170	70	1,400	140	55	1,100	110	45	2,800	350	150	2,100	250	120
10	1,400	170	70	1,300	140	55	1,000	110	45	2,500	350	150	1,900	250	120
11	1,300	170	70	1,200	140	55	900	110	45	2,300	350	150	1,700	250	120
12	1,200	170	70	1,100	140	55	800	110	45	2,100	350	150	1,600	250	120
14	1,020	170	70	910	140	55	680	110	45	1,800	350	150	1,400	250	120
15	960	170	70	850	140	55	640	110	45	1,700	350	150	1,300	250	120
16	900	170	70	800	140	55	600	110	45	1,600	350	150	1,200	250	120
18	800	170	70	710	140	55	530	110	45	1,400	350	150	1,100	250	120
20	720	170	70	640	140	55	480	110	45	1,300	350	150	1,000	250	120

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



ap
φ0.5～0.9=0.25D
φ1～2.5=0.5D
φ3～20=1D

備考 Notes
※1 切削油を使用してください。
※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

NCL-2

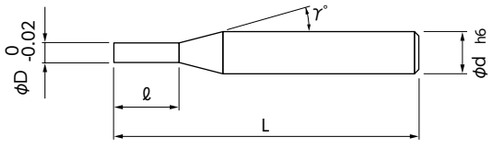
サイズ
Size φ1 ～ φ12

MG ≦40 HRC

チャンピオンソリッドロング刃エンドミル
CHAMPION SOLID 2-Flute Long End Mill







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

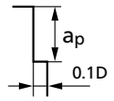
コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00222-00100	1	4	9°	4	45	7,800 ▌
01-00222-00150	1.5	6	9°	4	45	7,800 ▌
01-00222-00200	2	10	9°	4	50	10,300 ▌
01-00222-00250	2.5	12	9°	4	50	11,400 ▌
01-00222-00300	3	18	9°	6	60	13,000 ▌
01-00222-00400	4	22	9°	6	60	13,000 ▌
01-00222-00500	5	25	9°	6	65	14,200 ▌
01-00222-00600	6	25	–	6	65	15,300 ▌
▲ 01-00222-00800	8	35	–	8	80	22,200 ▌
▲ 01-00222-01000	10	42	–	10	100	32,000 ▌
▲ 01-00222-01200	12	45	–	12	100	41,700 ▌

オーダー方法 How to Order
NCL-2 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NCL-2 (D). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		15～25m/min		15～20m/min		50～70m/min		40～60m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	8,000	100	6,400	85	5,600	60	19,100	200	15,900	150
1.5	5,300	100	4,200	85	3,700	60	12,700	200	10,600	150
2	4,000	100	3,200	85	2,800	60	9,600	200	8,000	150
2.5	3,200	100	2,500	85	2,200	60	7,600	200	6,400	170
3	2,700	110	2,100	90	1,900	65	6,400	220	5,300	170
4	2,000	110	1,600	90	1,400	65	4,800	220	4,000	170
5	1,600	120	1,300	95	1,100	70	3,800	250	3,200	200
6	1,300	120	1,100	95	930	70	3,200	250	2,700	200
8	1,000	120	800	95	700	70	2,400	250	2,000	200
10	800	120	640	95	560	70	1,900	250	1,600	200
12	660	120	530	95	460	70	1,600	250	1,300	200

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



ap
φ1～10=4D
φ12=45mm

備考 Notes
※1 切削油を使用してください。
※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

NC-LS-2

サイズ
Size φ1 ～ φ12

MG ≦40 HRC

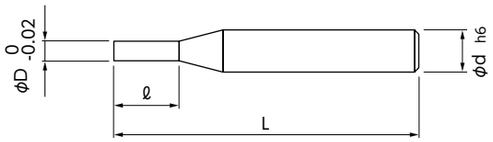
NC-LS-2

準標準品
Semi-standard Products

チャンピオンソリッドロングシャンクエンドミル
CHAMPION SOLID 2-Flute Long Shank End Mill







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00242-00100	1	2	4	100	8,300	▌
01-00242-00150	1.5	3	4	100	8,300	▌
01-00242-00200	2	4	4	100	8,300	▌
01-00242-00250	2.5	5	4	100	8,300	▌
01-00242-00300	3	6	6	120	10,000	▌
01-00242-00400	4	8	6	120	10,000	▌
01-00242-00500	5	10	6	130	10,700	▌
01-00242-00600	6	12	6	130	10,700	▌
01-00242-00700	7	14	8	140	18,100	▌
01-00242-00800	8	16	8	140	15,700	▌
01-00242-00900	9	18	10	150	22,500	▌
01-00242-01000	10	20	10	150	19,400	▌
01-00242-01100	11	22	12	170	31,400	▌
01-00242-01200	12	24	12	170	30,000	▌

オーダー方法 How to Order
NC-LS-2 外径(D)を指示してください。※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NC-LS-2 (D). ※(γ) is reference value.

Square スクエア

NC-4

サイズ
Size φ1 ～ φ20

MG ≦40 HRC

NC-4

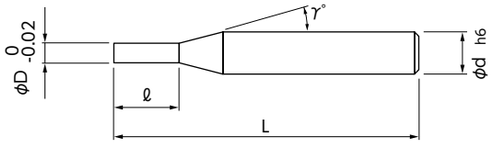
準標準品
Semi-standard Products

チャンピオンソリッドエンドミル
CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill

チャンピオンソリッドエンドミル
CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲生産終了品 Discontinued Products

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00244-00100	1	2	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00110	1.1	2.2	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00120	1.2	2.4	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00130	1.3	2.6	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00140	1.4	2.8	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00150	1.5	3	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00160	1.6	3.2	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00170	1.7	3.4	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00180	1.8	3.6	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00190	1.9	3.8	9°	4	45	10,700 ▌
01-00244-00200	2	4	9°	4	45	6,000 ▌
01-00244-00210	2.1	4.2	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00220	2.2	4.4	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00230	2.3	4.6	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00240	2.4	4.8	9°	4	45	7,700 ▌
01-00244-00250	2.5	5	9°	4	45	6,000 ▌
01-00244-00260	2.6	5.2	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00270	2.7	5.4	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00280	2.8	5.6	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00290	2.9	5.8	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00300	3	6	9°	6	45	6,400 ▌
01-00244-00310	3.1	6.2	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00320	3.2	6.4	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00330	3.3	6.6	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00340	3.4	6.8	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00350	3.5	7	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00360	3.6	7.2	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00370	3.7	7.4	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00380	3.8	7.6	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00390	3.9	7.8	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00400	4	8	9°	6	45	6,400 ▌
01-00244-00410	4.1	8.2	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00420	4.2	8.4	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00430	4.3	8.6	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00440	4.4	8.8	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00450	4.5	9	9°	6	45	8,000 ▌
01-00244-00460	4.6	9.2	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00470	4.7	9.4	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00480	4.8	9.6	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00490	4.9	9.8	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00500	5	10	9°	6	50	7,000 ▌
01-00244-00510	5.1	10.2	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00520	5.2	10.4	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00530	5.3	10.6	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00540	5.4	10.8	9°	6	50	8,500 ▌
01-00244-00550	5.5	11	9°	6	50	8,400 ▌
01-00244-00560	5.6	11.2	9°	6	55	9,000 ▌
01-00244-00570	5.7	11.4	9°	6	55	9,000 ▌
01-00244-00580	5.8	11.6	9°	6	55	9,000 ▌
01-00244-00590	5.9	11.8	9°	6	55	9,000 ▌
01-00244-00600	6	12	–	6	55	7,000 ▌
01-00244-00610	6.1	12.2	–	6	55	12,100 ▌
01-00244-00620	6.2	12.4	–	6	55	12,100 ▌
01-00244-00630	6.3	12.6	–	6	55	12,100 ▌
01-00244-00640	6.4	12.8	–	6	55	12,100 ▌
01-00244-00650	6.5	13	–	6	55	13,500 ▌
01-00244-00660	6.6	13.2	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00670	6.7	13.4	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00680	6.8	13.6	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00690	6.9	13.8	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00700	7	14	9°	8	60	13,500 ▌
01-00244-00710	7.1	14.2	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00720	7.2	14.4	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00730	7.3	14.6	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00740	7.4	14.8	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00750	7.5	15	9°	8	60	13,500 ▌
01-00244-00760	7.6	15.2	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00770	7.7	15.4	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00780	7.8	15.6	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00790	7.9	15.8	9°	8	60	16,500 ▌
01-00244-00800	8	16	–	8	60	9,900 ▌
01-00244-00810	8.1	16.2	–	8	60	16,500 ▌
01-00244-00820	8.2	16.4	–	8	60	16,500 ▌
01-00244-00830	8.3	16.6	–	8	60	16,500 ▌
01-00244-00840	8.4	16.8	–	8	60	16,500 ▌
01-00244-00850	8.5	17	–	8	60	18,100 ▌
01-00244-00860	8.6	17.2	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00870	8.7	17.4	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00880	8.8	17.6	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00890	8.9	17.8	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00900	9	18	9°	10	65	18,100 ▌
01-00244-00910	9.1	18.2	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00920	9.2	18.4	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00930	9.3	18.6	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00940	9.4	18.8	9°	10	65	24,600 ▌
01-00244-00950	9.5	19	9°	10	65	18,100 ▌
01-00244-00960	9.6	19.2	9°	10	70	24,600 ▌
01-00244-00970	9.7	19.4	9°	10	70	24,600 ▌
01-00244-00980	9.8	19.6	9°	10	70	24,600 ▌
01-00244-00990	9.9	19.8	9°	10	70	24,600 ▌
01-00244-01000	10	20	–	10	70	13,700 ▌
01-00244-01010	10.1	20.2	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01020	10.2	20.4	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01030	10.3	20.6	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01040	10.4	20.8	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01050	10.5	21	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01060	10.6	21.2	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01070	10.7	21.4	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01080	10.8	21.6	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01090	10.9	21.8	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01100	11	22	9°	12	75	26,800 ▌
01-00244-01110	11.1	22.2	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01120	11.2	22.4	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01130	11.3	22.6	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01140	11.4	22.8	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01150	11.5	23	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01160	11.6	23.2	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01170	11.7	23.4	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01180	11.8	23.6	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01190	11.9	23.8	9°	12	75	32,500 ▌
01-00244-01200	12	24	–	12	75	23,000 ▌
▲01-00244-01400	14	28	–	12	85	35,800 ▌
▲01-00244-01500	15	30	9°	16	100	44,800 ▌
▲01-00244-01600	16	32	–	16	100	44,800 ▌
▲01-00244-01800	18	36	9°	20	110	74,200 ▌
▲01-00244-02000	20	40	–	20	115	74,200 ▌

オーダー方法 How to Order
NC-4 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NC-4 (D).

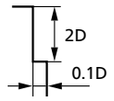
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

Square スクエア

NC-4

準標準品
Semi-standard Products

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	40〜50m/min		35〜45m/min		25〜35m/min	
外　径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	14,300	250	12,700	220	9,600	190
2	7,200	250	6,400	220	4,800	190
3	4,800	270	4,200	240	3,200	210
4	3,600	270	3,200	240	2,400	210
5	2,900	300	2,500	260	1,900	230
6	2,400	300	2,100	260	1,600	230
7	2,000	300	1,800	260	1,400	230
8	1,800	300	1,600	260	1,200	230
9	1,600	300	1,400	260	1,100	230
10	1,400	300	1,300	260	1,000	230
11	1,300	300	1,200	260	870	230
12	1,200	300	1,100	260	800	230
14	1,020	300	910	260	680	230
15	960	300	850	260	640	230
16	900	300	800	260	600	230
18	800	300	710	260	530	230
20	720	300	640	260	480	230
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 					
備　考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 側面切削でのみ、使用してください。 ※ 3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 It is available only for side milling. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.					

NCM-4

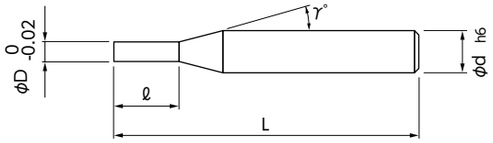
サイズ
Size φ1 ～ φ20

MG ≦40 HRC

チャンピオンソリッドセミロング刃エンドミル
CHAMPION SOLID 4-Flute Medium End Mill



4 Side / 30° Face



- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

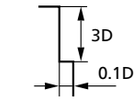
炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位 [寸法：mm / 価格：円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00234-00100	1	3	9°	4	45	8,700 ▌
01-00234-00150	1.5	4.5	9°	4	45	8,700 ▌
01-00234-00200	2	6	9°	4	45	7,300 ▌
01-00234-00250	2.5	8	9°	4	45	7,300 ▌
01-00234-00300	3	10	9°	6	45	7,600 ▌
01-00234-00350	3.5	11	9°	6	50	9,400 ▌
01-00234-00400	4	12	9°	6	50	7,600 ▌
01-00234-00450	4.5	14	9°	6	55	9,400 ▌
01-00234-00500	5	15	9°	6	55	8,000 ▌
01-00234-00550	5.5	17	9°	6	55	9,700 ▌
01-00234-00600	6	18	–	6	60	8,000 ▌
▲ 01-00234-00650	6.5	20	–	6	65	13,700 ▌
▲ 01-00234-00700	7	21	9°	8	65	13,700 ▌
▲ 01-00234-00750	7.5	23	9°	8	70	13,700 ▌
▲ 01-00234-00800	8	24	–	8	70	11,900 ▌
▲ 01-00234-00850	8.5	25	–	8	70	20,500 ▌
▲ 01-00234-00900	9	27	9°	10	75	20,500 ▌
▲ 01-00234-00950	9.5	28	9°	10	75	20,500 ▌
▲ 01-00234-01000	10	30	–	10	80	16,500 ▌
▲ 01-00234-01100	11	33	9°	12	80	30,400 ▌
▲ 01-00234-01200	12	36	–	12	85	26,700 ▌
▲ 01-00234-01400	14	42	–	12	100	42,300 ▌
▲ 01-00234-01500	15	45	9°	16	110	55,600 ▌
▲ 01-00234-01600	16	50	–	16	110	55,600 ▌
▲ 01-00234-01800	18	55	9°	20	130	89,500 ▌
▲ 01-00234-02000	20	60	–	20	135	89,500 ▌

オーダー方法 How to Order
NCM-4 外径(D)を指示してください。 When you order, indicate NCM-4 (D).
※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min		35～45m/min		25～35m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	14,300	180	12,700	160	9,600	140
2	7,200	180	6,400	160	4,800	140
3	4,800	190	4,200	170	3,200	150
4	3,600	190	3,200	170	2,400	150
5	2,900	210	2,500	190	1,900	170
6	2,400	210	2,100	190	1,600	170
7	2,000	210	1,800	190	1,400	170
8	1,800	210	1,600	190	1,200	170
9	1,600	210	1,400	190	1,100	170
10	1,400	210	1,300	190	1,000	170
11	1,300	210	1,200	190	870	170
12	1,200	210	1,100	190	800	170
14	1,020	210	910	190	680	170
15	960	210	850	190	640	170
16	900	210	800	190	600	170
18	800	210	710	190	530	170
20	720	210	640	190	480	170
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  					
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 側面切削でのみ、使用してください。 ※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 It is available only for side milling. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.					

NCL-4

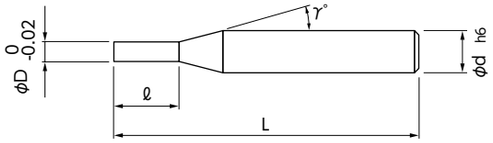
サイズ Size φ2 ～ φ12

MG ≦40 HRC

チャンピオンソリッドロング刃エンドミル
CHAMPION SOLID 4-Flute Long End Mill



4 Side / 30° Face



- ●▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ●▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ●▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ●▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

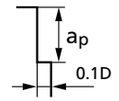
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
	01-00224-00200	2	10	9°	4	50	11,300	▌
	01-00224-00300	3	18	9°	6	60	13,700	▌
	01-00224-00400	4	22	9°	6	60	13,700	▌
	01-00224-00500	5	25	9°	6	65	15,000	▌
	01-00224-00600	6	25	–	6	65	16,300	▌
▲	01-00224-00800	8	35	–	8	80	23,000	▌
▲	01-00224-01000	10	42	–	10	100	33,000	▌
▲	01-00224-01200	12	45	–	12	100	44,000	▌

オーダー方法 How to Order

NCL-4 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NCL-4 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	20～25m/min		15～20m/min		10～15m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
2	3,200	120	2,800	100	2,400	90
3	2,100	130	1,900	110	1,600	100
4	1,600	130	1,400	110	1,200	100
5	1,300	140	1,100	120	1,000	110
6	1,100	140	930	120	800	110
8	800	140	700	120	600	110
10	640	140	560	120	480	110
12	530	140	460	120	400	110
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling  ap φ2～10=4D φ12=45mm					
備考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 側面切削でのみ、使用してください。 ※3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 It is available only for side milling. ※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.					

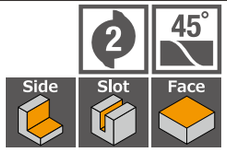
NE-2

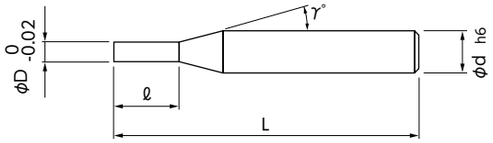
サイズ
Size φ1 ～ φ20

MG ≦40 HRC

パワーソリッドエンドミル
POWER SOLID 2-Flute End Mill







- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ❙ : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00112-00100	1	2.5	9°	4	45	6,700 ❙
01-00112-00150	1.5	3	9°	4	45	6,700 ❙
01-00112-00200	2	6	9°	4	45	6,700 ❙
01-00112-00250	2.5	8	9°	4	45	6,700 ❙
01-00112-00300	3	8	9°	6	45	7,800 ❙
01-00112-00350	3.5	9	9°	6	45	9,400 ❙
01-00112-00400	4	10	9°	6	45	7,800 ❙
01-00112-00450	4.5	13	9°	6	50	9,400 ❙
01-00112-00500	5	13	9°	6	50	7,800 ❙
01-00112-00550	5.5	13	9°	6	50	9,800 ❙
01-00112-00600	6	13	–	6	50	8,200 ❙
01-00112-00650	6.5	18	9°	8	60	19,300 ❙
01-00112-00700	7	18	9°	8	60	16,100 ❙
01-00112-00750	7.5	18	9°	8	60	19,300 ❙
01-00112-00800	8	18	–	8	60	14,000 ❙
01-00112-00850	8.5	20	9°	10	65	28,000 ❙
01-00112-00900	9	20	9°	10	65	23,100 ❙
01-00112-00950	9.5	20	9°	10	65	28,000 ❙
01-00112-01000	10	20	–	10	65	20,200 ❙
01-00112-01100	11	23	9°	12	70	32,500 ❙
01-00112-01200	12	23	–	12	70	31,200 ❙
▲ 01-00112-01400	14	30	9°	16	85	51,200 ❙
▲ 01-00112-01500	15	35	9°	16	90	51,200 ❙
▲ 01-00112-01600	16	35	–	16	90	51,200 ❙
▲ 01-00112-01800	18	40	9°	20	100	89,500 ❙
▲ 01-00112-02000	20	45	–	20	110	89,500 ❙

オーダー方法 How to Order
NE-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NE-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			60～100m/min			40～80m/min		
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
1	14,300	200	80	12,700	150	60	9,600	110	40	25,500	400	150	19,100	250	130
1.5	9,600	200	80	8,500	150	60	6,400	110	40	17,000	400	150	12,700	250	130
2	7,200	200	80	6,400	150	60	4,800	110	40	12,700	400	150	9,600	250	130
2.5	5,700	200	80	5,100	150	60	3,800	110	40	10,200	400	150	7,600	250	130
3	4,800	230	90	4,200	180	70	3,200	130	50	8,500	450	180	6,400	300	160
4	3,600	230	90	3,200	180	70	2,400	130	50	6,400	450	180	4,800	300	160
5	2,900	250	100	2,500	200	80	1,900	150	60	5,100	500	220	3,800	350	180
6	2,400	250	100	2,100	200	80	1,600	150	60	4,200	500	220	3,200	350	180
7	2,000	250	100	1,800	200	80	1,400	150	60	3,600	500	220	2,700	350	180
8	1,800	250	100	1,600	200	80	1,200	150	60	3,200	500	220	2,400	350	180
9	1,600	250	100	1,400	200	80	1,100	150	60	2,800	500	220	2,100	350	180
10	1,400	250	100	1,300	200	80	1,000	150	60	2,500	500	220	1,900	350	180
11	1,300	250	100	1,200	200	80	870	150	60	2,300	500	220	1,700	350	180
12	1,200	250	100	1,100	200	80	800	150	60	2,100	500	220	1,600	350	180
14	1,020	250	100	910	200	80	680	150	60	1,800	500	220	1,400	350	180
15	960	250	100	850	200	80	640	150	60	1,700	500	220	1,300	350	180
16	900	250	100	800	200	80	600	150	60	1,600	500	220	1,200	350	180
18	800	250	100	710	200	80	530	150	60	1,400	500	220	1,100	350	180
20	720	250	100	640	200	80	480	150	60	1,300	500	220	1,000	350	180

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling: 2D, 0.1D

溝 Slotting: D, ap

ap
φ1～2.5=0.5D
φ3～20=1D

備 考 Notes

※ 1 切削油の使用をお奨めします。
※ 2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※ 3 剛性の高いミーリングチャックを使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Use high rigid holder.

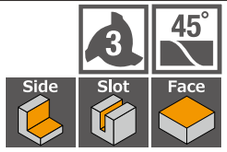
NE-3

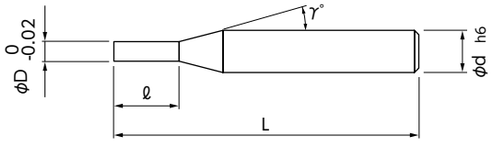
サイズ
Size φ3 ～ φ20

MG ≦40 HRC

パワーソリッドエンドミル
POWER SOLID 3-Flute End Mill







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
	01-00113-00300	3	8	9°	6	45	9,800 ▌
	01-00113-00350	3.5	10	9°	6	45	9,800 ▌
	01-00113-00400	4	10	9°	6	45	9,800 ▌
	01-00113-00450	4.5	13	9°	6	50	9,800 ▌
	01-00113-00500	5	13	9°	6	50	9,800 ▌
	01-00113-00550	5.5	13	9°	6	50	9,800 ▌
	01-00113-00600	6	13	–	6	50	8,200 ▌
	01-00113-00650	6.5	18	9°	8	60	19,300 ▌
	01-00113-00700	7	18	9°	8	60	19,300 ▌
	01-00113-00750	7.5	18	9°	8	60	19,300 ▌
	01-00113-00800	8	18	–	8	60	14,000 ▌
	01-00113-00850	8.5	20	9°	10	65	28,000 ▌
	01-00113-00900	9	20	9°	10	65	28,000 ▌
	01-00113-00950	9.5	20	9°	10	65	28,000 ▌
	01-00113-01000	10	20	–	10	65	20,200 ▌
	01-00113-01100	11	23	9°	12	70	34,400 ▌
	01-00113-01200	12	23	–	12	70	31,200 ▌
	01-00113-01300	13	30	9°	16	85	58,900 ▌
▲	01-00113-01400	14	30	9°	16	85	51,200 ▌
▲	01-00113-01500	15	35	9°	16	90	51,200 ▌
▲	01-00113-01600	16	35	–	16	90	51,200 ▌
▲	01-00113-01800	18	40	9°	20	100	89,500 ▌
▲	01-00113-02000	20	45	–	20	110	89,500 ▌

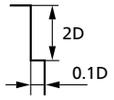
オーダー方法 How to Order
NE-3 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NE-3 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

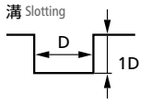
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			60～100m/min			40～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
6	2,400	330	110	2,100	260	90	1,600	200	70	4,200	600	250	3,200	450	200
8	1,800	330	110	1,600	260	90	1,200	200	70	3,200	600	250	2,400	450	200
10	1,400	330	110	1,300	260	90	1,000	200	70	2,500	600	250	1,900	450	200
12	1,200	330	110	1,100	260	90	800	200	70	2,100	600	250	1,600	450	200
14	1,020	330	110	910	260	90	680	200	70	1,800	600	250	1,400	450	200
15	960	330	110	850	260	90	640	200	70	1,700	600	250	1,300	450	200
16	900	330	110	800	260	90	600	200	70	1,600	600	250	1,200	450	200
18	800	330	110	710	260	90	530	200	70	1,400	600	250	1,100	450	200
20	720	330	110	640	260	90	480	200	70	1,300	600	250	1,000	450	200

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



溝 Slotting



備 考 Notes

※1 切削油の使用をお奨めします。
※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※3 剛性の高いミーリングチャックを使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Use high rigid holder.

NEL-3

サイズ
Size φ6 ～ φ20

MG ≦40 HRC

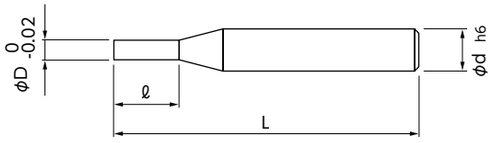
NEL-3

準標準品
Semi-standard Products

パワーソリッドロング刃エンドミル
POWER SOLID 3-Flute Long End Mill







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00116-00600	**6**	25	6	75	15,700	▌
01-00116-00800	**8**	35	8	90	25,900	▌
01-00116-01000	**10**	45	10	110	37,300	▌
01-00116-01200	**12**	55	12	120	57,000	▌
01-00116-01400	**14**	65	16	140	131,900	▌
01-00116-01600	**16**	65	16	140	138,100	▌
01-00116-01800	**18**	75	20	155	187,000	▌
01-00116-02000	**20**	85	20	165	200,700	▌

オーダー方法 How to Order
NEL-3 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NEL-3 (D).

スクエア Square

NE-4

サイズ
Size φ3 ～ φ20

MG ≦40 HRC

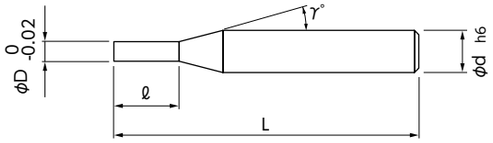
NE-4

パワーソリッドエンドミル
POWER SOLID 4-Flute End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



4 Side / 45° Face



- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
	01-00114-00300	3	8	9°	6	45	7,800	▌
	01-00114-00400	4	10	9°	6	45	7,800	▌
	01-00114-00450	4.5	13	9°	6	50	8,400	▌
	01-00114-00500	5	13	9°	6	50	7,800	▌
	01-00114-00600	6	13	–	6	50	8,100	▌
	01-00114-00700	7	18	9°	8	60	17,300	▌
▲	01-00114-00800	8	18	–	8	60	12,700	▌
▲	01-00114-01000	10	20	–	10	65	18,300	▌
▲	01-00114-01200	12	23	–	12	70	28,300	▌
▲	01-00114-01400	14	30	9°	16	85	51,200	▌
▲	01-00114-01500	15	35	9°	16	90	51,200	▌
▲	01-00114-01600	16	35	–	16	90	51,200	▌
▲	01-00114-01800	18	40	9°	20	100	89,500	▌
▲	01-00114-02000	20	45	–	20	110	89,500	▌

オーダー方法 How to Order

NE-4 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NE-4 (D).

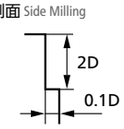
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min		35～45m/min		25～35m/min	
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	4,800	340	4,200	270	3,200	250
4	3,600	340	3,200	270	2,400	250
5	2,900	370	2,500	300	1,900	280
6	2,400	370	2,100	300	1,600	280
8	1,800	370	1,600	300	1,200	280
10	1,400	370	1,300	300	1,000	280
12	1,200	370	1,100	300	800	280
14	1,020	370	910	300	680	280
15	960	370	850	300	640	280
16	900	370	800	300	600	280
18	800	370	710	300	530	280
20	720	370	640	300	480	280

切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備　考 Notes

※ 1 切削油の使用をお奨めします。
※ 2 側面切削でのみ、使用してください。
※ 3 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※ 4 剛性の高いミーリングチャックを使用してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 It is available only for side cutting.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※4 Use high rigid holder.

準標準品
Semi-standard Products

スクエア Square

NSL-2

サイズ
Size φ1 ～ φ12

MG ≦40 HRC

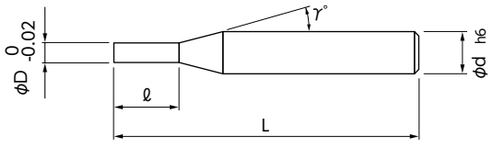
NSL-2

準標準品
Semi-standard Products

直刃エンドミル
Straight End Mill for Reforming



2 刃 / 0° / 90°



- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○							

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
	01-00812-00100	1	2	9°	4	45	9,000	▌
	01-00812-00150	1.5	3	9°	4	45	9,000	▌
	01-00812-00200	2	4	9°	4	45	9,000	▌
	01-00812-00250	2.5	5	9°	4	45	9,000	▌
	01-00812-00300	3	6	9°	6	45	10,300	▌
	01-00812-00400	4	8	9°	6	45	10,300	▌
	01-00812-00500	5	10	9°	6	50	10,300	▌
	01-00812-00600	6	12	–	6	55	10,300	▌
▲	01-00812-00700	7	14	9°	8	60	20,400	▌
▲	01-00812-00800	8	16	–	8	60	17,600	▌
▲	01-00812-00900	9	18	9°	10	65	29,500	▌
▲	01-00812-01000	10	20	–	10	70	25,600	▌
▲	01-00812-01100	11	22	9°	12	75	36,400	▌
▲	01-00812-01200	12	24	–	12	75	34,800	▌

オーダー方法 How to Order

NSL-2 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NSL-2 (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

Square スクエア

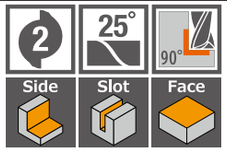
DX

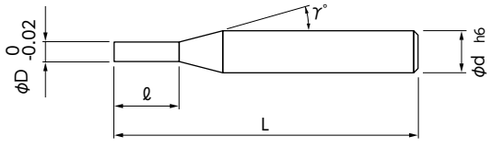
サイズ
Size φ0.5 ～ φ20

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃エンドミル
2-Flute End Mill for Nonferrous







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00036-00050	0.5	1	12°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00080	0.8	1.6	12°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00100	1	2	9°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00150	1.5	3	9°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00200	2	4	9°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00250	2.5	5	9°	4	45	3,700 ▌
07-00036-00300	3	6	9°	6	50	5,300 ▌
07-00036-00400	4	8	9°	6	50	5,300 ▌
07-00036-00500	5	10	9°	6	60	6,400 ▌
07-00036-00600	6	12	–	6	60	6,400 ▌
▲ 07-00036-00800	8	16	–	8	70	9,000 ▌
▲ 07-00036-01000	10	20	–	10	80	11,200 ▌
▲ 07-00036-01200	12	24	–	12	80	18,500 ▌
▲ 07-00036-01600	16	32	–	16	100	40,600 ▌
▲ 07-00036-02000	20	40	–	20	120	67,800 ▌

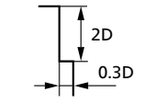
オーダー方法 How to Order
DX 外径(D) を指示してください。
When you order, indicate DX (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	60m/min		80～150m/min	
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	38,000	150	50,000	520
0.8	24,000	150	50,000	520
1	19,000	150	48,000	800
1.5	13,000	150	32,000	1,000
2	9,600	150	24,000	1,000
2.5	7,700	200	19,000	1,000
3	6,400	200	16,000	1,000
4	4,800	200	12,000	1,000
5	3,800	200	9,600	1,000
6	3,200	200	8,000	1,000
8	2,400	200	6,000	1,000
10	1,900	200	4,800	1,000
12	1,600	200	4,000	1,000
16	1,200	200	3,000	1,000
20	960	200	2,400	1,000

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備 考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Don't use for cutting steels.

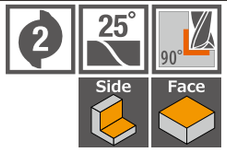
DXM

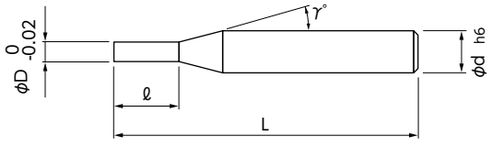
サイズ
Size φ3 ～ φ20

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ミディアムエンドミル
2-Flute Medium End Mill for Nonferrous







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00040-00300	3	12	9°	6	60	9,500 ▌
07-00040-00400	4	16	9°	6	60	10,800 ▌
07-00040-00500	5	20	9°	6	70	12,000 ▌
07-00040-00600	6	24	–	6	70	13,100 ▌
▲ 07-00040-00800	8	32	–	8	90	16,600 ▌
▲ 07-00040-01000	10	40	–	10	100	20,300 ▌
▲ 07-00040-01200	12	48	–	12	110	34,800 ▌
▲ 07-00040-01600	16	64	–	16	140	76,700 ▌
▲ 07-00040-02000	20	80	–	20	160	121,200 ▌

オーダー方法 How to Order
DXM 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate DXM (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	40m/min		50～100m/min	
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	4,300	130	10,000	660
4	3,200	130	8,000	660
5	2,600	130	6,400	660
6	2,100	130	5,300	660
8	1,600	130	4,000	660
10	1,300	130	3,200	660
12	1,000	130	2,600	660
16	800	130	2,000	660
20	640	130	1,200	660
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 4D 0.15D			
備 考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※3 鋼には絶対に使用しないでください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Don't use for cutting steels.			

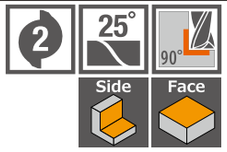
DXL

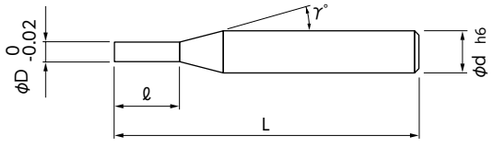
サイズ
Size φ3 ～ φ20

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃ロングエンドミル
2-Flute Long End Mill for Nonferrous







- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ❙ : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
	07-00045-00300	3	15	9°	6	70	12,000	❙
	07-00045-00400	4	20	9°	6	70	14,400	❙
	07-00045-00500	5	25	9°	6	80	15,700	❙
	07-00045-00600	6	30	–	6	80	16,700	❙
▲	07-00045-00800	8	40	–	8	100	21,600	❙
▲	07-00045-01000	10	50	–	10	110	27,800	❙
▲	07-00045-01200	12	60	–	12	120	41,400	❙
▲	07-00045-01600	16	80	–	16	160	91,600	❙
▲	07-00045-02000	20	100	–	20	190	138,900	❙

オーダー方法 How to Order

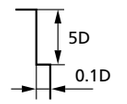
DXL 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate DXL (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	30m/min		40～80m/min	
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	3,200	100	8,000	500
4	2,400	100	6,000	500
5	1,900	100	4,800	500
6	1,600	100	4,000	500
8	1,200	100	3,000	500
10	1,000	100	2,400	500
12	800	100	2,000	500
16	600	100	1,500	500
20	500	100	1,200	500

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling



備 考 Notes

※1 切削油を使用してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 鋼には絶対に使用しないでください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Don't use for cutting steels.

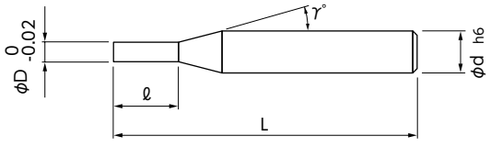
NEA-2

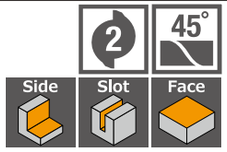
サイズ
Size φ3 ～ φ25

WC

アルミ用（非鉄用）エンドミル
2-Flute End Mill for Aluminium







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

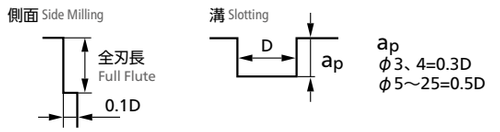
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00622-00310	3	10	9°	6	50	7,000 ▌
01-00622-00315		15	9°	6	55	8,300 ▌
01-00622-00320		20	9°	6	60	9,200 ▌
01-00622-00412	4	12	9°	6	50	7,500 ▌
01-00622-00416		16	9°	6	55	8,300 ▌
01-00622-00422		22	9°	6	60	9,200 ▌
01-00622-00514	5	14	9°	6	55	8,300 ▌
01-00622-00522		22	9°	6	60	9,200 ▌
01-00622-00528		28	9°	6	65	10,300 ▌
01-00622-00616	6	16	–	6	55	8,700 ▌
01-00622-00622		22	–	6	60	9,300 ▌
01-00622-00630		30	–	6	70	10,800 ▌
▲ 01-00622-00822	8	22	–	8	70	13,400 ▌
▲ 01-00622-00828		28	–	8	75	16,200 ▌
▲ 01-00622-00836		36	–	8	90	19,000 ▌
▲ 01-00622-01026	10	26	–	10	75	17,700 ▌
▲ 01-00622-01036		36	–	10	85	21,700 ▌
▲ 01-00622-01046		46	–	10	95	24,300 ▌
▲ 01-00622-01228	12	28	–	12	80	26,700 ▌
▲ 01-00622-01238		38	–	12	90	32,700 ▌
▲ 01-00622-01248		48	–	12	100	34,800 ▌
▲ 01-00622-01640	16	40	–	16	100	57,800 ▌
▲ 01-00622-01665		65	–	16	130	80,000 ▌
▲ 01-00622-02045	20	45	–	20	110	90,000 ▌
▲ 01-00622-02080		80	–	20	140	122,300 ▌
▲ 01-00622-02550	25	50	–	25	120	148,900 ▌

オーダー方法 How to Order
NEA-2 外径(D)×刃長(ℓ)を指示してください。　※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NEA-2 (D)x(ℓ). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅合金 Copper Alloy		
切削速度 Cutting Speed		60～150m/min			40～60m/min		
外径 Dia.	刃長 Length of Cut	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting
3	10	16,000	800	330	8,500	250	100
	15	10,600	600	270	6,400	250	100
	20	6,400	600	270	4,200	250	100
4	12	12,000	800	330	6,400	250	100
	16	8,000	600	270	4,800	250	100
	22	4,800	600	270	3,200	250	100
5	14	9,600	800	330	5,100	300	130
	22	6,400	600	270	3,800	300	130
	28	3,800	600	270	2,500	300	130
6	16	8,000	800	330	4,200	300	130
	22	5,300	600	270	3,200	300	130
	30	3,200	600	270	2,700	300	130
8	22	6,000	800	330	3,200	300	130
	28	4,000	600	270	2,400	300	130
	36	2,400	600	270	2,000	300	130
10	26	4,800	800	330	2,500	300	130
	36	3,200	600	270	1,900	300	130
	46	1,900	600	270	1,600	300	130
12	28	4,000	800	330	2,100	300	130
	38	2,700	600	270	1,600	300	130
	48	1,600	600	270	1,300	300	130
16	40	2,000	800	330	1,600	300	130
	65	1,200	600	270	1,200	300	130
20	45	1,600	800	330	1,300	300	130
	80	1,000	600	270	960	300	130
25	50	1,300	800	330	760	300	130

切込み量 Depth of Cut
(D:外径 Dia.)



備 考 Notes

※1 水溶性切削油のご使用をお奨めします。
※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※1 Water soluble fluild is recommended.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

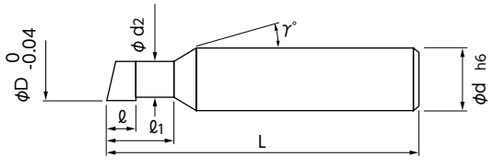
DSF

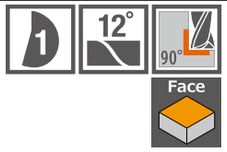
サイズ
Size φ1 ～ φ20

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 サーフェイスエンドミル
Surface End Mill for Nonferrous







- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ❙ : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(ℓ1)首下長 Under NeckLength	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00001-00100	1	0.5	0.9	1	12°	6	60	6,000 ❙
07-00001-00200	2	1	1.8	2	12°	6	60	6,000 ❙
07-00001-00300	3	1.5	2.7	3	12°	6	60	6,000 ❙
07-00001-00400	4	2	3.6	4	12°	6	60	6,000 ❙
07-00001-00500	5	2.5	4.5	5	12°	6	60	7,000 ❙
07-00001-00600	6	3	5.4	6	–	6	60	7,000 ❙
▲ 07-00001-00800	8	4	7.2	8	–	8	70	10,000 ❙
▲ 07-00001-01000	10	5	9	10	–	10	80	12,700 ❙
▲ 07-00001-01200	12	6	10.8	12	–	12	80	16,300 ❙
▲ 07-00001-01600	16	8	14.4	16	–	16	100	29,500 ❙
▲ 07-00001-02000	20	10	18	20	–	20	120	46,000 ❙

オーダー方法 How to Order

DSF 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate DSF (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

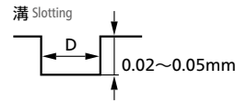
ロングネック スクエア
Long neck Square

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	80m/min		80～150m/min	
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	26,000	220	48,000	480
2	13,000	220	24,000	480
3	8,500	220	16,000	480
4	6,400	220	12,000	480
5	5,100	220	9,600	480
6	4,200	220	8,000	480
8	3,200	220	6,000	480
10	2,600	220	4,800	480
12	2,100	220	4,000	480
16	1,600	220	3,000	480
20	1,300	220	2,400	480

切込み量 Depth of Cut

(D:外径 Dia.)

溝 Slotting



備 考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Don't use for cutting steels.

NHR-2

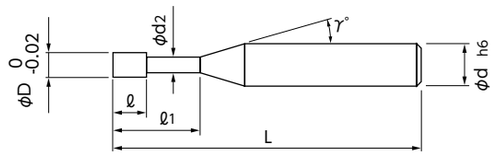
サイズ
Size φ0.5 ～ φ5

MG ≦40 HRC

ロングネックエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck End Mill

NHR-2
ロングネックエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck End Mill
準標準品
Semi-Standard Products





2 Side
30° (D＜2.5) Slot
45° (D≧2.5) Face

- 狭くて深い加工に適した首逃げタイプ。
- Suitable for cutting in narrow and deep part by long neck end mill.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under NeckLength	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00412-00502	0.5	2	0.7	0.46	12°	3	35	7,300
01-00412-00504		4	0.7	0.46	12°	3	35	7,300
01-00412-00506		6	0.7	0.46	12°	3	35	7,300
01-00412-00602	0.6	2	0.9	0.56	12°	3	35	7,700
01-00412-00604		4	0.9	0.56	12°	3	35	7,700
01-00412-00606		6	0.9	0.56	12°	3	35	7,700
01-00412-00702	0.7	2	1	0.66	12°	4	45	7,700
01-00412-00704		4	1	0.66	12°	4	45	7,700
01-00412-00706		6	1	0.66	12°	4	45	7,700
01-00412-00804	0.8	4	1.2	0.76	12°	4	45	6,000
01-00412-00806		6	1.2	0.76	12°	4	45	6,000
01-00412-00808		8	1.2	0.76	12°	4	45	6,000
01-00412-00906	0.9	6	1.35	0.86	12°	4	45	7,800
01-00412-00908		8	1.35	0.86	12°	4	45	7,800
01-00412-00910		10	1.35	0.86	12°	4	45	7,800
01-00412-01006	1	6	1.5	0.95	12°	4	45	5,400
01-00412-01008		8	1.5	0.95	12°	4	45	5,400
01-00412-01010		10	1.5	0.95	12°	4	45	5,400
01-00412-01012		12	1.5	0.95	12°	4	45	5,400
01-00412-01206	1.2	6	1.8	1.15	12°	4	45	6,300
01-00412-01208		8	1.8	1.15	12°	4	45	6,300
01-00412-01210		10	1.8	1.15	12°	4	45	6,300
01-00412-01212		12	1.8	1.15	12°	4	45	6,300
01-00412-01406	1.4	6	2.1	1.35	12°	4	45	6,400
01-00412-01408		8	2.1	1.35	12°	4	45	6,400
01-00412-01410		10	2.1	1.35	12°	4	45	6,400
01-00412-01412		12	2.1	1.35	12°	4	45	6,400
01-00412-01414		14	2.1	1.35	12°	4	50	6,400
01-00412-01416		16	2.1	1.35	12°	4	50	6,400
01-00412-01506	1.5	6	2.3	1.45	12°	4	45	5,600
01-00412-01508		8	2.3	1.45	12°	4	45	5,600
01-00412-01510		10	2.3	1.45	12°	4	45	5,600
01-00412-01512		12	2.3	1.45	12°	4	45	5,600
01-00412-01514		14	2.3	1.45	12°	4	50	5,600
01-00412-01516		16	2.3	1.45	12°	4	50	5,600
01-00412-01518		18	2.3	1.45	12°	4	55	5,800
01-00412-01520		20	2.3	1.45	12°	4	55	5,800
01-00412-01606	1.6	6	2.4	1.55	12°	4	45	6,700
01-00412-01608		8	2.4	1.55	12°	4	45	6,700
01-00412-01610		10	2.4	1.55	12°	4	45	6,700
01-00412-01612		12	2.4	1.55	12°	4	45	6,700
01-00412-01614		14	2.4	1.55	12°	4	50	6,700
01-00412-01616		16	2.4	1.55	12°	4	50	6,700
01-00412-01618		18	2.4	1.55	12°	4	55	6,900
01-00412-01620		20	2.4	1.55	12°	4	55	6,900
01-00412-01806	1.8	6	2.7	1.75	12°	4	45	6,700
01-00412-01808		8	2.7	1.75	12°	4	45	6,700
01-00412-01810		10	2.7	1.75	12°	4	45	6,700
01-00412-01812		12	2.7	1.75	12°	4	45	6,700
01-00412-01814		14	2.7	1.75	12°	4	50	6,700
01-00412-01816		16	2.7	1.75	12°	4	50	6,700
01-00412-01818		18	2.7	1.75	12°	4	55	6,900
01-00412-01820		20	2.7	1.75	12°	4	55	6,900
01-00412-02006	2	6	3	1.94	12°	4	45	5,600
01-00412-02008		8	3	1.94	12°	4	45	5,600
01-00412-02010		10	3	1.94	12°	4	45	5,600
01-00412-02012		12	3	1.94	12°	4	45	5,600
01-00412-02014		14	3	1.94	12°	4	50	5,600
01-00412-02016		16	3	1.94	12°	4	50	5,600
01-00412-02018		18	3	1.94	12°	4	55	5,800

オーダー方法 How to Order

NHR-2 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NHR-2 (D)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

ロングネック スクエア Long neck Square

ロングネックエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck End Mill

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under NeckLength	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00412-02020	2	20	3	1.94	12°	4	55	5,800
01-00412-02508	2.5	8	3.7	2.4	12°	4	45	6,800
01-00412-02512		12	3.7	2.4	12°	4	45	6,800
01-00412-02516		16	3.7	2.4	12°	4	55	6,800
01-00412-02520		20	3.7	2.4	12°	4	60	7,000
01-00412-03008	3	8	4.5	2.85	12°	6	45	6,800
01-00412-03012		12	4.5	2.85	12°	6	45	6,800
01-00412-03016		16	4.5	2.85	12°	6	55	6,800
01-00412-03020		20	4.5	2.85	12°	6	60	6,800
01-00412-03025		25	4.5	2.85	12°	6	65	7,000
01-00412-03512	3.5	12	5.25	3.35	12°	6	45	7,200
01-00412-03516		16	5.25	3.35	12°	6	55	7,200
01-00412-03520		20	5.25	3.35	12°	6	60	7,200
01-00412-03525		25	5.25	3.35	12°	6	65	7,200
01-00412-03530		30	5.25	3.35	12°	6	75	7,400
01-00412-04012	4	12	6	3.8	12°	6	45	6,900
01-00412-04016		16	6	3.8	12°	6	55	6,900
01-00412-04020		20	6	3.8	12°	6	60	6,900
01-00412-04025		25	6	3.8	12°	6	65	6,900
01-00412-04030		30	6	3.8	12°	6	70	6,900
01-00412-04035		35	6	3.8	12°	6	75	7,100
01-00412-05016	5	16	7.5	4.8	12°	6	55	8,000
01-00412-05020		20	7.5	4.8	12°	6	60	8,000
01-00412-05025		25	7.5	4.8	12°	6	65	8,000
01-00412-05030		30	7.5	4.8	12°	6	75	8,000
01-00412-05035		35	7.5	4.8	12°	6	80	8,000
01-00412-05040		40	7.5	4.8	12°	6	90	8,200

オーダー方法 How to Order
NHR-2 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NHR-2 (D)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper		樹　脂 Resin	
切削速度 Cutting Speed		30～50m/min		100～200m/min		50～150m/min		50～80m/min	
外径 Dia.	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	0.003～0.05	19,100～31,800	200～500	50,000～	200～1,000	31,800～	200～1,000	31,800～	200～400
0.6	0.006～0.06	15,900～26,500	200～500	50,000～	200～1,250	26,500～	200～1,000	26,500～42,500	200～400
0.7	0.01 ～0.07	13,600～22,700	200～500	45,500～	200～1,250	22,700～	200～1,000	22,700～36,400	200～400
0.8	0.01 ～0.06	11,900～19,900	200～500	39,800～	200～1,500	19,900～	200～1,250	19,900～31,800	200～400
0.9	0.009～0.03	10,600～17,700	200～500	35,400～	200～2,000	17,700～	200～1,500	17,700～28,300	200～400
1	0.01 ～0.06	9,600～15,900	200～650	31,800～	200～2,600	15,900～47,800	200～1,950	15,900～25,500	200～400
1.2	0.016～0.12	8,000～13,300	200～550	26,500～	200～2,200	13,300～39,800	200～1,650	13,300～21,200	200～400
1.4	0.012～0.15	6,800～11,400	200～450	22,700～45,500	200～1,800	11,400～34,100	200～1,350	11,400～18,200	200～400
1.5	0.008～0.17	6,400～10,600	200～450	21,200～42,500	200～1,800	10,600～31,800	200～1,350	10,600～17,000	200～400
1.6	0.012～0.2	6,000～10,000	200～450	19,900～39,800	200～1,800	10,000～29,900	200～1,350	10,000～15,900	200～400
1.8	0.02 ～0.22	5,300～ 8,800	200～350	17,700～35,400	200～1,400	8,800～26,500	200～1,050	8,800～14,200	200～400
2	0.03 ～0.25	4,800～ 8,000	200～350	15,900～31,800	200～1,400	8,000～23,900	200～1,050	8,000～12,700	200～400
2.5	0.08 ～0.25	3,800～ 6,400	150～250	12,700～25,500	150～1,000	6,400～19,100	150～ 750	6,400～10,200	150～300
3	0.09 ～0.25	3,200～ 5,300	130～250	10,600～21,200	130～1,000	5,300～15,900	130～ 750	5,300～ 8,500	130～260
3.5	0.09 ～0.25	2,700～ 4,500	110～220	9,100～18,200	110～ 900	4,500～13,600	110～ 650	4,500～ 7,300	110～220
4	0.1 ～0.25	2,400～ 4,000	100～200	8,000～15,900	100～ 800	4,000～11,900	100～ 600	4,000～ 6,400	100～200
5	0.18 ～0.25	1,900～ 3,200	80～200	6,400～12,700	80～ 800	3,200～ 9,600	80～ 600	3,200～ 5,100	80～160

備　考 Notes

※ 1 工具の首下長によって、切込み量及び回転数・送り速度を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 往復切削をお奨めします。
※1 Adjust depth of cut, spindle speed and feed according to effective length.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Recommend reciprocating cutting.

NTE-2

サイズ　先端φ0.5×片角30′～先端φ10×片角10°
Size　φ0.5×taper angle30′～φ10×taper angle10°

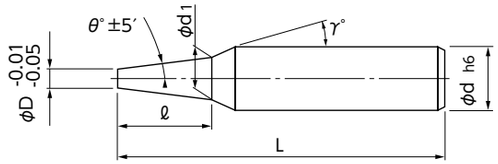
MG　≦40 HRC

テーパエンドミル
2-Flute Taper End Mill

NTE-2
テーパエンドミル
2-Flute Taper End Mill
準標準品
Semi-standard Products







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00312-00051	0.5	30′	2	0.53	9°	3	35	12,000 ▌
01-00312-00052		1°	2	0.57	9°	3	35	12,000 ▌
01-00312-00053		1°30′	2	0.60	9°	3	35	12,000 ▌
01-00312-00054		2°	2	0.64	9°	3	35	12,000 ▌
01-00312-00055		2°30′	2	0.67	9°	3	35	12,000 ▌
01-00312-00056		3°	2	0.71	9°	3	35	12,000 ▌
01-00313-00052		5°	2	0.85	9°	3	35	19,700 ▌
01-00313-00054		10°	2	1.21	10°	3	35	23,300 ▌
01-00313-00055		15°	2	1.57	15°	3	35	27,900 ▌
01-00312-00061	0.6	30′	2	0.63	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00062		1°	2	0.67	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00063		1°30′	2	0.70	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00064		2°	2	0.74	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00065		2°30′	2	0.78	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00066		3°	2	0.81	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00071	0.7	30′	2	0.73	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00072		1°	2	0.77	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00073		1°30′	2	0.80	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00074		2°	2	0.84	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00075		2°30′	2	0.88	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00076		3°	2	0.91	9°	3	35	12,300 ▌
01-00312-00081	0.8	30′	3	0.85	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00082		1°	3	0.90	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00083		1°30′	3	0.96	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00084		2°	3	1.01	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00085		2°30′	3	1.06	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00086		3°	3	1.11	9°	3	35	11,000 ▌
01-00312-00091	0.9	30′	3	0.95	9°	3	35	11,200 ▌
01-00312-00092		1°	3	1.00	9°	3	35	11,200 ▌
01-00312-00093		1°30′	3	1.06	9°	3	35	11,200 ▌
01-00312-00094		2°	3	1.11	9°	3	35	11,200 ▌
01-00312-00095		2°30′	3	1.16	9°	3	35	11,200 ▌
01-00312-00096		3°	3	1.21	9°	3	35	11,200 ▌

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00312-00101	1	30′	4	1.07	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00102		1°	4	1.14	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00103		1°30′	4	1.21	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00104		2°	4	1.28	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00105		2°30′	4	1.35	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00106		3°	4	1.42	9°	4	45	9,600 ▌
01-00313-00101		4°	4	1.56	9°	4	45	14,600 ▌
01-00312-00107		5°	4	1.70	9°	4	45	15,000 ▌
01-00313-00103		7°	4	1.98	7°	4	45	17,400 ▌
01-00312-00108		10°	4	2.41	10°	4	45	16,000 ▌
01-00313-00105		15°	4	3.14	15°	6	45	19,000 ▌
01-00313-00106		20°	4.12	4.00	20°	6	45	28,800 ▌
01-00312-00151	1.5	30′	5	1.59	9°	4	45	9,800 ▌
01-00312-00152		1°	5	1.67	9°	4	45	9,800 ▌
01-00312-00153		1°30′	5	1.76	9°	4	45	9,800 ▌
01-00312-00154		2°	5	1.85	9°	4	45	9,800 ▌
01-00312-00155		2°30′	5	1.94	9°	4	45	9,800 ▌
01-00312-00156		3°	5	2.02	9°	4	45	9,800 ▌
01-00313-00151		4°	5	2.20	9°	4	45	13,900 ▌
01-00312-00157		5°	5	2.37	9°	4	45	12,700 ▌
01-00313-00153		7°	5	2.73	7°	4	45	16,100 ▌
01-00312-00158		10°	5	3.26	10°	4	45	16,000 ▌
01-00313-00155		15°	5	4.18	15°	6	45	19,000 ▌
01-00313-00156		20°	6.18	6.00	20°	6	50	31,700 ▌
01-00312-00201	2	30′	6	2.10	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00202		1°	6	2.21	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00203		1°30′	6	2.31	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00204		2°	6	2.42	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00205		2°30′	6	2.52	9°	4	45	9,600 ▌
01-00312-00206		3°	6	2.63	9°	4	45	9,600 ▌
01-00313-00201		4°	6	2.84	9°	4	45	11,200 ▌
01-00312-00207		5°	6	3.05	5°	4	45	10,000 ▌
01-00313-00203		7°	6	3.47	7°	4	45	16,900 ▌
01-00312-00208		10°	6	4.12	10°	6	45	16,000 ▌
01-00313-00205		15°	6	5.22	15°	6	45	19,000 ▌
01-00313-00206		20°	6.5	6.73	–	6	50	36,800 ▌

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00312-00251	2.5	30′	8	2.64	9°	4	45	9,700 ▌
01-00312-00252		1°	8	2.78	9°	4	45	9,700 ▌
01-00312-00253		1°30′	8	2.92	9°	4	45	9,700 ▌
01-00312-00254		2°	8	3.06	9°	4	45	9,700 ▌
01-00312-00255		2°30′	8	3.20	9°	4	45	9,700 ▌
01-00312-00256		3°	8	3.34	3°	4	45	9,700 ▌
01-00313-00251		4°	8	3.62	4°	4	45	11,200 ▌
01-00312-00257		5°	8	3.90	5°	4	45	10,600 ▌
01-00313-00253		7°	8	4.46	7°	6	50	14,700 ▌
01-00313-00254		10°	8	5.32	10°	6	50	16,300 ▌
01-00312-00301	3	30′	10	3.17	9°	6	50	10,000 ▌
01-00312-00302		1°	10	3.35	9°	6	50	10,000 ▌
01-00312-00303		1°30′	10	3.52	9°	6	50	10,000 ▌
01-00312-00304		2°	10	3.69	9°	6	50	10,000 ▌
01-00312-00305		2°30′	10	3.87	9°	6	50	10,000 ▌
01-00312-00306		3°	10	4.05	9°	6	50	10,000 ▌
01-00313-00301		4°	10	4.40	9°	6	50	13,600 ▌
01-00313-00302		5°	10	4.75	5°	6	50	11,200 ▌
01-00313-00303		7°	10	5.46	7°	6	50	15,600 ▌
01-00313-00304		10°	10	6.53	–	6	50	24,500 ▌
01-00313-00305		15°	10	8.36	–	8	50	27,700 ▌
01-00313-00306		20°	10	10.28	–	10	70	44,400 ▌
01-00312-00401	4	30′	15	4.26	9°	6	50	10,600 ▌
01-00312-00402		1°	15	4.52	9°	6	50	10,600 ▌
01-00312-00403		1°30′	15	4.79	9°	6	50	10,600 ▌
01-00312-00404		2°	15	5.04	9°	6	50	10,600 ▌
01-00312-00405		2°30′	15	5.31	2°30′	6	50	10,600 ▌
01-00312-00406		3°	15	5.57	3°	6	50	10,600 ▌
01-00313-00401		4°	15	6.10	–	6	55	19,200 ▌
01-00313-00402		5°	15	6.62	–	6	55	16,400 ▌
01-00313-00403		7°	15	7.68	–	6	55	24,500 ▌
01-00313-00404		10°	15	9.29	–	8	60	27,000 ▌
01-00312-00501	5	30′	20	5.34	9°	6	55	12,400 ▌
01-00312-00502		1°	20	5.70	9°	6	55	12,400 ▌
01-00312-00503		1°30′	20	6.04	–	6	55	14,500 ▌

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00312-00504	5	2°	20	6.39	–	6	55	14,500 ▌
01-00312-00505		2°30′	20	6.74	–	6	55	14,500 ▌
01-00312-00506		3°	20	7.10	–	6	55	14,500 ▌
01-00313-00501		4°	20	7.80	–	6	60	21,900 ▌
01-00313-00502		5°	20	8.50	–	8	60	22,000 ▌
01-00313-00503		7°	20	9.91	–	8	60	30,700 ▌
01-00313-00504		10°	20	12.05	–	12	70	40,000 ▌
01-00312-00601	6	30′	20	6.35	–	6	55	16,100 ▌
01-00312-00602		1°	20	6.70	–	6	55	16,100 ▌
01-00312-00603		1°30′	20	7.05	–	6	55	16,100 ▌
01-00312-00604		2°	20	7.40	–	6	55	16,100 ▌
01-00312-00605		2°30′	20	7.75	–	6	55	16,100 ▌
01-00312-00606		3°	20	8.10	–	8	60	16,100 ▌
01-00313-00601		4°	20	8.80	–	8	65	24,700 ▌
01-00313-00602		5°	20	9.50	–	8	65	24,000 ▌
01-00313-00603		7°	20	10.91	–	10	70	32,800 ▌
01-00313-00604		10°	20	13.05	–	12	80	54,800 ▌
01-00312-00801	8	30′	25	8.44	–	8	65	21,700 ▌
01-00312-00802		1°	25	8.87	–	8	65	22,500 ▌
01-00312-00803		1°30′	25	9.31	–	8	65	24,000 ▌
01-00312-00804		2°	25	9.74	–	8	65	25,200 ▌
01-00312-00805		2°30′	25	10.18	–	10	70	27,500 ▌
01-00312-00806		3°	25	10.62	–	10	70	29,900 ▌
01-00313-00801		4°	25	11.50	–	10	80	47,900 ▌
01-00313-00802		5°	25	12.37	–	12	90	53,200 ▌
01-00313-00803		7°	25	14.14	–	12	90	67,900 ▌
01-00313-00804		10°	25	16.81	–	16	90	80,900 ▌
01-00312-01001	10	30′	35	10.61	–	10	85	35,700 ▌
01-00312-01002		1°	35	11.22	–	10	85	38,300 ▌
01-00312-01003		1°30′	35	11.83	–	10	85	41,100 ▌
01-00312-01004		2°	35	12.44	–	12	90	49,900 ▌
01-00312-01005		2°30′	35	13.06	–	12	90	53,200 ▌
01-00312-01006		3°	35	13.67	–	12	90	58,000 ▌
01-00313-01001		4°	35	14.89	–	12	90	73,600 ▌
01-00313-01002		5°	35	16.12	–	16	90	70,200 ▌
01-00313-01003		7°	35	18.59	–	16	90	88,500 ▌
01-00313-01004		10°	35	22.34	–	20	110	108,300 ▌

オーダー方法 How to Order
NTE-2 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTE-2 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

Taper テーパ

NTE-2

NTE-2

準標準品
Semi-standard Products

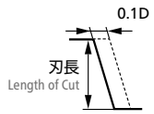
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	35m/min		30m/min		25m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	22,000	70	19,000	45	16,000	30
0.6	19,000	70	16,000	45	13,000	30
0.7	16,000	70	13,600	45	11,400	30
0.8	14,000	110	12,000	70	10,000	50
0.9	12,400	110	10,600	70	8,800	50
1	11,000	160	9,500	130	8,000	100
1.5	7,400	160	6,400	130	5,300	100
2	5,600	160	4,800	130	4,000	100
2.5	4,500	160	3,800	130	3,200	100

切込み量 Depth of Cut

(D:先端径 Dia.)

テーパ側面 Taper Side Milling



備　考 Notes

※ 1 切削油を使用してください。
※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※ 3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 We recommend a down-cut at side milling.

NTEM-2

サイズ　先端φ1×片角4°～先端φ4×片角20°
Size　φ1×taper angle4°～ φ4×taper angle20°

MG　≦40 HRC

NTEM-2

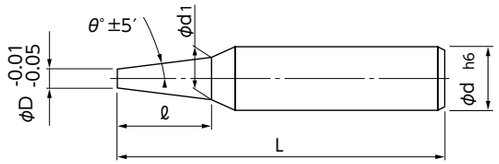
準標準品
Semi-standard Products

テーパミディアム刃エンドミル

2-Flute Medium Taper End Mill



2 Side　30° Slot



● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00332-01010	1	4°	5	1.70	4	50	10,500 ▌
01-00332-01016		7°	5	2.23	4	50	17,000 ▌
01-00332-01024		15°	5	3.68	4	50	22,400 ▌
01-00332-01510	1.5	4°	7.5	2.55	4	50	14,900 ▌
01-00332-01516		7°	7.5	3.34	4	50	15,800 ▌
01-00332-01524		15°	7.5	5.52	6	50	22,400 ▌
01-00332-02010	2	4°	10	3.40	4	50	12,000 ▌
01-00332-02016		7°	10	4.46	6	50	18,000 ▌
01-00332-02024		15°	10	7.36	8	55	26,000 ▌
01-00332-02510	2.5	4°	12.5	4.25	6	50	12,000 ▌
01-00332-02516		7°	12.5	5.57	6	50	15,800 ▌
01-00332-02519		10°	12.5	6.91	6	55	20,300 ▌
01-00332-02524		15°	12.5	9.20	10	60	26,200 ▌
01-00332-02525		20°	12.5	11.60	12	65	44,400 ▌
01-00332-03002	3	30′	15	3.26	4	55	10,500 ▌
01-00332-03004		1°	15	3.52	4	55	10,500 ▌
01-00332-03005		1°30′	15	3.79	4	55	10,500 ▌
01-00332-03006		2°	15	4.05	6	55	10,500 ▌
01-00332-03008		3°	15	4.57	6	55	10,500 ▌
01-00332-03010		4°	15	5.10	6	60	14,600 ▌
01-00332-03012		5°	15	5.62	6	60	11,400 ▌
01-00332-03016		7°	15	6.68	6	60	19,400 ▌
01-00332-03019		10°	15	8.29	8	65	20,900 ▌
01-00332-03024		15°	15	11.04	10	70	27,500 ▌
01-00332-03025		20°	15	13.92	12	75	46,800 ▌

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00332-04002	4	30′	20	4.35	6	60	10,800 ▌
01-00332-04004		1°	20	4.70	6	60	10,800 ▌
01-00332-04005		1°30′	20	5.05	6	60	10,800 ▌
01-00332-04006		2°	20	5.40	6	60	10,800 ▌
01-00332-04008		3°	20	6.10	6	60	12,600 ▌
01-00332-04010		4°	20	6.80	6	60	19,500 ▌
01-00332-04012		5°	20	7.50	8	65	16,800 ▌
01-00332-04016		7°	20	8.91	8	70	24,900 ▌
01-00332-04019		10°	20	11.05	10	70	27,300 ▌
01-00332-04024		15°	20	14.72	12	75	36,000 ▌
01-00332-04025		20°	20	18.56	16	90	54,400 ▌

オーダー方法 How to Order

NTEM-2 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTEM-2 (D)×(θ).

テーパ Taper

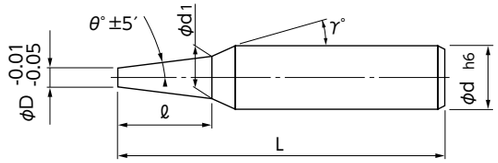
NTEL-2

サイズ　先端φ1×片角30'～先端φ3×片角20°
Size　φ1×taper angle30'～ φ3×taper angle20°

MG　≦40 HRC

テーパロング刃エンドミル
2-Flute Long Taper End Mill







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

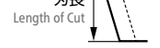
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00322-00101	1	30′	10	1.17	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00102		1°	10	1.35	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00103		1°30′	10	1.52	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00104		2°	10	1.70	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00105		2°30′	10	1.87	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00106		3°	10	2.05	9°	4	45	12,500 ▌
01-00323-00102		5°	10	2.75	9°	4	45	20,600 ▌
01-00323-00104		10°	10	4.53	10°	6	50	25,200 ▌
01-00323-00105		15°	9.3	6.00	15°	6	60	32,500 ▌
01-00323-00106		20°	8	6.82	–	6	60	42,200 ▌
01-00322-00151	1.5	30′	10	1.67	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00152		1°	10	1.85	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00153		1°30′	10	2.02	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00154		2°	10	2.20	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00155		2°30′	10	2.37	9°	4	45	12,500 ▌
01-00322-00156		3°	10	2.55	9°	4	45	12,500 ▌
01-00323-00152		5°	10	3.25	9°	4	45	17,300 ▌
01-00323-00154		10°	10	5.03	10°	6	50	25,900 ▌
01-00323-00155		15°	10	6.86	–	6	60	39,200 ▌
01-00323-00156		20°	10	8.78	–	8	65	45,500 ▌
01-00322-00201	2	30′	13	2.22	9°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00202		1°	13	2.45	9°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00203		1°30′	13	2.68	9°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00204		2°	13	2.90	9°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00205		2°30′	13	3.13	9°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00206		3°	13	3.36	3°	4	50	12,500 ▌
01-00322-00207		5°	13	4.27	9°	6	50	14,100 ▌
01-00323-00204		10°	13	6.58	–	6	60	30,000 ▌
01-00323-00205		15°	13	8.97	–	8	65	42,200 ▌
01-00323-00206		20°	13	11.46	–	10	80	52,700 ▌

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00322-00251	2.5	30′	15	2.76	9°	4	55	12,700 ▌
01-00322-00252		1°	15	3.03	9°	4	55	12,700 ▌
01-00322-00253		1°30′	15	3.29	9°	4	55	12,700 ▌
01-00322-00254		2°	15	3.55	2°	4	55	12,700 ▌
01-00322-00255		2°30′	15	3.81	2°30′	4	55	12,700 ▌
01-00322-00256		3°	15	4.07	–	4	55	12,700 ▌
01-00322-00257		5°	15	5.13	5°	6	55	14,100 ▌
01-00323-00304	3	10°	20	10.05	–	10	70	49,100 ▌
01-00323-00305		15°	20	13.72	–	12	80	66,300 ▌
01-00323-00306		20°	20	17.56	–	16	100	107,300 ▌

オーダー方法 How to Order
NTEL-2 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTEL-2 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	17m/min		15m/min		12m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	11,000	35	9,500	20	8,000	15
0.6	9,500	35	8,000	20	6,500	15
0.7	8,000	35	6,800	20	5,700	15
0.8	7,000	55	6,000	35	5,000	25
0.9	6,200	55	5,300	35	4,400	25
1	5,500	80	4,750	65	4,000	50
1.5	3,700	80	3,200	65	2,650	50
2	2,800	80	2,400	65	2,000	50
2.5	2,250	80	1,900	65	1,600	50
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 					
備考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 We recommend a down-cut at side milling.					

NTE-4

サイズ　先端φ3×片角30′～先端φ16×片角10°
Size　φ3×taper angle30′～φ16×taper angle10°

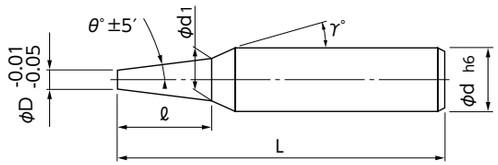
MG　≦40 HRC

テーパエンドミル
4-Flute Taper End Mill

NTE-4
テーパエンドミル
4-Flute Taper End Mill
準標準品
Semi-standard Products



4 Side　30° Slot



- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00314-00301	3	30′	10	3.17	9°	6	50	10,000 ▌
01-00314-00302		1°	10	3.35	9°	6	50	10,000 ▌
01-00314-00303		1°30′	10	3.52	9°	6	50	10,000 ▌
01-00314-00304		2°	10	3.69	9°	6	50	10,000 ▌
01-00314-00305		2°30′	10	3.87	9°	6	50	10,000 ▌
01-00314-00306		3°	10	4.05	9°	6	50	10,000 ▌
01-00315-00301		4°	10	4.40	9°	6	50	13,600 ▌
01-00314-00307		5°	10	4.75	5°	6	50	11,200 ▌
01-00315-00303		7°	10	5.46	7°	6	50	15,600 ▌
01-00315-00304		10°	10	6.53	–	6	50	19,500 ▌
01-00315-00305		15°	10	8.36	–	8	50	23,800 ▌
01-00314-00401	4	30′	15	4.26	9°	6	50	10,600 ▌
01-00314-00402		1°	15	4.52	9°	6	50	10,600 ▌
01-00314-00403		1°30′	15	4.79	9°	6	50	10,600 ▌
01-00314-00404		2°	15	5.04	9°	6	50	10,600 ▌
01-00314-00405		2°30′	15	5.31	2°30′	6	50	10,600 ▌
01-00314-00406		3°	15	5.57	3°	6	50	10,600 ▌
01-00315-00401		4°	15	6.10	–	6	55	19,200 ▌
01-00314-00407		5°	15	6.62	–	6	55	16,400 ▌
01-00315-00403		7°	15	7.68	–	6	55	24,500 ▌
01-00315-00404		10°	15	9.29	–	8	60	27,000 ▌
01-00314-00501	5	30′	20	5.34	9°	6	55	12,400 ▌
01-00314-00502		1°	20	5.70	9°	6	55	12,400 ▌
01-00314-00503		1°30′	20	6.04	–	6	55	14,500 ▌
01-00314-00504		2°	20	6.39	–	6	55	14,500 ▌
01-00314-00505		2°30′	20	6.74	–	6	55	14,500 ▌
01-00314-00506		3°	20	7.10	–	6	55	14,500 ▌
01-00315-00501		4°	20	7.80	–	6	60	21,900 ▌
01-00314-00507		5°	20	8.50	–	8	60	22,000 ▌
01-00315-00503		7°	20	9.91	–	8	60	30,700 ▌
01-00315-00504		10°	20	12.05	–	12	70	40,000 ▌
01-00314-00601	6	30′	20	6.35	–	6	55	16,100 ▌
01-00314-00602		1°	20	6.70	–	6	55	16,100 ▌
01-00314-00603		1°30′	20	7.05	–	6	55	16,100 ▌
01-00314-00604		2°	20	7.40	–	6	55	16,100 ▌
01-00314-00605		2°30′	20	7.75	–	6	55	16,100 ▌
01-00314-00606		3°	20	8.10	–	8	60	16,100 ▌
01-00315-00601		4°	20	8.80	–	8	65	24,700 ▌
01-00314-00607		5°	20	9.50	–	8	65	24,000 ▌
01-00315-00603		7°	20	10.91	–	10	70	32,800 ▌
01-00315-00604		10°	20	13.05	–	12	80	54,800 ▌
▲01-00314-00801	8	30′	25	8.44	–	8	65	19,700 ▌
▲01-00314-00802		1°	25	8.87	–	8	65	20,400 ▌
▲01-00314-00803		1°30′	25	9.31	–	8	65	21,800 ▌
▲01-00314-00804		2°	25	9.74	–	8	65	22,900 ▌
▲01-00314-00805		2°30′	25	10.18	–	10	70	25,000 ▌
▲01-00314-00806		3°	25	10.62	–	10	70	27,100 ▌
01-00315-00801		4°	25	11.50	–	10	80	47,900 ▌
▲01-00314-00807		5°	25	12.37	–	12	90	48,300 ▌
01-00315-00803		7°	25	14.14	–	12	90	67,900 ▌
01-00315-00804		10°	25	16.81	–	16	90	80,900 ▌
▲01-00314-01001	10	30′	35	10.61	–	10	85	32,400 ▌
▲01-00314-01002		1°	35	11.22	–	10	85	34,800 ▌
▲01-00314-01003		1°30′	35	11.83	–	10	85	37,300 ▌
▲01-00314-01004		2°	35	12.44	–	12	90	45,300 ▌
▲01-00314-01005		2°30′	35	13.06	–	12	90	48,300 ▌
▲01-00314-01006		3°	35	13.67	–	12	90	52,700 ▌
01-00315-01001		4°	35	14.89	–	12	90	73,600 ▌
▲01-00314-01007		5°	35	16.12	–	16	90	63,800 ▌
01-00315-01003		7°	35	18.59	–	16	90	88,500 ▌
01-00315-01004		10°	35	22.34	–	20	110	108,300 ▌
01-00314-01201	12	30′	55	12.96	–	12	110	82,800 ▌
01-00314-01202		1°	55	13.92	–	12	110	91,900 ▌
01-00314-01203		1°30′	55	14.88	–	12	110	105,900 ▌
01-00314-01204		2°	55	15.84	2°	16	110	110,300 ▌
01-00314-01205		2°30′	55	16.80	–	16	110	119,500 ▌
01-00314-01206		3°	55	17.76	–	16	110	132,800 ▌
01-00315-01201		4°	55	19.69	4°	20	110	165,500 ▌
01-00315-01202		5°	55	21.62	–	20	120	202,200 ▌
01-00315-01203		7°	55	25.51	–	25	120	247,800 ▌
01-00315-01204		10°	55	31.39	–	25	120	313,300 ▌
01-00314-01601	16	30′	65	17.13	–	16	130	149,000 ▌
01-00314-01602		1°	65	18.27	–	16	130	158,300 ▌
01-00314-01603		1°30′	65	19.40	–	16	130	168,200 ▌
01-00314-01604		2°	65	20.53	–	20	130	201,800 ▌
01-00314-01605		2°30′	65	21.68	–	20	130	211,500 ▌
01-00314-01606		3°	65	22.81	–	20	130	235,400 ▌
01-00315-01601		4°	65	25.09	–	25	140	277,800 ▌
01-00315-01602		5°	65	27.37	–	25	140	321,900 ▌
01-00315-01603		7°	65	31.96	7°	32	140	427,400 ▌
01-00315-01604		10°	65	38.92	–	32	140	557,000 ▌

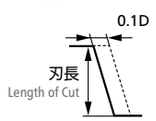
オーダー方法 How to Order

NTE-4 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTE-4 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

NTE-4

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	35m/min		30m/min		25m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	3,700	220	3,200	180	2,650	130
4	2,800	220	2,400	180	2,000	130
5	2,200	220	1,900	180	1,600	130
6	1,900	220	1,600	180	1,300	130
8	1,400	220	1,200	180	1,000	130
10	1,100	220	950	180	800	130
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 					
備　考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 We recommend a down-cut at side milling.					

準標準品
Semi-Standard Products

NTEL-4

サイズ　先端φ3×片角30′～先端φ6×片角5°
Size　φ3×taper angle30′～ φ6×taper angle5°

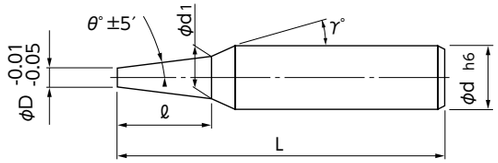
MG　≦40 HRC

準標準品
Semi-standard Products

テーパロング刃エンドミル
4-Flute Long Taper End Mill







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

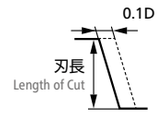
炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00324-00301	3	30′	20	3.35	9°	6	60	14,100 ▌
01-00324-00302		1°	20	3.70	9°	6	60	14,100 ▌
01-00324-00303		1°30′	20	4.05	9°	6	60	14,100 ▌
01-00324-00304		2°	20	4.40	9°	6	60	14,100 ▌
01-00324-00305		2°30′	20	4.75	9°	6	60	14,100 ▌
01-00324-00306		3°	20	5.10	3°	6	60	14,100 ▌
01-00325-00301		4°	20	5.80	4°	6	60	16,700 ▌
01-00324-00307		5°	20	6.50	–	6	60	19,200 ▌
01-00324-00401	4	30′	25	4.44	9°	6	60	16,500 ▌
01-00324-00402		1°	25	4.88	9°	6	60	16,500 ▌
01-00324-00403		1°30′	25	5.31	9°	6	60	16,500 ▌
01-00324-00404		2°	25	5.75	2°	6	60	16,500 ▌
01-00324-00405		2°30′	25	6.19	–	6	60	19,200 ▌
01-00324-00406		3°	25	6.62	9°	8	60	22,400 ▌
01-00325-00401		4°	25	7.50	4°	8	65	26,100 ▌
01-00324-00407		5°	25	8.38	–	8	65	23,800 ▌
01-00324-00501	5	30′	30	5.52	9°	6	65	17,700 ▌
01-00324-00502		1°	30	6.05	–	6	65	20,600 ▌
01-00324-00503		1°30′	30	6.57	9°	8	65	23,800 ▌
01-00324-00504		2°	30	7.09	9°	8	70	23,800 ▌
01-00324-00505		2°30′	30	7.62	2°30′	8	70	24,500 ▌
01-00324-00506		3°	30	8.14	–	8	75	24,500 ▌
01-00325-00501		4°	30	9.20	4°	10	80	32,500 ▌
01-00324-00507		5°	30	10.25	–	10	80	29,600 ▌
01-00324-00601	6	30′	35	6.61	9°	8	70	23,800 ▌
01-00324-00602		1°	35	7.22	9°	8	70	23,800 ▌
01-00324-00603		1°30′	35	7.83	1°30′	8	70	23,800 ▌
01-00324-00604		2°	35	8.44	–	8	80	28,600 ▌
01-00324-00605		2°30′	35	9.05	9°	10	85	34,100 ▌
01-00324-00606		3°	35	9.67	–	10	85	34,100 ▌
01-00325-00601		4°	35	10.89	–	10	90	54,500 ▌
01-00324-00607		5°	35	12.14	–	12	90	57,600 ▌

オーダー方法 How to Order
NTEL-4 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTEL-4 (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	17m/min		15m/min		12m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
3	1,850	110	1,600	90	1,300	65
4	1,400	110	1,200	90	1,000	65
5	1,100	110	950	90	800	65
6	950	110	800	90	650	65
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling  					
備　考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 We recommend a down-cut at side milling.					

テーパ Taper

DTE

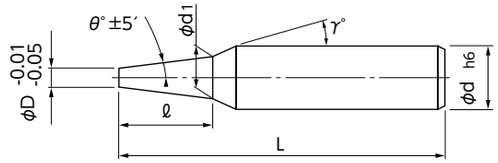
サイズ　先端φ1×片角30′～先端φ10×片角5°
Size　φ1×taper angle30′～φ10×taper angle5°

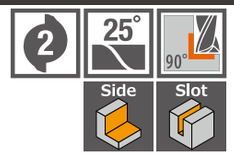
SMG

銅電極・アルミ・プラ用 テーパエンドミル
2-Flute Taper End Mill for Nonferrous

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00313-00101	1	30′	4	1.07	9°	4	45	9,600 ▌
07-00313-00102		1°	4	1.14	9°	4	45	9,600 ▌
07-00313-00103		1°30′	4	1.21	9°	4	45	9,600 ▌
07-00313-00104		2°	4	1.28	9°	4	45	9,600 ▌
07-00313-00105		3°	4	1.42	9°	4	45	9,600 ▌
07-00313-00106		4°	4	1.56	9°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00107		5°	4	1.70	9°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00151	1.5	30′	5	1.59	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00152		1°	5	1.67	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00153		1°30′	5	1.76	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00154		2°	5	1.85	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00155		3°	5	2.02	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00156		4°	5	2.20	9°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00157		5°	5	2.37	5°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00201	2	30′	6	2.10	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00202		1°	6	2.21	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00203		1°30′	6	2.31	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00204		2°	6	2.42	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00205		3°	6	2.63	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00206		4°	6	2.84	4°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00207		5°	6	3.05	5°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00251	2.5	30′	8	2.64	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00252		1°	8	2.78	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00253		1°30′	8	2.92	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00254		2°	8	3.06	9°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00255		3°	8	3.34	3°	4	45	9,300 ▌
07-00313-00256		4°	8	3.62	4°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00257		5°	8	3.90	5°	4	45	11,000 ▌
07-00313-00301	3	30′	10	3.17	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00302		1°	10	3.35	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00303		1°30′	10	3.52	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00304		2°	10	3.70	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00305		3°	10	4.05	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00306		4°	10	4.40	9°	6	50	11,000 ▌
07-00313-00307		5°	10	4.75	5°	6	50	11,000 ▌
07-00313-00401	4	30′	15	4.26	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00402		1°	15	4.52	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00403		1°30′	15	4.79	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00404		2°	15	5.05	9°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00405		3°	15	5.57	3°	6	50	10,000 ▌
07-00313-00406		4°	15	6.10	–	6	55	14,200 ▌
07-00313-00407		5°	15	6.62	–	6	55	14,200 ▌
07-00313-00501	5	30′	20	5.35	9°	6	55	11,000 ▌
07-00313-00502		1°	20	5.70	1°	6	55	11,000 ▌
07-00313-00503		1°30′	20	6.05	–	6	55	12,800 ▌
07-00313-00504		2°	20	6.39	–	6	55	12,800 ▌
07-00313-00505		3°	20	7.10	–	6	55	12,800 ▌
07-00313-00506		4°	20	7.80	4°	8	60	15,700 ▌
07-00313-00507		5°	20	8.50	–	8	60	16,100 ▌
07-00313-00601	6	30′	20	6.35	–	6	60	14,200 ▌
07-00313-00602		1°	20	6.70	–	6	60	14,200 ▌
07-00313-00603		1°30′	20	7.05	–	6	60	14,200 ▌
07-00313-00604		2°	20	7.40	–	6	60	14,200 ▌
07-00313-00605		3°	20	8.10	–	8	60	14,200 ▌
07-00313-00606		4°	20	8.80	–	8	65	18,100 ▌
07-00313-00607		5°	20	9.50	–	8	65	20,600 ▌
▲07-00313-00801	8	30′	25	8.44	–	8	70	21,100 ▌
▲07-00313-00802		1°	25	8.87	–	8	70	21,100 ▌
▲07-00313-00803		1°30′	25	9.31	–	8	70	23,900 ▌
▲07-00313-00804		2°	25	9.74	–	8	70	23,900 ▌
▲07-00313-00805		3°	25	10.62	–	10	70	29,500 ▌
▲07-00313-00806		4°	25	11.50	–	10	80	35,200 ▌
▲07-00313-00807		5°	25	12.37	–	12	80	41,200 ▌
▲07-00313-01001	10	30′	35	10.61	–	10	85	29,100 ▌
▲07-00313-01002		1°	35	11.22	–	10	85	29,100 ▌
▲07-00313-01003		1°30′	35	11.83	–	10	85	35,000 ▌
▲07-00313-01004		2°	35	12.44	–	12	90	36,900 ▌
▲07-00313-01005		3°	35	13.67	–	12	90	42,300 ▌
▲07-00313-01006		4°	35	14.89	–	12	90	49,200 ▌
▲07-00313-01007		5°	35	16.12	–	16	90	55,600 ▌

オーダー方法 How to Order
DTE 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate DTE (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		60～90m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	9,600	110	28,800	330
1.5	6,400	110	19,200	330
2	4,800	120	14,400	360
2.5	3,800	120	11,400	360
3	3,200	120	9,600	360
4	2,400	120	7,200	360
5	1,900	130	5,700	390
6	1,600	130	4,800	390
8	1,200	130	3,600	390
10	1,000	130	3,000	390
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 0.2D 刃長 Length of Cut			
備　考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Don't use for cutting steels.			

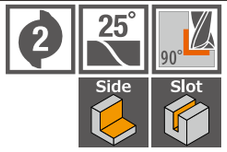
DTEL

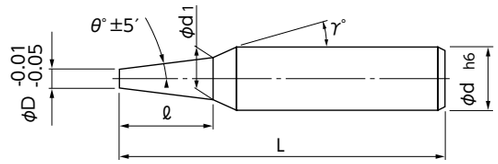
サイズ　先端φ1×片角30′～先端φ8×片角5°
Size　φ1×taper angle30′～φ8×taper angle5°

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 テーパロングエンドミル
2-Flute Long Taper End Mill for Nonferrous







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
							◎	◎	◎

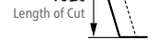
単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00322-00101	1	30′	8	1.14	9°	4	50	13,400 ▌
07-00322-00102		1°	8	1.28	9°	4	50	13,400 ▌
07-00322-00103		1°30′	8	1.42	9°	4	50	13,400 ▌
07-00322-00104		2°	8	1.56	9°	4	50	13,400 ▌
07-00322-00105		3°	8	1.84	9°	4	50	13,400 ▌
07-00322-00106		4°	8	2.12	9°	4	50	14,400 ▌
07-00322-00107		5°	8	2.40	5°	4	50	14,400 ▌
07-00322-00151	1.5	30′	12	1.71	9°	4	50	15,500 ▌
07-00322-00152		1°	12	1.92	9°	4	50	15,500 ▌
07-00322-00153		1°30′	12	2.13	9°	4	50	15,500 ▌
07-00322-00154		2°	12	2.34	9°	4	50	15,500 ▌
07-00322-00155		3°	12	2.76	9°	4	50	15,500 ▌
07-00322-00156		4°	12	3.18	4°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00157		5°	12	3.60	5°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00201	2	30′	16	2.28	9°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00202		1°	16	2.56	9°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00203		1°30′	16	2.84	9°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00204		2°	16	3.12	9°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00205		3°	16	3.68	3°	4	50	16,700 ▌
07-00322-00206		4°	16	4.24	–	4	50	24,000 ▌
07-00322-00207		5°	16	4.80	–	4	60	24,000 ▌
07-00322-00251	2.5	30′	20	2.85	9°	4	60	19,200 ▌
07-00322-00252		1°	20	3.20	9°	4	60	19,200 ▌
07-00322-00253		1°30′	20	3.55	9°	4	60	19,200 ▌
07-00322-00254		2°	20	3.90	2°	4	60	19,200 ▌
07-00322-00255		3°	20	4.60	–	4	60	19,200 ▌
07-00322-00256		4°	20	5.30	–	4	60	26,400 ▌
07-00322-00257		5°	20	6.00	–	6	60	26,400 ▌
07-00322-00301	3	30′	24	3.42	9°	4	60	24,000 ▌
07-00322-00302		1°	24	3.84	1°	4	60	24,000 ▌
07-00322-00303		1°30′	24	4.26	–	4	60	24,000 ▌
07-00322-00304		2°	24	4.68	–	4	60	24,000 ▌
07-00322-00305		3°	24	5.52	–	4	60	24,000 ▌
07-00322-00306		4°	24	6.36	–	6	60	34,800 ▌
07-00322-00307		5°	24	7.20	–	6	60	34,800 ▌
07-00322-00401	4	30′	32	4.56	–	4	80	30,000 ▌
07-00322-00402		1°	32	5.12	–	4	80	30,000 ▌
07-00322-00403		1°30′	32	5.68	–	4	80	30,000 ▌
07-00322-00404		2°	32	6.23	–	6	80	34,800 ▌
07-00322-00405		3°	32	7.35	–	6	80	36,000 ▌
07-00322-00406		4°	32	8.48	–	8	80	41,400 ▌
07-00322-00407		5°	32	9.60	5°	10	90	44,600 ▌
07-00322-00501	5	30′	40	5.70	–	4	80	33,000 ▌
07-00322-00502		1°	40	6.40	–	6	80	38,300 ▌
07-00322-00503		1°30′	40	7.09	–	6	80	38,300 ▌
07-00322-00504		2°	40	7.79	–	6	80	38,300 ▌
07-00322-00505		3°	40	9.19	–	8	90	44,600 ▌
07-00322-00506		4°	40	10.59	–	10	90	47,500 ▌
07-00322-00507		5°	40	12.00	–	12	90	52,100 ▌
07-00322-00601	6	30′	48	6.84	–	6	100	41,700 ▌
07-00322-00602		1°	48	7.68	–	6	100	41,700 ▌
07-00322-00603		1°30′	48	8.51	–	8	100	41,700 ▌
07-00322-00604		2°	48	9.35	–	8	100	41,700 ▌
07-00322-00605		3°	48	11.03	–	10	100	47,500 ▌
07-00322-00606		4°	48	12.71	–	12	100	52,100 ▌
07-00322-00607		5°	48	14.40	–	12	100	58,800 ▌
▲07-00322-00801	8	30′	64	9.12	–	8	120	40,500 ▌
▲07-00322-00802		1°	64	10.23	–	10	120	40,500 ▌
▲07-00322-00803		1°30′	64	11.35	–	10	120	40,500 ▌
▲07-00322-00804		2°	64	12.47	–	12	120	42,700 ▌
▲07-00322-00805		3°	64	14.71	–	12	120	48,300 ▌
▲07-00322-00806		4°	64	16.95	–	16	125	53,400 ▌
▲07-00322-00807		5°	64	19.20	–	20	130	66,700 ▌

オーダー方法 How to Order
DTEL 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate DTEL (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	20～30m/min		40～60m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min-1	mm/min	min-1	mm/min
1	6,400	110	12,800	220
1.5	4,300	110	8,600	220
2	3,200	120	6,400	240
2.5	2,600	120	5,200	240
3	2,100	120	4,200	240
4	1,600	120	3,200	240
5	1,300	130	2,600	260
6	1,000	130	2,000	260
8	800	130	1,600	260
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 			
備　考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Don't use for cutting steels.			

NER-2

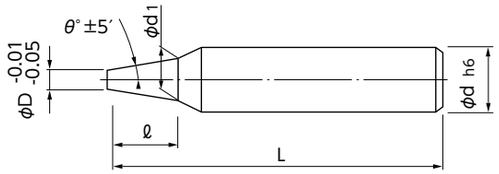
サイズ　先端φ2×片角7°～先端φ6×片角15°
Size　φ2×taper angle7°～φ6×taper angle15°

MG　≦40 HRC

台形ランナエンドミル
2-Flute Taper End Mill for Runner



2 Side　30° Slot



● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	○

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia.at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00712-02001	2	7°	5	3.22	4	45	11,700 ▌
01-00712-02501	2.5		6	3.97	4	45	11,700 ▌
01-00712-03001	3		7	4.71	6	55	12,500 ▌
01-00712-03501	3.5		7	5.21	6	55	12,700 ▌
01-00712-04001	4		8	5.96	6	55	12,700 ▌
01-00712-04501	4.5		9	6.71	8	60	21,300 ▌
01-00712-05001	5		10	7.45	8	60	22,000 ▌
01-00712-06001	6		12	8.94	10	70	29,400 ▌
01-00712-02002	2	10°	5	3.76	4	45	12,300 ▌
01-00712-02502	2.5		6	4.61	6	55	13,700 ▌
01-00712-03002	3		7	5.46	6	55	13,700 ▌
01-00712-03502	3.5		7	5.96	6	55	15,000 ▌
01-00712-04002	4		8	6.82	8	60	22,000 ▌
01-00712-04502	4.5		9	7.67	8	60	22,000 ▌
01-00712-05002	5		10	8.52	10	70	31,100 ▌
01-00712-06002	6		12	10.23	10	70	34,000 ▌
01-00712-02003	2	12°	5	4.12	4	45	13,000 ▌
01-00712-02503	2.5		6	5.05	6	55	14,300 ▌
01-00712-03003	3		7	5.97	6	55	14,300 ▌
01-00712-03503	3.5		7	6.47	8	60	23,300 ▌
01-00712-04003	4		8	7.40	8	60	23,300 ▌
01-00712-04503	4.5		9	8.32	8	60	26,800 ▌
01-00712-05003	5		10	9.25	10	70	33,700 ▌
01-00712-06003	6		12	11.10	10	70	36,800 ▌

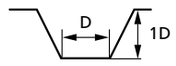
コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia.at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00712-02004	2	15°	5	4.68	6	55	13,700 ▌
01-00712-02504	2.5		6	5.71	6	55	13,700 ▌
01-00712-03004	3		7	6.75	6	55	17,400 ▌
01-00712-03504	3.5		7	7.25	8	60	25,200 ▌
01-00712-04004	4		8	8.28	8	60	25,200 ▌
01-00712-04504	4.5		9	9.32	10	70	35,700 ▌
01-00712-05004	5		10	10.35	10	70	35,700 ▌
01-00712-06004	6		12	12.43	12	75	42,800 ▌

オーダー方法 How to Order
NER-2 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NER-2 (D)×(θ).

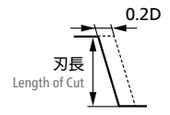
被削材 Work Material		炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed		33～37m/min			30～32m/min			16～20m/min		
先端径 Dia.	片角 Taper Angle	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min		min^{-1}	mm/min	
			側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting
2	7～10°	4,300	120	60	3,700	100	50	3,100	70	35
	12～15°	3,800	130	65	3,200	110	55	2,700	80	40
2.5	7～10°	3,400	120	60	3,000	100	50	2,450	70	35
	12～15°	3,000	130	65	2,600	110	55	2,150	80	40
3	7～10°	2,900	120	60	2,450	100	50	2,050	70	35
	12～15°	2,500	130	65	2,150	110	55	1,800	80	40
3.5	7～10°	2,450	120	60	2,100	100	50	1,750	70	35
	12～15°	2,100	130	65	1,800	110	55	1,500	80	40
4	7～10°	2,100	120	60	1,800	100	50	1,500	70	35
	12～15°	1,900	130	65	1,600	110	55	1,350	80	40
4.5	7～10°	1,900	120	60	1,600	100	50	1,400	70	35
	12～15°	1,650	130	65	1,400	110	55	1,200	80	40
5	7～10°	1,700	120	60	1,500	100	50	1,250	70	35
	12～15°	1,500	130	65	1,300	110	55	1,100	80	40
6	7～10°	1,400	120	60	1,200	100	50	1,000	70	35
	12～15°	1,250	130	65	1,100	110	55	900	80	40

切込み量 Depth of Cut
(D:先端径 Dia.)

テーパ溝切削 Taper Slotting



テーパ側面 Taper Side Milling



備　考 Notes

※1 剛性及び精度の高いチャック、機械を使用してください。
※2 切削油を必ず使用してください。
※3 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※1 Use a high rigid and precise machine and chuck holder.
※2 Use cutting fluid.
※3 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

テーパ Taper

NCB-2

サイズ
Size R0.2 ～ R0.9

MG ≦40 HRC

ミニチュアボールエンドミル
2-Flute Miniature Ball End Mill

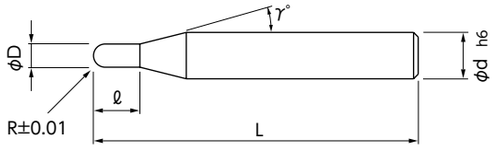
NCB-2

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

準標準品
Semi-standard Products



2 30° 3D



● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

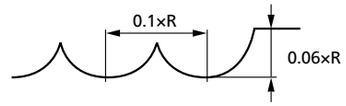
被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00512-00200	R0.2	0.8	0.4	9°	3	35	11,000 ▌
01-00512-00250	R0.25	1	0.5	9°	3	35	10,600 ▌
01-00512-00300	R0.3	1.2	0.6	9°	3	35	10,000 ▌
01-00512-00350	R0.35	1.4	0.7	9°	3	35	11,000 ▌
01-00512-00400	R0.4	1.6	0.8	9°	3	35	11,000 ▌
01-00512-00450	R0.45	1.8	0.9	9°	3	35	11,000 ▌
01-00512-00500	R0.5	2	1	9°	3	35	8,000 ▌
01-00512-00600	R0.6	2.4	1.2	9°	3	35	8,800 ▌
01-00512-00700	R0.7	2.8	1.4	9°	3	35	8,800 ▌
01-00512-00750	R0.75	3	1.5	9°	3	35	8,800 ▌
01-00512-00800	R0.8	3.2	1.6	9°	3	35	8,800 ▌
01-00512-00900	R0.9	3.6	1.8	9°	3	35	8,800 ▌

オーダー方法 How to Order
NCB-2 ボール半径(R)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate NCB-2 (R). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	50m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min
0.2	40,000	700
0.25	32,000	750
0.3	27,000	750
0.4	20,000	870
0.5	13,300	870
0.6	11,400	870
0.7	10,600	870
0.75	10,000	870
0.8	9,000	870
0.9	8,800	850
切込み量 Depth of Cut (R:ボール半径 Radius)		
備 考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.	

ボール Ball

NSB-2

サイズ
Size R 1 ～ R 10

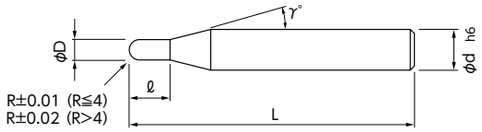
MG ≦40 HRC

ボールエンドミル
2-Flute Ball End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



2 30° 3D



- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

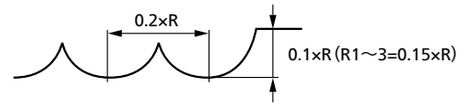
▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00522-00100	R1	3	2	9°	4	60	7,000 ▌
01-00522-00125	R1.25	3.5	2.5	9°	4	60	7,500 ▌
01-00522-00150	R1.5	4	3	9°	6	60	7,800 ▌
01-00522-00175	R1.75	5	3.5	9°	6	60	8,000 ▌
01-00522-00200	R2	6	4	9°	6	60	8,000 ▌
01-00522-00250	R2.5	8	5	9°	6	60	9,000 ▌
01-00522-00300	R3	10	6	–	6	80	9,400 ▌
▲ 01-00522-00350	R3.5	13	7	9°	8	90	18,300 ▌
▲ 01-00522-00400	R4	13	8	–	8	90	14,000 ▌
▲ 01-00522-00450	R4.5	15	9	9°	10	100	24,300 ▌
▲ 01-00522-00500	R5	15	10	–	10	100	16,900 ▌
▲ 01-00522-00550	R5.5	15	11	9°	12	110	30,400 ▌
▲ 01-00522-00600	R6	15	12	–	12	110	24,400 ▌
▲ 01-00522-00700	R7	20	14	9°	16	160	63,900 ▌
▲ 01-00522-00800	R8	20	16	–	16	160	55,000 ▌
▲ 01-00522-00900	R9	25	18	9°	20	170	95,900 ▌
▲ 01-00522-01000	R10	25	20	–	20	170	81,600 ▌

オーダー方法 How to Order
NSB-2 ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NSB-2 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK(～45HRC)	
切削速度 Cutting Speed	80m/min		70m/min		60m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	12,700	700	11,100	580	9,600	450
1.5	8,500	700	7,400	580	6,400	450
2	6,400	700	5,600	580	4,800	450
2.5	5,100	700	4,500	580	3,800	450
3	4,200	700	3,700	580	3,200	450
4	3,200	700	2,800	580	2,400	450
5	2,500	700	2,200	580	1,900	450
6	2,100	700	1,900	580	1,600	450
8	1,600	700	1,400	580	1,200	450
10	1,300	700	1,100	580	1,000	450
切込み量 Depth of Cut (R:ボール半径 Radius)						
備 考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 上記の表は直線部の条件です。傾斜等により送り速度を調整してください。 ※3 工具突き出し量・切込み量などによって、回転数と送り速度は大幅に変動します。 ※1 Use cutting fluid. ※2 This table shows milling conditions of straight tool path. Adjust feed for inclined surface. ※3 Spindle speed and feed are changed according to overhang length and depth of cut.					

ボール Ball

NSBL-2

サイズ
Size R 3 ～ R 10

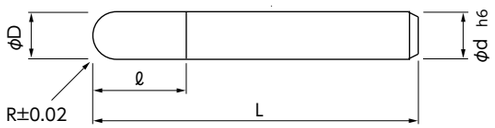
MG ≦40 HRC

NSBL-2

準標準品
Semi-standard Products

ロングボールエンドミル
2-Flute Long Ball End Mill





- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ❙ : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
	01-00530-00300	R3	15	6	6	120	13,000	❙
	01-00530-00400	R4	20	8	8	130	20,300	❙
	01-00530-00500	R5	25	10	10	150	25,200	❙
	01-00530-00600	R6	30	12	12	180	40,200	❙
▲	01-00530-00800	R8	40	16	16	200	72,000	❙
▲	01-00530-01000	R10	50	20	20	220	110,500	❙

オーダー方法 How to Order

NSBL-2 ボール半径 (R) を指示してください。
When you order, indicate NSBL-2 (R).

ボール Ball

ボール Ball

準標準品
Semi-Standard Products

NLBL-2

サイズ
Size R 0.5 ～ R 10

MG ≦40 HRC

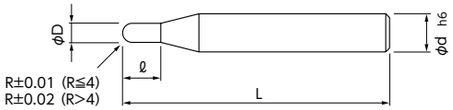
NLBL-2

準標準品
Semi-standard Products

ロング刃ロングシャンクボールエンドミル
2-Flute Extra Long Ball End Mill



2 30° 3D



● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	㊮ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	㈱シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00528-00051	R0.5	5	1	4	50	14,500 ▌
01-00528-00071	R0.75	8	1.5	4	50	14,500 ▌
01-00528-00101	R1	10	2	4	100	14,500 ▌
01-00528-00121	R1.25	13	2.5	4	100	14,500 ▌
01-00528-00151	R1.5	10	3	6	60	12,700 ▌
01-00528-00152		15	3	6	100	16,000 ▌
01-00528-00171	R1.75	10	3.5	6	60	12,700 ▌
01-00528-00172		18	3.5	6	100	16,000 ▌
01-00528-00201	R2	10	4	6	60	12,700 ▌
01-00528-00202		15	4	6	80	15,000 ▌
01-00528-00203		20	4	6	100	16,500 ▌
01-00528-00221	R2.25	22	4.5	6	100	17,200 ▌
01-00528-00251	R2.5	15	5	6	60	14,900 ▌
01-00528-00252		20	5	6	80	16,500 ▌
01-00528-00253		25	5	6	100	18,000 ▌
01-00528-00271	R2.75	28	5.5	6	100	16,500 ▌
01-00528-00301	R3	20	6	6	100	16,500 ▌
01-00528-00302		30	6	6	150	18,700 ▌
01-00528-00351	R3.5	20	7	8	90	24,000 ▌
01-00528-00352		35	7	8	150	30,100 ▌
01-00528-00401	R4	20	8	8	90	20,900 ▌
01-00528-00402		40	8	8	150	27,000 ▌
01-00528-00451	R4.5	25	9	10	100	32,600 ▌
01-00528-00452		45	9	10	150	38,100 ▌

コードNo. Code No.	㊮ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	㈱シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00528-00501	R5	30	10	10	100	28,300 ▌
01-00528-00502		40	10	10	150	33,000 ▌
01-00528-00503		50	10	10	200	36,600 ▌
01-00528-00551	R5.5	30	11	12	110	46,000 ▌
01-00528-00552		50	11	12	150	54,100 ▌
01-00528-00601	R6	30	12	12	110	44,000 ▌
01-00528-00602		55	12	12	150	51,700 ▌
01-00528-00651	R6.5	30	13	12	120	54,900 ▌
01-00528-00652		55	13	12	150	63,400 ▌
01-00528-00701	R7	30	14	12	140	67,600 ▌
01-00528-00702		55	14	12	200	78,100 ▌
01-00528-00751	R7.5	35	15	16	160	107,600 ▌
01-00528-00752		60	15	16	200	124,600 ▌
01-00528-00801	R8	35	16	16	160	107,600 ▌
01-00528-00802		50	16	16	200	124,600 ▌
01-00528-00803		60	16	16	230	132,900 ▌
01-00528-00851	R8.5	35	17	16	160	116,100 ▌
01-00528-00852		60	17	16	200	130,800 ▌
01-00528-00901	R9	40	18	20	170	151,800 ▌
01-00528-00902		70	18	20	250	206,700 ▌
01-00528-00951	R9.5	40	19	20	170	151,800 ▌
01-00528-00952		70	19	20	250	206,700 ▌
01-00528-01001	R10	40	20	20	170	151,800 ▌
01-00528-01002		55	20	20	200	168,800 ▌
01-00528-01003		70	20	20	250	206,700 ▌

オーダー方法 How to Order
NLBL-2 ボール半径(R)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate NLBL-2 (R)×(ℓ).

ボール Ball

ボール Ball

準標準品
Semi-Standard Products

DB

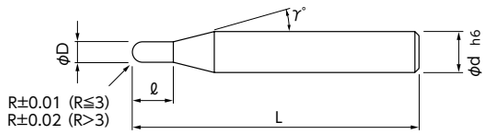
サイズ
Size R 0.5 ～ R 10

SMG

銅電極・アルミ・プラ用ボールエンドミル
2-Flute Ball End Mill for Nonferrous

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions





● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00523-00050	R0.5	2	1	9°	4	45	7,400 ▌
07-00523-00075	R0.75	3	1.5	9°	4	45	7,400 ▌
07-00523-00100	R1	4	2	12°	6	60	7,400 ▌
07-00523-00125	R1.25	5	2.5	9°	6	60	7,400 ▌
07-00523-00150	R1.5	6	3	9°	6	60	8,500 ▌
07-00523-00175	R1.75	7	3.5	9°	6	60	8,500 ▌
07-00523-00200	R2	8	4	9°	6	60	8,500 ▌
07-00523-00250	R2.5	10	5	9°	6	60	9,600 ▌
07-00523-00300	R3	12	6	–	6	80	10,600 ▌
▲ 07-00523-00400	R4	16	8	–	8	90	14,600 ▌
▲ 07-00523-00500	R5	20	10	–	10	100	17,800 ▌
▲ 07-00523-00600	R6	24	12	–	12	110	27,200 ▌
▲ 07-00523-00800	R8	32	16	–	16	150	60,900 ▌
▲ 07-00523-01000	R10	40	20	–	20	170	94,600 ▌

オーダー方法 How to Order
DB ボール半径(R)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate DB (R). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper			アルミニウム合金 Aluminium Alloy		
切削速度 Cutting Speed	70～100m/min			100～200m/min		
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 荒取り Roughing	送り速度 Feed mm/min 仕上げ Finishing	回転数 Spindle Speed min^{-1}	送り速度 Feed mm/min 荒取り Roughing	送り速度 Feed mm/min 仕上げ Finishing
0.5	32,000	200	550	47,000	320	860
0.75	21,000	200	550	47,000	320	860
1	16,000	200	550	23,800	600	860
1.25	13,000	250	700	19,000	750	1,650
1.5	11,000	250	700	16,000	750	1,650
1.75	9,200	250	700	13,600	750	1,650
2	8,000	250	700	12,000	750	1,650
2.5	6,400	250	700	9,600	750	1,650
3	5,300	250	700	8,000	750	1,650
4	4,000	250	700	6,000	750	1,650
5	3,200	250	700	4,800	750	1,650
6	2,700	250	700	4,200	750	1,650
8	2,000	250	700	3,000	750	1,650
10	1,600	250	700	2,300	750	1,650
切込み量 Depth of Cut (R:ボール半径 Radius)	荒取り Roughing 1×R / 仕上げ Finishing 0.1×R, 0.1×R					
備 考 Notes	※1 切削油を使用してください。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※3 鋼には絶対に使用しないでください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Don't use for cutting steels.					

ボール Ball

準標準品
Semi-Standard Products

DHB

サイズ
Size R 0.5 ～ R 6

SMG

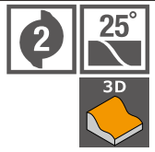
DHB

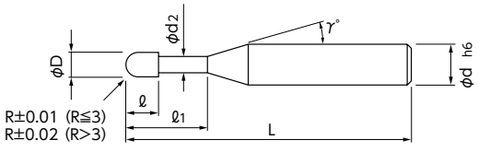
準標準品
Semi-standard Products

銅電極・アルミ・プラ用 ロングネックボールエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck Ball End Mill for Nonferrous

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions







- ❙の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
  詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ❙ : Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲ : The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00432-00504	R0.5	4	1.5	1	0.95	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-00506		6	1.5	1	0.95	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-00510		10	1.5	1	0.95	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-00706	R0.75	6	2.25	1.5	1.45	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-00710		10	2.25	1.5	1.45	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-00716		16	2.25	1.5	1.45	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-01008	R1	8	3	2	1.94	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-01014		14	3	2	1.94	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-01020		20	3	2	1.94	12°	4	50	9,500 ❙
07-00432-01515	R1.5	15	4.5	3	2.85	12°	6	60	10,800 ❙
07-00432-01525		25	4.5	3	2.85	12°	6	60	10,800 ❙
07-00432-01535		35	4.5	3	2.85	12°	6	80	10,800 ❙
07-00432-02020	R2	20	6	4	3.8	12°	6	60	13,200 ❙
07-00432-02030		30	6	4	3.8	12°	6	70	13,200 ❙
07-00432-02040		40	6	4	3.8	12°	6	90	13,200 ❙
07-00432-02520	R2.5	20	7.5	5	4.8	12°	6	60	15,600 ❙
07-00432-02530		30	7.5	5	4.8	12°	6	70	15,600 ❙
07-00432-02540		40	7.5	5	4.8	12°	6	90	15,600 ❙
07-00432-03020	R3	20	9	6	5.8	–	6	60	18,000 ❙
07-00432-03030		30	9	6	5.8	12°	8	90	25,000 ❙
07-00432-03050		50	9	6	5.8	12°	8	110	25,000 ❙
▲ 07-00432-04020	R4	20	12	8	7.8	–	8	70	22,700 ❙
▲ 07-00432-04040		40	12	8	7.8	12°	10	100	25,300 ❙
▲ 07-00432-04060		60	12	8	7.8	12°	10	120	25,300 ❙
▲ 07-00432-05030	R5	30	15	10	9.8	–	10	90	25,300 ❙
▲ 07-00432-05050		50	15	10	9.8	12°	12	120	37,900 ❙
▲ 07-00432-05070		70	15	10	9.8	12°	12	140	37,900 ❙
▲ 07-00432-06040	R6	40	18	12	11.8	–	12	110	41,700 ❙
▲ 07-00432-06060		60	18	12	11.8	12°	16	130	80,700 ❙
▲ 07-00432-06080		80	18	12	11.8	12°	16	160	86,800 ❙

オーダー方法 How to Order
DHB ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate DHB (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		樹脂 Resin	
切削速度 Cutting Speed		50～150m/min		100～200m/min		40～60m/min	
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	0.015～0.18	15,900～47,800	450～1,200	31,800～	750～1,600	12,700～19,100	250～320
0.75	0.02 ～0.25	10,600～31,800	450～1,200	21,200～42,500	750～1,600	8,500～12,700	250～320
1	0.03 ～0.3	8,000～23,900	450～1,200	15,900～31,800	750～1,600	6,400～ 9,600	250～320
1.5	0.03 ～0.3	5,300～15,900	450～1,200	10,600～21,200	750～1,600	4,200～ 6,400	250～320
2	0.07 ～0.4	4,000～11,900	450～1,200	8,000～15,900	750～1,600	3,200～ 4,800	190～240
2.5	1 ～2.5	3,200～ 9,600	200～ 250	6,400～12,700	600～ 750	2,500～ 3,800	160～200
3	2 ～3	2,700～ 8,000	200～ 250	5,300～10,600	600～ 750	2,100～ 3,200	160～200
4	2 ～4	2,000～ 6,000	200～ 250	4,000～ 8,000	600～ 750	1,600～ 2,400	160～200
5	3 ～5	1,600～ 4,800	200～ 250	3,200～ 6,400	600～ 750	1,300～ 1,900	160～200
6	3.5 ～6	1,300～ 4,000	200～ 250	2,700～ 5,300	600～ 750	1,100～ 1,600	160～200

備 考 Notes

※ 1 工具の首下長によって、切込み量及び回転数、送り速度を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。
※1 Adjust spindle speed, feed and depth of cut according to effective length.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Don't use for cutting steels.

ロングネックボール Long neck ball

準標準品
Semi-Standard Products

NHB-2

サイズ
Size R 0.4 ～ R 5

MG ≦40 HRC

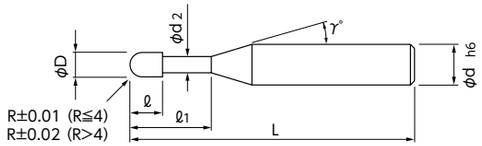
ロングネックボールエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck Ball End Mill

NHB-2

ロングネックボールエンドミル（深リブ用）
2-Flute Long Neck Ball End Mill

準標準品
Semi-standard Products





2 30° 3D

- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00432-00401	R0.4	6	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00402		8	0.6	0.8	0.76	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00502	R0.5	8	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,500 ▌
01-00432-00503		12	0.75	1	0.95	12°	4	45	7,500 ▌
01-00432-00602	R0.6	8	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00603		12	0.9	1.2	1.15	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00702	R0.7	8	1	1.4	1.35	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00703		12	1	1.4	1.35	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00704		16	1	1.4	1.35	12°	4	50	9,400 ▌
01-00432-00752	R0.75	8	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	8,300 ▌
01-00432-00753		12	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	8,300 ▌
01-00432-00754		16	1.1	1.5	1.45	12°	4	50	8,300 ▌
01-00432-00755		20	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	8,300 ▌
01-00432-00802	R0.8	8	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00803		12	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00804		16	1.2	1.6	1.55	12°	4	50	9,400 ▌
01-00432-00805		20	1.2	1.6	1.55	12°	4	55	9,400 ▌
01-00432-00902	R0.9	8	1.3	1.8	1.75	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00903		12	1.3	1.8	1.75	12°	4	45	9,400 ▌
01-00432-00904		16	1.3	1.8	1.75	12°	4	50	9,400 ▌
01-00432-00905		20	1.3	1.8	1.75	12°	4	55	9,600 ▌
01-00432-01002	R1	8	1.5	2	1.94	12°	4	45	7,500 ▌
01-00432-01003		12	1.5	2	1.94	12°	4	45	7,500 ▌
01-00432-01004		16	1.5	2	1.94	12°	4	50	7,500 ▌
01-00432-01005		20	1.5	2	1.94	12°	4	55	7,700 ▌
01-00432-01510	R1.5	10	2.5	3	2.85	12°	6	60	9,200 ▌
01-00432-01515		15	2.5	3	2.85	12°	6	60	9,200 ▌
01-00432-01520		20	2.5	3	2.85	12°	6	65	9,600 ▌
01-00432-01525		25	2.5	3	2.85	12°	6	65	9,600 ▌
01-00432-02015	R2	15	3	4	3.8	12°	6	65	10,000 ▌
01-00432-02020		20	3	4	3.8	12°	6	65	10,000 ▌
01-00432-02025		25	3	4	3.8	12°	6	70	10,400 ▌
01-00432-02030		30	3	4	3.8	12°	6	70	10,400 ▌
01-00432-02520	R2.5	20	3.5	5	4.8	12°	6	70	10,600 ▌
01-00432-02525		25	3.5	5	4.8	12°	6	70	10,600 ▌
01-00432-02530		30	3.5	5	4.8	12°	6	80	11,100 ▌
01-00432-02535		35	3.5	5	4.8	12°	6	80	11,100 ▌
01-00432-03030	R3	30	6	6	5.8	12°	6	80	12,500 ▌
01-00432-03050		50	6	6	5.8	12°	6	120	15,100 ▌
▲ 01-00432-04040	R4	40	8	8	7.8	12°	8	90	17,200 ▌
▲ 01-00432-04060		60	8	8	7.8	12°	8	130	19,400 ▌
▲ 01-00432-05050	R5	50	10	10	9.8	12°	10	100	22,200 ▌
▲ 01-00432-05070		70	10	10	9.8	12°	10	150	24,000 ▌

オーダー方法 How to Order

NHB-2 ボール半径(R)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate NHB-2 (R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

Long neck ball ロングネックボール

Long neck ball ロングネックボール

NHB-2

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper		樹脂 Resin	
切削速度 Cutting Speed		30〜50m/min		100〜200m/min		50〜150m/min		40〜60m/min	
Rサイズ Radius	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.4	0.01 〜0.02	12,000〜20,000	100〜250	40,000〜	500〜 800	20,000〜	300〜 750	16,000〜24,000	190〜240
0.5	0.01 〜0.03	9,600〜16,000	150〜400	32,000〜	750〜1,600	16,000〜48,000	450〜1,200	12,700〜19,100	190〜240
0.6	0.016〜0.06	8,000〜13,300	150〜400	26,500〜	750〜1,600	13,300〜40,000	450〜1,200	10,600〜16,000	250〜320
0.7	0.012〜0.1	6,800〜11,400	150〜400	22,700〜45,500	750〜1,600	11,400〜34,100	450〜1,200	9,100〜13,600	250〜320
0.75	0.008〜0.12	6,400〜10,600	150〜400	20,000〜40,000	750〜1,600	10,600〜32,000	450〜1,200	8,500〜12,700	250〜320
0.8	0.012〜0.15	6,000〜10,000	150〜400	19,900〜39,800	750〜1,600	10,000〜30,000	450〜1,200	8,000〜12,000	250〜320
0.9	0.02 〜0.18	5,300〜 8,800	150〜400	17,700〜35,400	750〜1,600	8,800〜26,500	450〜1,200	7,100〜10,600	250〜320
1	0.03 〜0.2	4,800〜 8,000	150〜400	16,000〜32,000	750〜1,600	8,000〜24,000	450〜1,200	6,400〜 9,600	250〜320
1.5	0.08 〜0.3	3,200〜 5,300	150〜400	10,600〜21,200	750〜1,600	5,300〜16,000	450〜1,200	4,200〜 6,400	250〜320
2	0.12 〜0.3	2,400〜 4,000	150〜400	8,000〜16,000	750〜1,600	4,000〜12,000	450〜1,200	3,200〜 4,800	190〜240
2.5	0.2 〜0.3	1,900〜 3,200	150〜400	6,400〜12,700	750〜1,600	3,200〜 9,600	450〜1,200	2,500〜 3,800	160〜200
3	0.2 〜0.3	1,600〜 2,700	150〜400	5,300〜10,600	750〜1,600	2,700〜 8,000	450〜1,200	2,100〜 3,200	160〜200
4	0.2 〜0.3	1,200〜 2,000	150〜400	4,000〜 8,000	750〜1,600	2,000〜 6,000	450〜1,200	1,600〜 2,400	160〜200
5	0.2 〜0.3	1,000〜 1,600	150〜400	3,200〜 6,400	750〜1,600	1,600〜 4,800	450〜1,200	1,300〜 1,900	160〜200
備 考 Notes		※ 1 工具の首下長によって、切込み量及び回転数、送り速度を調整してください。 ※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。 ※1 Adjust spindle speed, feed and depth of cut according to effective length. ※2 Use cutting fluid with smoke retardant.							

ロングネックボール Long neck ball

NTB-2

サイズ　先端R0.5×片角30′～先端R5×片角10°
Size　R0.5×taper angle30′～R5×taper angle10°

MG　≦40 HRC

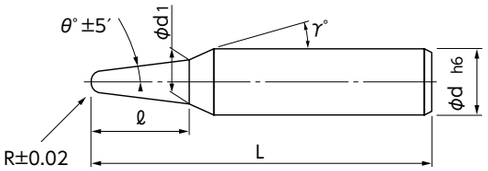
テーパボールエンドミル
2-Flute Taper Ball End Mill

NTB-2

テーパボールエンドミル
2-Flute Taper Ball End Mill

準標準品
Semi-standard Products





2 Side　35° Slot　3D

● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00352-00501	R0.5	30′	10	1.17	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00502		1°	10	1.33	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00503		1°30′	10	1.50	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00504		2°	10	1.66	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00505		3°	10	2.00	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00506		4°	10	2.33	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00507		5°	10	2.67	9°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00508		7°	10	3.34	7°	4	50	17,000 ▌
01-00352-00509		10°	10	4.37	–	4	50	20,000 ▌
01-00352-00751	R0.75	30′	10	1.66	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00752		1°	10	1.82	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00753		1°30′	10	1.99	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00754		2°	10	2.15	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00755		3°	10	2.47	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00756		4°	10	2.80	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00757		5°	10	3.12	9°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00758		7°	10	3.78	7°	4	50	16,000 ▌
01-00352-00759		10°	10	4.79	–	4	50	18,200 ▌
01-00352-01001	R1	30′	13	2.21	9°	4	55	13,500 ▌
01-00352-01002		1°	13	2.42	9°	4	55	13,500 ▌
01-00352-01003		1°30′	13	2.63	9°	4	55	13,500 ▌
01-00352-01004		2°	13	2.84	9°	4	55	13,500 ▌
01-00352-01005		3°	13	3.26	9°	4	55	13,500 ▌
01-00352-01006		4°	13	3.68	4°	4	55	17,000 ▌
01-00352-01007		5°	13	4.11	–	4	55	17,000 ▌
01-00352-01008		7°	13	4.96	–	4	55	17,000 ▌
01-00352-01009		10°	13	6.26	–	6	55	23,300 ▌
01-00352-01251	R1.25	30′	15	2.74	9°	4	55	16,400 ▌
01-00352-01252		1°	15	2.98	9°	4	55	16,400 ▌
01-00352-01253		1°30′	15	3.22	9°	4	55	16,400 ▌
01-00352-01254		2°	15	3.46	9°	4	55	16,400 ▌
01-00352-01255		3°	15	3.94	3°	4	55	16,400 ▌
01-00352-01256		4°	15	4.43	–	4	55	16,400 ▌
01-00352-01257		5°	15	4.92	–	4	55	17,200 ▌
01-00352-01258		7°	15	5.90	7°	6	55	17,200 ▌
01-00352-01259		10°	15	7.39	–	6	55	25,200 ▌
01-00352-01501	R1.5	30′	20	3.32	9°	4	60	16,000 ▌
01-00352-01502		1°	20	3.65	9°	4	60	16,000 ▌
01-00352-01503		1°30′	20	3.97	1°30′	4	60	16,000 ▌
01-00352-01504		2°	20	4.29	–	4	60	16,000 ▌
01-00352-01505		3°	20	4.94	–	4	60	16,000 ▌
01-00352-01506		4°	20	5.60	4°	6	60	17,000 ▌
01-00352-01507		5°	20	6.25	–	6	65	20,900 ▌
01-00352-01508		7°	20	7.57	7°	8	65	20,900 ▌
01-00352-01509		10°	20	9.57	10°	10	70	25,200 ▌
01-00352-02001	R2	30′	25	4.40	–	4	60	16,800 ▌
01-00352-02002		1°	25	4.80	–	4	60	16,800 ▌
01-00352-02003		1°30′	25	5.21	9°	6	60	16,800 ▌
01-00352-02004		2°	25	5.61	2°	6	60	16,800 ▌
01-00352-02005		3°	25	6.42	–	6	60	19,500 ▌
01-00352-02006		4°	25	7.23	4°	8	65	22,000 ▌
01-00352-02007		5°	25	8.04	–	8	65	24,500 ▌
01-00352-02008		7°	25	9.68	7°	10	70	31,400 ▌
01-00352-02009		10°	25	12.17	–	12	70	42,200 ▌
01-00352-02501	R2.5	30′	30	5.48	9°	6	65	18,000 ▌
01-00352-02502		1°	30	5.96	1°	6	65	18,000 ▌
01-00352-02503		1°30′	30	6.44	–	6	65	20,900 ▌
01-00352-02504		2°	30	6.92	–	6	65	20,900 ▌
01-00352-02505		3°	30	7.89	3°	8	70	25,200 ▌
01-00352-02506		4°	30	8.86	–	8	75	31,400 ▌
01-00352-02507		5°	30	9.83	5°	10	80	35,700 ▌
01-00352-02508		7°	30	11.79	7°	12	85	42,100 ▌
01-00352-02509		10°	30	14.78	10°	16	90	57,800 ▌
01-00352-03001	R3	30′	35	6.56	–	6	70	25,200 ▌
01-00352-03002		1°	35	7.12	–	6	70	25,200 ▌
01-00352-03003		1°30′	35	7.68	–	6	70	25,200 ▌
01-00352-03004		2°	35	8.24	–	8	80	27,500 ▌
01-00352-03005		3°	35	9.36	–	8	85	35,900 ▌
01-00352-03006		4°	35	10.49	–	10	90	40,100 ▌
01-00352-03007		5°	35	11.62	5°	12	90	54,700 ▌
01-00352-03008		7°	35	13.90	–	12	95	86,500 ▌
01-00352-03009		10°	35	17.38	–	16	100	124,300 ▌
▲ 01-00352-04001	R4	30′	40	8.63	–	8	90	32,600 ▌
▲ 01-00352-04002		1°	40	9.26	–	8	90	32,600 ▌
▲ 01-00352-04003		1°30′	40	9.89	1°30′	10	90	36,400 ▌
▲ 01-00352-04004		2°	40	10.52	–	10	90	36,400 ▌
▲ 01-00352-04005		3°	40	11.78	3°	12	100	38,400 ▌
▲ 01-00352-04006		4°	40	13.05	–	12	100	54,500 ▌
▲ 01-00352-04007		5°	40	14.33	–	12	100	72,700 ▌
▲ 01-00352-04008		7°	40	16.90	–	16	110	82,700 ▌
▲ 01-00352-04009		10°	40	20.82	–	20	110	120,800 ▌
▲ 01-00352-05001	R5	30′	45	10.70	–	10	105	36,400 ▌
▲ 01-00352-05002		1°	45	11.40	–	10	105	38,200 ▌
▲ 01-00352-05003		1°30′	45	12.10	–	12	105	40,300 ▌
▲ 01-00352-05004		2°	45	12.80	–	12	110	52,700 ▌
▲ 01-00352-05005		3°	45	14.20	–	12	110	60,500 ▌
▲ 01-00352-05006		4°	45	15.62	4°	16	120	70,800 ▌
▲ 01-00352-05007		5°	45	17.04	–	16	120	74,500 ▌
▲ 01-00352-05008		7°	45	19.90	7°	20	130	100,800 ▌
▲ 01-00352-05009		10°	45	24.26	10°	25	140	141,200 ▌

オーダー方法 How to Order

NTB-2 ボール半径(R)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTB-2 (R)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

テーパ Taper

準標準品
Semi-Standard Products

NERB-2

サイズ　先端R1×片角10°～先端R3×片角20°
Size　R1×taper angle10°～R3×taper angle20°

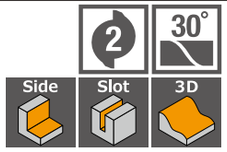
MG　≦40 HRC

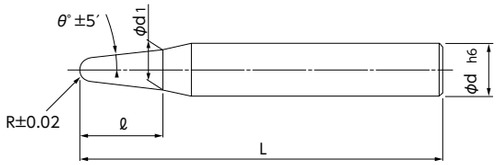
NERB-2

準標準品
Semi-standard Products

台形ランナ用テーパボールエンドミル
2-Flute Taper Ball End Mill for Runner







● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00722-01002	R1	10°	4	3.09	4	50	17,700 ▌
01-00722-01004		15°	4	3.68	4	50	25,300 ▌
01-00722-01005		20°	4	4.31	6	55	28,300 ▌
01-00722-01252	R1.25	10°	5	3.86	4	50	19,700 ▌
01-00722-01254		15°	5	4.60	6	55	24,000 ▌
01-00722-01255		20°	5	5.39	6	55	29,000 ▌
01-00722-01502	R1.5	10°	6	4.63	6	55	20,700 ▌
01-00722-01504		15°	6	5.52	6	55	24,400 ▌
01-00722-01505		20°	6	6.47	8	60	34,100 ▌
01-00722-01752	R1.75	10°	7	5.41	6	55	20,700 ▌
01-00722-01754		15°	7	6.44	8	60	28,300 ▌
01-00722-01755		20°	7	7.55	8	60	34,800 ▌
01-00722-02002	R2	10°	8	6.18	6	55	26,300 ▌
01-00722-02004		15°	8	7.36	8	60	32,200 ▌
01-00722-02005		20°	8	8.62	10	70	36,700 ▌
01-00722-02502	R2.5	10°	10	7.72	8	60	44,500 ▌
01-00722-02504		15°	10	9.20	10	70	51,700 ▌
01-00722-02505		20°	10	10.78	12	80	56,100 ▌
01-00722-03002	R3	10°	12	9.27	10	70	48,800 ▌
01-00722-03004		15°	12	11.03	12	80	59,100 ▌
01-00722-03005		20°	12	12.94	12	90	66,000 ▌

オーダー方法 How to Order
NERB-2 ボール半径(R)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NERB-2 (R)×(θ).

テーパ Taper

テーパ Taper

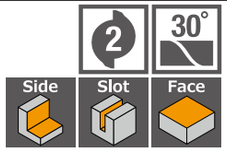
NSR-2

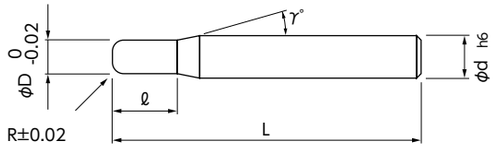
サイズ Size φ1 × R0.2 ～ φ20 × R5

MG ≦40 HRC

ラジアスエンドミル
2-Flute Radius End Mill







- ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

▲生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00772-00102	1	R0.2	3	9°	4	45	9,300
01-00772-00152	1.5	R0.2	4.5	9°	4	45	9,000
01-00772-00155		R0.5					9,700
01-00772-00202	2	R0.2	6	9°	4	45	8,300
01-00772-00205		R0.5					9,000
01-00772-00252	2.5	R0.2	8	9°	4	45	8,300
01-00772-00255		R0.5					9,000
01-00772-00302	3	R0.2	10	9°	6	45	8,700
01-00772-00305		R0.5					9,300
01-00772-00310		R1					10,300
01-00772-00402	4	R0.2	12	9°	6	50	9,000
01-00772-00405		R0.5					9,700
01-00772-00410		R1					10,300
01-00772-00502	5	R0.2	15	9°	6	55	9,300
01-00772-00505		R0.5					10,000
01-00772-00510		R1					10,700
01-00772-00515		R1.5					11,300
01-00772-00602	6	R0.2	18	–	6	60	9,700
01-00772-00605		R0.5					10,300
01-00772-00610		R1					11,000
01-00772-00615		R1.5					11,700
01-00772-00620		R2					12,300
▲01-00772-00805	8	R0.5	24	–	8	70	14,000
▲01-00772-00810		R1					15,100
▲01-00772-00815		R1.5					15,800
▲01-00772-00820		R2					16,600
▲01-00772-00825		R2.5					16,900
▲01-00772-00830		R3					16,900
▲01-00772-01005	10	R0.5	30	–	10	80	18,300
▲01-00772-01010		R1					19,000
▲01-00772-01015		R1.5					19,700
▲01-00772-01020		R2					20,400
▲01-00772-01025		R2.5					21,100
▲01-00772-01030		R3					21,100
▲01-00772-01205	12	R0.5	36	–	12	85	26,400
▲01-00772-01210		R1					27,100
▲01-00772-01215		R1.5					27,800
▲01-00772-01220		R2					28,700
▲01-00772-01225		R2.5					29,400
▲01-00772-01230		R3					29,400
▲01-00772-01610	16	R1	50	–	16	110	63,900
▲01-00772-01615		R1.5					65,300
▲01-00772-01620		R2					66,200
▲01-00772-01625		R2.5					67,500
▲01-00772-01630		R3					67,500
▲01-00772-01640		R4					68,200
▲01-00772-01650		R5					69,000
▲01-00772-02010	20	R1	60	–	20	135	98,200
▲01-00772-02015		R1.5					99,400
▲01-00772-02020		R2					100,700
▲01-00772-02025		R2.5					101,900
▲01-00772-02030		R3					101,900
▲01-00772-02040		R4					102,700
▲01-00772-02050		R5					103,600

オーダー方法 How to Order
NSR-2 外径(D)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NSR-2 (D)×(R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min		
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	送り速度 Feed mm/min 溝 Slotting
1	14,300	130	50	12,700	90	40	9,600	80	35
1.5	9,600	130	50	8,500	90	40	6,400	80	35
2	7,200	130	50	6,400	90	40	4,800	80	35
2.5	5,700	130	50	5,100	90	40	3,800	80	35
3	4,800	150	60	4,200	120	50	3,200	90	40
4	3,600	150	60	3,200	120	50	2,400	90	40
5	2,900	170	70	2,500	140	55	1,900	110	45
6	2,400	170	70	2,100	140	55	1,600	110	45
8	1,800	170	70	1,600	140	55	1,200	110	45
10	1,400	170	70	1,300	140	55	1,000	110	45
12	1,200	170	70	1,100	140	55	800	110	45
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling: 3D, 0.1D　溝 Slotting: D, ap　ap φ1～2.5=0.5D φ3～12=1D								
備 考 Notes	※1 加工面の傾斜角によっては送り速度を調整してください。 ※2 コーナ部での送り速度は30～50%下げてください。 ※3 回転数が上がらない場合は同じ割合で送り速度を調整し、切込み量も調整してください。 ※1 Adjust feed according to inclined angle. ※2 When corner machining, reduce the feed by approximately 30%～50%. ※3 Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce Depth of Cut, if the machine spindle speed insufficient.								

NCR-2

サイズ
Size R 0.5 ～ R 5

MG ≦40 HRC

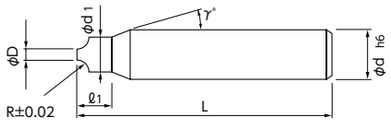
ミニチュアインナーRカッタ
2-Flute Inner Radius Cutter

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

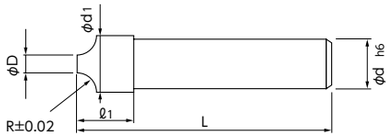


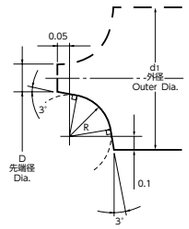


形状 A
TYPE A



形状 B
TYPE B





● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
○	○	○			○		◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R) R Radius	(D)先端径 Dia.	(d1)外径 Outer Dia.	(ℓ1)外径長さ Outer Dia. Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	形状 Type	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00912-00500	R0.5	1.5	2.7	4	9°	A	4	45	8,000 ▌
01-00912-00750	R0.75	1.5	3.2	4	9°	A	4	45	8,000 ▌
01-00912-01000	R1	1.5	3.7	4	9°	A	4	45	8,000 ▌
01-00912-01250	R1.25	1.5	4.2	4	–	B	4	45	8,000 ▌
01-00912-01500	R1.5	1.5	4.7	4	9°	A	6	45	12,000 ▌
01-00912-01750	R1.75	1.5	5.2	4	9°	A	6	45	12,000 ▌
01-00912-02000	R2	1.5	5.7	4	9°	A	6	45	12,000 ▌
01-00912-02250	R2.25	1.5	6.2	6	–	B	6	50	16,800 ▌
01-00912-02500	R2.5	1.5	6.7	6	–	B	6	50	14,800 ▌
01-00912-02750	R2.75	1.5	7.2	6	9°	A	8	70	23,300 ▌
01-00912-03000	R3	1.5	7.7	6	9°	A	8	50	20,200 ▌
01-00912-03250	R3.25	3	9.7	12	9°	A	10	75	40,100 ▌
01-00912-03500	R3.5	3	10.2	11.5	–	B	10	75	40,100 ▌
01-00912-03750	R3.75	3	10.7	15	–	B	10	75	40,100 ▌
01-00912-04000	R4	3	11.2	14.5	–	B	10	75	34,800 ▌
01-00912-04250	R4.25	3	11.7	14.5	–	B	10	80	53,400 ▌
01-00912-04500	R4.5	3.5	12.7	14.5	–	B	12	80	56,400 ▌
01-00912-04750	R4.75	3.5	13.2	14.5	–	B	12	80	56,400 ▌
01-00912-05000	R5	3.5	13.7	14.5	–	B	12	80	49,000 ▌

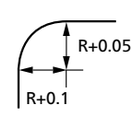
オーダー方法 How to Order
NCR-2 R寸法(R)を指示してください。
When you order, indicate NCR-2 (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

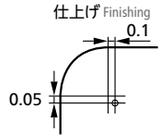
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	25～35m/min			20～30m/min			15～25m/min		
R	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min^{-1}	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing	min^{-1}	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing	min^{-1}	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing
0.5	4,800	55	80	4,000	40	60	3,200	30	45
0.75	4,250	55	80	3,500	40	60	2,800	30	45
1	3,800	55	80	3,200	40	60	2,550	30	45
1.25	3,500	55	80	2,900	40	60	2,300	30	45
1.5	3,200	55	80	2,650	40	60	2,100	30	45
1.75	2,950	55	80	2,450	40	60	1,950	30	45
2	2,700	55	80	2,300	40	60	1,800	30	45
2.5	2,400	55	80	2,000	40	60	1,600	30	45
3	2,100	55	80	1,750	40	60	1,400	30	45

切込み量 Depth of Cut
(R:R寸法 Radius)

荒取り Roughing



仕上げ Finishing



備 考 Notes

※ 1 切削油の使用をお奨めします。
※ 2 切込みは数回に分けて加工してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Divide the cutting depth into several paths.

DIR

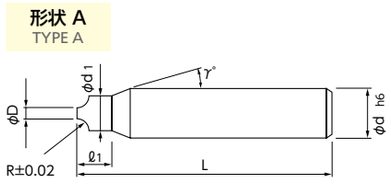
サイズ
Size R 0.1 ～ R 5

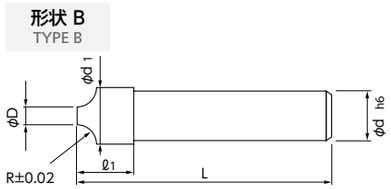
SMG

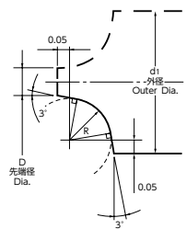
銅電極・アルミ・プラ用 インナーRカッタ
2-Flute Inner Radius Cutter for Nonferrous

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions











● ▌の規格・サイズは、特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

▲ 生産終了品 Discontinued Products

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R) R Radius	(D)先端径 Dia.	(d1)外径 Outer Dia.	(ℓ1)外径長さ Outer Dia. Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	形状 Type	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00913-00100	R0.1	0.5	0.8	3	12°		4	45	11,000 ▌
07-00913-00150	R0.15	0.5	0.9	3	12°		4	45	11,000 ▌
07-00913-00200	R0.2	0.5	1	3	12°		4	45	11,000 ▌
07-00913-00250	R0.25	0.5	1.1	3	12°		4	45	11,000 ▌
07-00913-00300	R0.3	0.5	1.2	3	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00350	R0.35	0.5	1.3	3	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00400	R0.4	0.5	1.4	3	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00450	R0.45	0.5	1.5	3	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00500	R0.5	0.5	1.6	5	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00550	R0.55	0.5	1.7	5	12°		4	45	9,000 ▌
07-00913-00600	R0.6	0.5	1.8	5	12°	A	4	45	6,700 ▌
07-00913-00650	R0.65	0.5	1.9	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00700	R0.7	0.5	2	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00750	R0.75	0.5	2.1	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00800	R0.8	0.8	2.5	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00850	R0.85	0.8	2.6	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00900	R0.9	0.8	2.7	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-00950	R0.95	0.8	2.8	5	12°		4	45	6,700 ▌
07-00913-01000	R1	0.8	2.9	8	12°		4	45	7,700 ▌
07-00913-01250	R1.25	0.8	3.4	8	12°		4	45	7,700 ▌
07-00913-01500	R1.5	1.5	4.6	8	–	B	4	45	7,700 ▌
07-00913-01750	R1.75	1.5	5.1	8	–		4	45	7,700 ▌
07-00913-02000	R2	1.5	5.6	10	–		4	45	7,700 ▌
07-00913-02500	R2.5	1.5	6.6	10	–		6	45	9,800 ▌
07-00913-03000	R3	1.5	7.6	12	45°	A	8	55	10,100 ▌
▲ 07-00913-03500	R3.5	2	9.1	12	45°		10	55	11,400 ▌
▲ 07-00913-04000	R4	2	10.1	12	–	B	10	55	9,900 ▌
▲ 07-00913-04500	R4.5	2	11.1	15	45°	A	12	65	12,200 ▌
▲ 07-00913-05000	R5	2	12.1	15	–	B	12	65	11,200 ▌

オーダー方法 How to Order
DIR R寸法(R)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate DIR (R). ※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper			アルミニウム合金 Aluminium Alloy		
切削速度 Cutting Speed	80m/min			80～150m/min		
R	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min 荒取り Roughing	送り速度 Feed mm/min 仕上げ Finishing	回転数 Spindle Speed min-1	送り速度 Feed mm/min 荒取り Roughing	送り速度 Feed mm/min 仕上げ Finishing
0.1	32,000	300	450	50,000	470	860
0.2	26,000	300	450	50,000	470	860
0.3	21,000	300	450	42,000	600	900
0.4	18,000	200	300	36,000	400	600
0.5	16,000	200	300	32,000	400	600
0.6	14,000	200	300	28,000	400	600
0.7	13,000	200	300	26,000	400	600
0.8	10,000	200	300	20,000	400	600
0.9	9,500	200	300	19,000	400	600
1	8,800	200	300	17,600	400	600
1.25	7,500	200	300	15,000	400	600
1.5	5,600	150	250	11,200	300	500
1.75	5,000	150	250	10,000	300	500
2	4,600	150	250	9,200	300	500
2.5	3,900	150	250	7,800	300	500
3	3,400	150	250	6,800	300	500
3.5	2,800	120	200	5,600	240	400
4	2,500	120	200	5,000	240	400
4.5	2,300	120	200	4,600	240	400
5	2,100	120	200	4,200	240	400

切込み量 Depth of Cut
(R:R寸法 Radius)

荒取り Roughing
R+0.05mm
R+0.05mm

仕上げ Finishing
a
a

a
R 0.1～0.4=0.02mm
R 0.5～5=0.05mm

備 考 Notes
※1 切削油を使用してください。
※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
※3 鋼には絶対に使用しないでください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
※3 Don't use for cutting steels.

4

NS TOOL
オリジナル製品
Original Products

特定代理店在庫
Specified distributor inventory (Semi-standard products)

PAGE

オリジナル製品 Original Products U-002

特定代理店在庫 Specified distributor inventory (Semi-standard products)

オリジナル製品 特定代理店在庫

Original Products Specified Distributor Inventory

(Semi-standard products)

型番 Model	サイズ Size	最大加工深さ Maximum Cutting Depth	刃長 Length of Cut	素材・コーティング Material / Coating	刃数 Number of Flute	ねじれ角 Helix Angle	対応被削材 Work Material P 炭素鋼 Carbon Steel	P 合金鋼 Alloy Steel	P プリハーデン鋼 Prehardened Steel	M ステンレス鋼 Stainless Steel	N アルミ合金 Aluminium Alloy	N 銅 Copper	N 樹脂 Resin	N 硬脆材 Hard Brittle Material	サイズ数 Number of Sizes	ページ Page
スクエア Square																
NX-30X	φ1 ～ φ12	2D	2～24	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	11	U-004
DHS	φ6 ～ φ20	2.5D	15～50	SMG	3	40°	-	-	-	-	◎	◎	◎	-	6	U-006
ロングネックスクエア Long Neck Square																
CED100	φ0.1 ～ φ2	2D	0.05～1	SCD	1	0°	-	-	-	-	○	○	-	◎	9	U-008
NHR-2X	φ0.5 ～ φ5	13D	0.7～7.5	X	2	30° (D＜2.5) / 45° (D≧2.5)	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	87	U-010
テーパ刃スクエア Tapered Square																
NTE-2X	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ2.5×片角5° φ0.5×taper angle30' ～ φ2.5×taper angle5°	4D	2～8	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	49	U-014
NTE-4X	先端φ3×片角30' ～ 先端φ10×片角5° φ3×taper angle30' ～ φ10×taper angle5°	4D	10～35	X	4	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	36	U-016
NTEM-2X	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ6×片角15° φ0.5×taper angle30' ～ φ6×taper angle15°	8D	4～30	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	94	U-018
NRF-4	先端φ0.5×片角30' ～ 先端φ2×片角3° φ0.5×taper angle30' ～ φ2×taper angle3°	22D	2～36	MG	4	-11°	○	○	○	-	-	-	-	-	120	U-020
ボール Ball																
NCB-2X	R0.2 ～ R0.9	2D	0.8～3.6	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	12	U-024
NSB-2X	R1 ～ R10	2D	3～25	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	79	U-026
テーパ刃ラジアス Tapered Corner Radius																
NTER-2X	先端φ1×片角30'×R0.2 ～ 先端φ6×片角10°×R2 φ1×taper angle30'×R0.2 ～ φ6×taper angle10°×R2	4D	4～20	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	270	U-030
NERR-2X	先端φ2×片角7°×R0.3 ～ 先端φ6×片角15°×R2 φ2×taper angle7°×R0.3 ～ φ6×taper angle15°×R2	2.5D	5～12	X	2	30°	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	100	U-034
面取り Chamfering																
NCR-2X	R0.5 ～ R3	-	-	X	2	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-	9	U-036

NX-30X

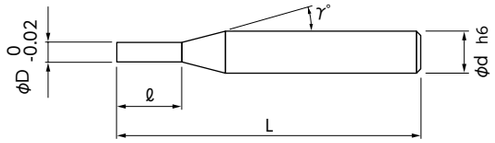
サイズ Size φ 1 ～ φ 12

X ≦50 HRC

Xコーティング リード30エンドミル
X COATING 2-Flute LEAD30 End Mill



MG Side / 2 Slot / 30° Face



- ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

	コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
▲	01-00031-00100	1	2	9°	4	40	4,000	▌
▲	01-00031-00150	1.5	3	9°	4	40	4,000	▌
▲	01-00031-00200	2	4	9°	4	40	4,000	▌
▲	01-00031-00250	2.5	5	9°	4	40	4,000	▌
▲	01-00031-00300	3	6	9°	6	45	5,300	▌
▲	01-00031-00400	4	8	9°	6	45	5,500	▌
▲	01-00031-00500	5	10	9°	6	50	5,700	▌
▲	01-00031-00600	6	12	–	6	50	5,900	▌
▲	01-00031-00800	8	16	–	8	60	8,500	▌
▲	01-00031-01000	10	20	–	10	70	10,400	▌
▲	01-00031-01200	12	24	–	12	75	16,300	▌

オーダー方法 How to Order
NX-30X 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate NX-30X (D).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム合金 Aluminium Alloy			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40～50m/min			35～45m/min			25～35m/min			60～100m/min			40～80m/min		
外径 Dia.	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting	回転数 Spindle Speed min⁻¹	送り速度 Feed mm/min 側面 Side Milling	溝 Slotting
1	14,300	150	60	12,700	100	50	9,600	90	45	25,500	300	120	19,100	220	100
1.5	9,600	150	60	8,500	100	50	6,400	90	45	17,000	300	120	12,700	220	100
2	7,200	150	60	6,400	100	50	4,800	90	45	12,700	300	120	9,600	220	100
2.5	5,700	150	60	5,100	100	50	3,800	90	45	10,200	300	120	7,600	220	100
3	4,800	180	70	4,200	130	55	3,200	100	50	8,500	350	150	6,400	250	110
4	3,600	180	70	3,200	130	55	2,400	100	50	6,400	350	150	4,800	250	110
5	2,900	200	80	2,500	150	60	1,900	120	55	5,100	400	180	3,800	300	130
6	2,400	200	80	2,100	150	60	1,600	120	55	4,200	400	180	3,200	300	130
8	1,800	200	80	1,600	150	60	1,200	120	55	3,200	400	180	2,400	300	130
10	1,400	200	80	1,300	150	60	1,000	120	55	2,500	400	180	1,900	300	130
12	1,200	200	80	1,100	150	60	800	120	55	2,100	400	180	1,600	300	130

切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)

側面 Side Milling: 2D, 0.1D

溝 Slotting: D, a_p

a_p
φ1～2.5=0.5D
φ3～12=1D

備考 Notes

※ 1 切削油の使用をお奨めします。
※ 2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.

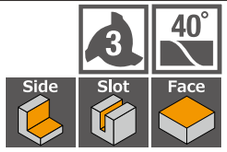
DHS

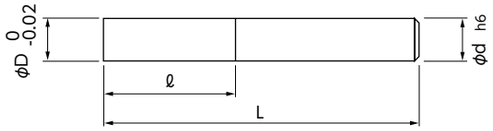
サイズ
Size φ 6 ～ φ 20

SMG

銅電極・アルミ・プラ用 前加工エンドミル
3-Flute Semi-finishing End Mill for Nonferrous







● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
● ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
							◎	◎	◎

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 07-00333-00600	6	15	6	70	8,300 ▌
▲ 07-00333-00800	8	20	8	80	12,700 ▌
▲ 07-00333-01000	10	25	10	90	18,200 ▌
▲ 07-00333-01200	12	30	12	90	26,700 ▌
▲ 07-00333-01600	16	40	16	100	51,800 ▌
▲ 07-00333-02000	20	50	20	120	88,300 ▌

オーダー方法 How to Order
DHS 外径(D)を指示してください。
When you order, indicate DHS (D).

※(ｙ)は参考値です。
※(ｙ) is reference value.

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム合金 Aluminium Alloy	
切削速度 Cutting Speed	80m/min		80～150m/min	
外 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
6	4,200	320	8,000	1,200
8	3,200	320	6,000	1,200
10	2,600	320	4,800	1,200
12	2,100	320	4,000	1,200
16	1,600	320	3,000	1,200
20	1,300	320	2,400	1,200
切込み量 Depth of Cut (D:外径 Dia.)	側面 Side Milling 2.5D 0.3D　溝 Slotting D 1D			
備 考 Notes	※ 1 切削油を使用してください。 ※ 2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※ 3 鋼には絶対に使用しないでください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 Don't use for cutting steels.			

CED100

サイズ Size φ 0.1 ～ φ 2

SCD ≦92.5 HRA

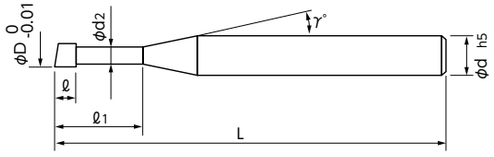
CED100

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

単結晶ダイヤモンドエンドミル“クリアエッジ”

Monocrystalline Diamond End Mill “CLEAR EDGE”





- 超硬合金の直彫り加工を実現。
- 脆性材の高精度加工が可能。
- 単結晶ダイヤモンドの特性を最大限に引き出すユニークデザイン。
- Direct machining to cemented carbide.
- Enable high-accurate machining to brittle materials.
- Unique design to maximize performance of monocrystalline diamond.

被削材 Work Material

超硬合金 Cemented Carbide	セラミックス Ceramics	石英ガラス Quartz glass	単結晶シリコン Monocrystal silicon	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper
○	◎	◎	○	○	○

▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 04-00100-00100	**0.1**	0.2	0.05	0.09	15°	4	40	221,000
▲ 04-00100-00200	**0.2**	0.4	0.1	0.18	15°	4	40	200,000
▲ 04-00100-00300	**0.3**	0.6	0.15	0.27	15°	4	40	189,000
▲ 04-00100-00400	**0.4**	0.8	0.2	0.36	15°	4	40	178,000
▲ 04-00100-00500	**0.5**	1	0.25	0.46	15°	4	40	168,000
▲ 04-00100-01000	**1**	2	0.5	0.9	15°	4	40	200,000
▲ 04-00100-01200	**1.2**	2.4	0.6	1.08	15°	4	40	210,000
▲ 04-00100-01500	**1.5**	3	0.75	1.42	15°	4	40	221,000
▲ 04-00100-02000	**2**	4	1	1.9	15°	4	40	263,000

オーダー方法 How to Order

CED100 外径(D)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。
When you order, indicate CED100 (D). ※(γ) is reference value.

加工事例 1 Machining Case 1

被削材：超硬合金(硬度：95HRA)
Work Material: Cemented Carbide (95HRA)

ワークサイズ:φ10mm 加工深さ:0.03mm
Work size : φ10mm Cutting depth : 0.03mm



面粗さ(Rz)：1μm
Surface roughness

工具サイズ：φ0.1
Tool size

回転数 Spindle speed	12,000min^{-1}
送り速度 Feed	6mm/min
切込み量 Depth of cut	0.002mm × 0.03mm (ap × ae)
加工距離 Cutting length	2.7m
加工時間 Machining time	7 時間 30 分 7hr 30min
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

加工事例 2 Machining Case 2

被削材：石英ガラス
Work Material: Quartz glass

ワークサイズ:75×25×1mm 加工深さ:0.05mm
Work size : 75×25×1mm Cutting depth : 0.05mm



面粗さ(Rz)：2μm
Surface roughness

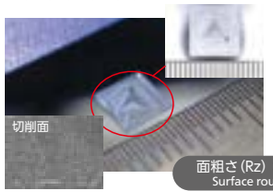
工具サイズ：φ0.3
Tool size

回転数 Spindle speed	40,000min^{-1}
送り速度 Feed	15mm/min
切込み量 Depth of cut	0.001mm ap
加工距離 Cutting length	3.2m
加工時間 Machining time	4 時間 4hr
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

加工事例 3 Machining Case 3

被削材：単結晶シリコン
Work Material: Mono crystalline silicon

ワークサイズ:45×20×0.7mm
Work size : 45×20×0.7mm



面粗さ(Rz)：1.4μm
Surface roughness

工具サイズ：φ0.5
Tool size

回転数 Spindle speed	20,000min^{-1}
送り速度 Feed	100mm/min
切込み量 Depth of cut	0.0025mm × 0.125mm (ap × ae)
加工距離 Cutting length	21.2m
加工時間 Machining time	3 時間 30 分 3hr 30min
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

測定機：KEYENCE: VK9500
Measuring instrument: VK9500

- ダイヤモンドの特性上、工具のプリセット時に通電式のプリセッターは使用出来ません。
- 外周刃を使用する切削は不向きです。
- クリアエッジはライセンスによる生産品です。
- Electro-conductive tool presetter can not be used due to characteristic of the diamond.
- Machining by use of outer flute is not recommended.
- CLEAR EDGE is under lisence production.

加工事例 4 Machining Case 4

被削材：ニッケルリン(メッキ層)
Work Material: No-electrolytic NiS-plated layer

ワークサイズ:30×10mm
Work size : 30×10mm



溝切削 底面粗さ(Rz)：1μm
Bottom Surface roughness

工具サイズ：φ0.1
Tool size

回転数 Spindle speed	12,000min^{-1}
送り速度 Feed	200mm/min
切込み量 Depth of cut	0.003mm × 0.1mm (ap × ae)
加工距離 Cutting length	5.5m
加工時間 Machining time	5 時間 5hr
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

ロングネック スクエア
Long neck Square

NHR-2X

サイズ Size φ 0.5 ～ φ 5

X

≦50 HRC

NHR-2X

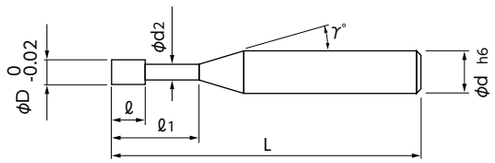
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

Xコーティング 2枚刃ロングネックエンドミル（深リブ用）

X COATING 2-Flute Long Neck End Mill

Xコーティング 2枚刃ロングネックエンドミル（深リブ用）
X COATING 2-Flute Long Neck End Mill





MG

2 Side

30° (D＜2.5) Slot

45° (D≧2.5) Face

● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌：Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00413-00502	0.5	2	0.7	0.46	12°	3	35	11,400
▲ 01-00413-00504		4	0.7	0.46	12°	3	35	11,400
▲ 01-00413-00506		6	0.7	0.46	12°	3	35	11,400
▲ 01-00413-00602	0.6	2	0.9	0.56	12°	3	35	10,500
▲ 01-00413-00604		4	0.9	0.56	12°	3	35	10,500
▲ 01-00413-00606		6	0.9	0.56	12°	3	35	10,500
▲ 01-00413-00702	0.7	2	1	0.66	12°	4	45	10,500
▲ 01-00413-00704		4	1	0.66	12°	4	45	10,500
▲ 01-00413-00706		6	1	0.66	12°	4	45	10,500
▲ 01-00413-00804	0.8	4	1.2	0.76	12°	4	45	7,000
▲ 01-00413-00806		6	1.2	0.76	12°	4	45	7,000
▲ 01-00413-00808		8	1.2	0.76	12°	4	45	7,000
▲ 01-00413-00906	0.9	6	1.35	0.86	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-00908		8	1.35	0.86	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-00910		10	1.35	0.86	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01006	1	6	1.5	0.95	12°	4	45	6,400
▲ 01-00413-01008		8	1.5	0.95	12°	4	45	6,400
▲ 01-00413-01010		10	1.5	0.95	12°	4	45	6,400
▲ 01-00413-01012		12	1.5	0.95	12°	4	45	6,400
▲ 01-00413-01206	1.2	6	1.8	1.15	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01208		8	1.8	1.15	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01210		10	1.8	1.15	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01212		12	1.8	1.15	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01406	1.4	6	2.1	1.35	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01408		8	2.1	1.35	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01410		10	2.1	1.35	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01412		12	2.1	1.35	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01414		14	2.1	1.35	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01416		16	2.1	1.35	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01506	1.5	6	2.3	1.45	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-01508		8	2.3	1.45	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-01510		10	2.3	1.45	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-01512		12	2.3	1.45	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-01514		14	2.3	1.45	12°	4	50	6,600
▲ 01-00413-01516		16	2.3	1.45	12°	4	50	6,600
▲ 01-00413-01518		18	2.3	1.45	12°	4	55	6,800
▲ 01-00413-01520		20	2.3	1.45	12°	4	55	6,800
▲ 01-00413-01606	1.6	6	2.4	1.55	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01608		8	2.4	1.55	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01610		10	2.4	1.55	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01612		12	2.4	1.55	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01614		14	2.4	1.55	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01616		16	2.4	1.55	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01618		18	2.4	1.55	12°	4	55	8,800
▲ 01-00413-01620		20	2.4	1.55	12°	4	55	8,800
▲ 01-00413-01806	1.8	6	2.7	1.75	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01808		8	2.7	1.75	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01810		10	2.7	1.75	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01812		12	2.7	1.75	12°	4	45	8,800
▲ 01-00413-01814		14	2.7	1.75	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01816		16	2.7	1.75	12°	4	50	8,800
▲ 01-00413-01818		18	2.7	1.75	12°	4	55	8,800
▲ 01-00413-01820		20	2.7	1.75	12°	4	55	8,800
▲ 01-00413-02006	2	6	3	1.94	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-02008		8	3	1.94	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-02010		10	3	1.94	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-02012		12	3	1.94	12°	4	45	6,600
▲ 01-00413-02014		14	3	1.94	12°	4	50	6,600
▲ 01-00413-02016		16	3	1.94	12°	4	50	6,600
▲ 01-00413-02018		18	3	1.94	12°	4	55	6,800
▲ 01-00413-02020		20	3	1.94	12°	4	55	6,800
▲ 01-00413-02508	2.5	8	3.7	2.4	12°	4	45	7,700
▲ 01-00413-02512		12	3.7	2.4	12°	4	45	7,700
▲ 01-00413-02516		16	3.7	2.4	12°	4	55	7,700
▲ 01-00413-02520		20	3.7	2.4	12°	4	60	8,000
▲ 01-00413-03008	3	8	4.5	2.85	12°	6	45	8,200
▲ 01-00413-03012		12	4.5	2.85	12°	6	45	8,200
▲ 01-00413-03016		16	4.5	2.85	12°	6	55	8,200
▲ 01-00413-03020		20	4.5	2.85	12°	6	60	8,200
▲ 01-00413-03025		25	4.5	2.85	12°	6	65	8,500
▲ 01-00413-03512	3.5	12	5.25	3.35	12°	6	45	10,700
▲ 01-00413-03516		16	5.25	3.35	12°	6	55	10,700
▲ 01-00413-03520		20	5.25	3.35	12°	6	60	10,700
▲ 01-00413-03525		25	5.25	3.35	12°	6	65	10,700
▲ 01-00413-03530		30	5.25	3.35	12°	6	75	10,700
▲ 01-00413-04012	4	12	6	3.8	12°	6	45	10,700
▲ 01-00413-04016		16	6	3.8	12°	6	55	10,700
▲ 01-00413-04020		20	6	3.8	12°	6	60	10,700
▲ 01-00413-04025		25	6	3.8	12°	6	65	10,700
▲ 01-00413-04030		30	6	3.8	12°	6	70	10,700
▲ 01-00413-04035		35	6	3.8	12°	6	75	10,700
▲ 01-00413-05016	5	16	7.5	4.8	12°	6	55	12,000
▲ 01-00413-05020		20	7.5	4.8	12°	6	60	12,000
▲ 01-00413-05025		25	7.5	4.8	12°	6	65	12,000
▲ 01-00413-05030		30	7.5	4.8	12°	6	75	12,000
▲ 01-00413-05035		35	7.5	4.8	12°	6	80	12,000
▲ 01-00413-05040		40	7.5	4.8	12°	6	90	12,000

オーダー方法 How to Order

NHR-2X 外径(D)×首下長(ℓ1)を指示してください。
When you order, indicate NHR-2X (D)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

ロングネックスクエア Long neck Square
コーティング Coating

NHR-2X

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminium Alloy		銅 Copper		樹脂 Resin	
切削速度 Cutting Speed		30〜50m/min		100〜200m/min		50〜150m/min		50〜80m/min	
外径 Dia.	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	mm	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
0.5	0.003〜0.05	19,100〜31,800	200〜500	50,000〜	200〜1,000	31,800〜	200〜1,000	31,800〜	200〜400
0.6	0.006〜0.06	15,900〜26,500	200〜500	50,000〜	200〜1,250	26,500〜	200〜1,000	26,500〜42,500	200〜400
0.7	0.01 〜0.07	13,600〜22,700	200〜500	45,500〜	200〜1,250	22,700〜	200〜1,000	22,700〜36,400	200〜400
0.8	0.01 〜0.06	11,900〜19,900	200〜500	39,800〜	200〜1,500	19,900〜	200〜1,250	19,900〜31,800	200〜400
0.9	0.009〜0.03	10,600〜17,700	200〜500	35,400〜	200〜2,000	17,700〜	200〜1,500	17,700〜28,300	200〜400
1	0.01 〜0.06	9,600〜15,900	200〜650	31,800〜	200〜2,600	15,900〜47,800	200〜1,950	15,900〜25,500	200〜400
1.2	0.016〜0.12	8,000〜13,300	200〜550	26,500〜	200〜2,200	13,300〜39,800	200〜1,650	13,300〜21,200	200〜400
1.4	0.012〜0.15	6,800〜11,400	200〜450	22,700〜45,500	200〜1,800	11,400〜34,100	200〜1,350	11,400〜18,200	200〜400
1.5	0.008〜0.17	6,400〜10,600	200〜450	21,200〜42,500	200〜1,800	10,600〜31,800	200〜1,350	10,600〜17,000	200〜400
1.6	0.012〜0.2	6,000〜10,000	200〜450	19,900〜39,800	200〜1,800	10,000〜29,900	200〜1,350	10,000〜15,900	200〜400
1.8	0.02 〜0.22	5,300〜 8,800	200〜350	17,700〜35,400	200〜1,400	8,800〜26,500	200〜1,050	8,800〜14,200	200〜400
2	0.03 〜0.25	4,800〜 8,000	200〜350	15,900〜31,800	200〜1,400	8,000〜23,900	200〜1,050	8,000〜12,700	200〜400
2.5	0.08 〜0.25	3,800〜 6,400	150〜250	12,700〜25,500	150〜1,000	6,400〜19,100	150〜 750	6,400〜10,200	150〜300
3	0.09 〜0.25	3,200〜 5,300	130〜250	10,600〜21,200	130〜1,000	5,300〜15,900	130〜 750	5,300〜 8,500	130〜260
3.5	0.09 〜0.25	2,700〜 4,500	110〜220	9,100〜18,200	110〜 900	4,500〜13,600	110〜 650	4,500〜 7,300	110〜220
4	0.1 〜0.25	2,400〜 4,000	100〜200	8,000〜15,900	100〜 800	4,000〜11,900	100〜 600	4,000〜 6,400	100〜200
5	0.18 〜0.25	1,900〜 3,200	80〜200	6,400〜12,700	80〜 800	3,200〜 9,600	80〜 600	3,200〜 5,100	80〜160

備 考 Notes

※ 1 工具の首下長によって、切込み量及び回転数・送り速度を調整してください。
※ 2 切削油は発煙性の少ないものを使用してください。
※ 3 往復切削をお奨めします。
※1 Adjust depth of cut, spindle speed and feed according to effective length.
※2 Use cutting fluid with smoke retardant.
※3 Recommend reciprocating cutting.

ロングネック Long neck
スクエア Square
コーティング Coating

NTE-2X

サイズ　先端φ0.5×片角30′～先端φ2.5×片角5°
Size　φ0.5×taper angle30′～φ2.5×taper angle5°

X　≦50 HRC

NTE-2X

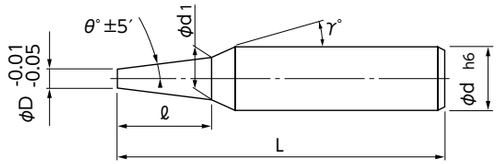
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

Xコーティング テーパエンドミル
X COATING 2-Flute Taper End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



MG　2　30°
Side　Slot



● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

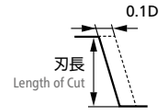
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00316-00051	0.5	30′	2	0.53	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00052		1°	2	0.57	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00053		1°30′	2	0.60	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00054		2°	2	0.64	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00056		3°	2	0.71	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00061	0.6	30′	2	0.63	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00062		1°	2	0.67	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00063		1°30′	2	0.70	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00064		2°	2	0.74	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00066		3°	2	0.81	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00071	0.7	30′	2	0.73	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00072		1°	2	0.77	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00073		1°30′	2	0.80	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00074		2°	2	0.84	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00076		3°	2	0.91	9°	3	35	15,000
▲ 01-00316-00081	0.8	30′	3	0.85	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00082		1°	3	0.90	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00083		1°30′	3	0.96	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00084		2°	3	1.01	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00086		3°	3	1.11	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00091	0.9	30′	3	0.95	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00092		1°	3	1.00	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00093		1°30′	3	1.06	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00094		2°	3	1.11	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00096		3°	3	1.21	9°	3	35	13,700
▲ 01-00316-00101	1	30′	4	1.07	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00102		1°	4	1.14	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00103		1°30′	4	1.21	9°	4	45	15,400
▲ 01-00316-00104		2°	4	1.28	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00106		3°	4	1.42	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00107		5°	4	1.70	9°	4	45	17,600
▲ 01-00316-00151	1.5	30′	5	1.59	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00152		1°	5	1.67	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00153		1°30′	5	1.76	9°	4	45	15,400
▲ 01-00316-00154		2°	5	1.85	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00156		3°	5	2.02	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00157		5°	5	2.37	9°	4	45	14,800
▲ 01-00316-00201	2	30′	6	2.10	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00202		1°	6	2.21	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00203		1°30′	6	2.31	9°	4	45	14,500
▲ 01-00316-00204		2°	6	2.41	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00206		3°	6	2.62	9°	4	45	11,800
▲ 01-00316-00207		5°	6	3.05	5°	4	45	12,500
▲ 01-00316-00251	2.5	30′	8	2.64	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00252		1°	8	2.78	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00253		1°30′	8	2.92	9°	4	45	14,500
▲ 01-00316-00254		2°	8	3.05	9°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00256		3°	8	3.33	3°	4	45	12,000
▲ 01-00316-00257		5°	8	3.90	5°	4	45	12,700

オーダー方法 How to Order
NTE-2X 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTE-2X (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	35～45m/min		30～40m/min		25～30m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min-1	mm/min	min-1	mm/min	min-1	mm/min
1	11,000	160	9,500	130	8,000	100
1.5	7,400	160	6,400	130	5,300	100
2	5,600	160	4,800	130	4,000	100
2.5	4,500	160	3,800	130	3,200	100
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 					
備　考 Notes	※1 切削油の使用をお奨めします。 ※2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 We recommend a down-cut at side milling.					

NTE-4X

サイズ　先端φ3×片角30′～先端φ10×片角5°
Size　φ3×taper angle30′～ φ10×taper angle5°

X　≦50 HRC

NTE-4X

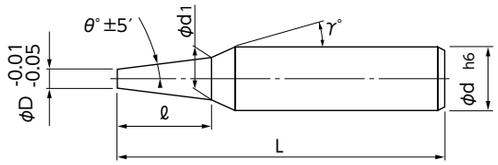
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

Xコーティング テーパエンドミル
X COATING 4-Flute Taper End Mill

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions



MG　4　30°　Side　Slot



● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

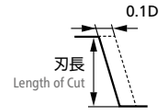
▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00317-00301	3	30′	10	3.17	9°	6	50	12,000
▲ 01-00317-00302		1°	10	3.35	9°	6	50	12,000
▲ 01-00317-00303		1°30′	10	3.52	9°	6	50	15,400
▲ 01-00317-00304		2°	10	3.69	9°	6	50	12,000
▲ 01-00317-00306		3°	10	4.05	9°	6	50	12,000
▲ 01-00317-00307		5°	10	4.75	9°	6	50	13,000
▲ 01-00317-00401	4	30′	15	4.26	9°	6	50	12,400
▲ 01-00317-00402		1°	15	4.52	9°	6	50	12,400
▲ 01-00317-00403		1°30′	15	4.79	9°	6	50	16,000
▲ 01-00317-00404		2°	15	5.04	9°	6	50	12,400
▲ 01-00317-00406		3°	15	5.57	9°	6	50	12,400
▲ 01-00317-00407		5°	15	6.62	–	6	55	19,200
▲ 01-00317-00501	5	30′	20	5.34	9°	6	55	14,500
▲ 01-00317-00502		1°	20	5.70	9°	6	55	14,500
▲ 01-00317-00503		1°30′	20	6.05	–	6	55	21,800
▲ 01-00317-00504		2°	20	6.39	–	6	55	16,900
▲ 01-00317-00506		3°	20	7.10	–	6	55	16,900
▲ 01-00317-00507		5°	20	8.50	–	8	60	25,600
▲ 01-00317-00601	6	30′	20	6.35	–	6	55	18,600
▲ 01-00317-00602		1°	20	6.70	–	6	55	18,600
▲ 01-00317-00603		1°30′	20	7.05	–	6	55	24,100
▲ 01-00317-00604		2°	20	7.40	–	6	55	18,600
▲ 01-00317-00606		3°	20	8.10	–	8	60	18,600
▲ 01-00317-00607		5°	20	9.50	–	8	65	27,400
▲ 01-00317-00801	8	30′	25	8.44	–	8	55	26,300
▲ 01-00317-00802		1°	25	8.87	–	8	65	27,100
▲ 01-00317-00803		1°30′	25	9.31	–	8	65	29,100
▲ 01-00317-00804		2°	25	9.75	–	8	65	30,600
▲ 01-00317-00806		3°	25	10.62	–	10	70	35,600
▲ 01-00317-00807		5°	25	12.37	–	12	90	65,300
▲ 01-00317-01001	10	30′	35	10.61	–	10	85	44,500
▲ 01-00317-01002		1°	35	11.22	–	10	85	47,200
▲ 01-00317-01003		1°30′	35	11.83	–	10	85	50,300
▲ 01-00317-01004		2°	35	12.44	–	12	90	61,200
▲ 01-00317-01006		3°	35	13.67	–	12	90	71,400
▲ 01-00317-01007		5°	35	16.12	–	16	90	85,600

オーダー方法 How to Order
NTE-4X 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTE-4X (D)×(θ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	35～45m/min		30～40m/min		25～30m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min-1	mm/min	min-1	mm/min	min-1	mm/min
3	3,700	220	3,200	180	2,650	130
4	2,800	220	2,400	180	2,000	130
5	2,200	220	1,900	180	1,600	130
6	1,900	220	1,600	180	1,300	130
切込み量 Depth of Cut (D:先端径 Dia.)	テーパ側面 Taper Side Milling 					
備　考 Notes	※ 1 切削油の使用をお奨めします。 ※ 2 回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。 ※ 3 側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※3 We recommend a down-cut at side milling.					

テーパ Taper
コーティング Coating

NTEM-2X

サイズ 先端φ0.5×片角30′～先端φ6×片角15°
Size φ0.5×taper angle30′～φ6×taper angle15°

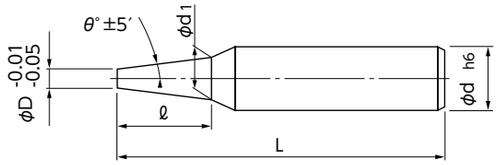
X ≦50 HRC

Xコーティング テーパミディアム刃エンドミル
X COATING 2-Flute Medium Taper End Mill

NTEM-2X
Xコーティング テーパミディアム刃エンドミル
X COATING 2-Flute Medium Taper End Mill
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)



MG 2 Side 30° Slot



● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00336-00502	0.5	30′	4	0.57	3	35	15,400
▲ 01-00336-00504		1°	4	0.64	3	35	15,400
▲ 01-00336-00505		1°30′	4	0.71	3	35	15,400
▲ 01-00336-00506		2°	4	0.78	3	35	15,400
▲ 01-00336-00508		3°	4	0.92	3	35	15,400
▲ 01-00336-00510		4°	4	1.06	3	35	16,900
▲ 01-00336-00512		5°	4	1.20	3	35	21,700
▲ 01-00336-00802	0.8	30′	5	0.89	3	35	14,700
▲ 01-00336-00804		1°	5	0.97	3	35	14,700
▲ 01-00336-00805		1°30′	5	1.06	3	35	14,700
▲ 01-00336-00806		2°	5	1.15	3	35	14,700
▲ 01-00336-00808		3°	5	1.32	3	35	14,700
▲ 01-00336-00810		4°	5	1.50	3	35	17,000
▲ 01-00336-00812		5°	5	1.67	3	35	21,700
▲ 01-00336-01002	1	30′	6	1.10	4	45	14,000
▲ 01-00336-01004		1°	6	1.21	4	45	14,000
▲ 01-00336-01005		1°30′	6	1.31	4	45	14,000
▲ 01-00336-01006		2°	6	1.42	4	45	14,000
▲ 01-00336-01008		3°	6	1.63	4	45	14,000
▲ 01-00336-01010		4°	6	1.84	4	45	16,500
▲ 01-00336-01012		5°	6	2.05	4	45	21,000
▲ 01-00336-01016		7°	6	2.47	4	45	22,400
▲ 01-00336-01019		10°	6	3.12	4	45	23,000
▲ 01-00336-01024		15°	6	4.22	6	45	26,400
▲ 01-00336-01502	1.5	30′	8	1.64	4	45	14,000
▲ 01-00336-01504		1°	8	1.78	4	45	14,000
▲ 01-00336-01505		1°30′	8	1.92	4	45	14,000
▲ 01-00336-01506		2°	8	2.06	4	45	14,000
▲ 01-00336-01508		3°	8	2.34	4	45	14,000
▲ 01-00336-01510		4°	8	2.62	4	45	15,700
▲ 01-00336-01512		5°	8	2.90	4	45	18,000
▲ 01-00336-01516		7°	8	3.46	4	45	20,400
▲ 01-00336-01519		10°	8	4.32	6	45	22,400
▲ 01-00336-01524		15°	8	5.79	6	45	25,400

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00336-02002	2	30′	10	2.17	4	50	13,500
▲ 01-00336-02004		1°	10	2.35	4	50	13,500
▲ 01-00336-02005		1°30′	10	2.52	4	50	13,500
▲ 01-00336-02006		2°	10	2.70	4	50	13,500
▲ 01-00336-02008		3°	10	3.05	4	50	13,500
▲ 01-00336-02010		4°	10	3.40	4	50	14,200
▲ 01-00336-02012		5°	10	3.75	4	50	14,500
▲ 01-00336-02016		7°	10	4.46	6	50	17,400
▲ 01-00336-02019		10°	10	5.53	6	50	21,000
▲ 01-00336-02024		15°	10	7.36	6	55	27,500
▲ 01-00336-02502	2.5	30′	12	2.71	4	50	13,500
▲ 01-00336-02504		1°	12	2.92	4	50	13,500
▲ 01-00336-02505		1°30′	12	3.13	4	50	13,500
▲ 01-00336-02506		2°	12	3.34	4	50	13,500
▲ 01-00336-02508		3°	12	3.76	4	50	13,500
▲ 01-00336-02510		4°	12	4.18	6	50	14,200
▲ 01-00336-02512		5°	12	4.60	6	50	14,500
▲ 01-00336-02516		7°	12	5.45	6	50	17,400
▲ 01-00336-02519		10°	12	6.73	8	60	24,500
▲ 01-00336-02524		15°	12	8.93	8	60	29,100
▲ 01-00336-03002	3	30′	15	3.26	6	55	14,500
▲ 01-00336-03004		1°	15	3.52	6	55	14,500
▲ 01-00336-03005		1°30′	15	3.79	6	55	14,500
▲ 01-00336-03006		2°	15	4.05	6	55	14,500
▲ 01-00336-03008		3°	15	4.57	6	55	14,500
▲ 01-00336-03010		4°	15	5.10	6	55	15,400
▲ 01-00336-03012		5°	15	5.62	6	55	15,700
▲ 01-00336-03016		7°	15	6.68	6	55	20,400
▲ 01-00336-03019		10°	15	8.29	8	60	23,700
▲ 01-00336-03024		15°	15	11.04	10	65	29,100
▲ 01-00336-04002	4	30′	20	4.35	6	55	14,900
▲ 01-00336-04004		1°	20	4.70	6	55	14,900
▲ 01-00336-04005		1°30′	20	5.05	6	55	14,900
▲ 01-00336-04006		2°	20	5.40	6	55	14,900

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00336-04008	4	3°	20	6.10	6	55	17,300
▲ 01-00336-04010		4°	20	6.80	8	60	20,900
▲ 01-00336-04012		5°	20	7.50	8	60	21,700
▲ 01-00336-04016		7°	20	8.91	10	65	24,500
▲ 01-00336-04019		10°	20	11.05	10	70	28,600
▲ 01-00336-04024		15°	20	14.72	12	80	42,800
▲ 01-00336-05002	5	30′	25	5.44	6	65	17,700
▲ 01-00336-05004		1°	25	5.87	6	65	17,700
▲ 01-00336-05005		1°30′	25	6.31	6	65	20,500
▲ 01-00336-05006		2°	25	6.75	6	65	20,500
▲ 01-00336-05008		3°	25	7.62	6	65	20,500
▲ 01-00336-05010		4°	25	8.50	8	70	25,200
▲ 01-00336-05012		5°	25	9.37	8	70	28,300
▲ 01-00336-05016		7°	25	11.14	10	70	32,200
▲ 01-00336-05019		10°	25	13.82	12	80	45,400
▲ 01-00336-05024		15°	25	18.40	16	90	62,900
▲ 01-00336-06002	6	30′	30	6.52	8	70	22,500
▲ 01-00336-06004		1°	30	7.05	8	70	22,500
▲ 01-00336-06005		1°30′	30	7.57	8	70	22,500
▲ 01-00336-06006		2°	30	8.10	8	70	22,500
▲ 01-00336-06008		3°	30	9.14	10	80	22,500
▲ 01-00336-06010		4°	30	10.20	10	80	27,900
▲ 01-00336-06012		5°	30	11.25	10	80	31,000
▲ 01-00336-06016		7°	30	13.37	12	80	38,400
▲ 01-00336-06019		10°	30	16.58	16	90	59,600
▲ 01-00336-06024		15°	30	22.08	20	90	86,700

オーダー方法 How to Order
NTEM-2X 先端径(D)×片角(θ)を指示してください。
When you order, indicate NTEM-2X (D)×(θ).

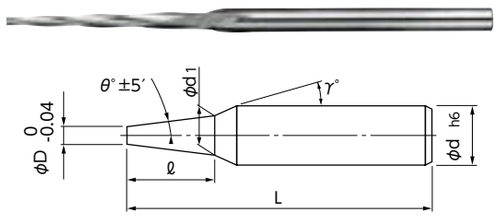
NRF-4

サイズ　先端φ0.5×片角30′～先端φ2×片角3°
Size　φ0.5×taper angle30′～φ2×taper angle3°

MG　≦40 HRC

深リブ用 リブフィニッシュテーパエンドミル
4-Flute Taper End Mill for Deep Rib

NRF-4
深リブ用 リブフィニッシュテーパエンドミル
4-Flute Taper End Mill for Deep Rib
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)



(φ0.5のみ底刃2枚刃)
2 cutting edges on end. (D=0.5)

4　-11°　Slot

- ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹　脂 Resin
○	○	○							

▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］ Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00425-00502	0.5	30′	2	0.53	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00504		1°		0.57	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00505		1°30′		0.60	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00506		2°		0.64	9°	4	55	11,000
▲ 01-00425-00512		30′	4	0.57	9°	4	55	11,000
▲ 01-00425-00514		1°		0.64	9°	4	55	11,000
▲ 01-00425-00515		1°30′		0.71	9°	4	55	11,000
▲ 01-00425-00516		2°		0.78	9°	4	55	11,500
▲ 01-00425-00518		3°		0.92	9°	4	55	11,500
▲ 01-00425-00522		30′	6	0.60	9°	4	55	12,000
▲ 01-00425-00524		1°		0.71	9°	4	55	11,500
▲ 01-00425-00525		1°30′		0.81	9°	4	55	11,500
▲ 01-00425-00526		2°		0.92	9°	4	55	12,000
▲ 01-00425-00528		3°		1.13	9°	4	55	12,000
▲ 01-00425-00538		3°	8	1.34	9°	4	60	13,000
▲ 01-00425-00812	0.8	30′	4	0.87	9°	4	55	10,000
▲ 01-00425-00814		1°		0.94	9°	4	55	10,000
▲ 01-00425-00815		1°30′		1.01	9°	4	55	10,000
▲ 01-00425-00822		30′	6	0.90	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00824		1°		1.01	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00825		1°30′		1.11	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00826		2°		1.22	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00828		3°		1.43	9°	4	55	10,500
▲ 01-00425-00836		2°	8	1.36	9°	4	60	11,000
▲ 01-00425-00838		3°		1.64	9°	4	60	11,000
▲ 01-00425-00842		30′	10	0.97	9°	4	60	11,000
▲ 01-00425-00844		1°		1.15	9°	4	60	11,000
▲ 01-00425-00845		1°30′		1.32	9°	4	60	11,000
▲ 01-00425-00856		2°	12	1.64	9°	4	60	11,500
▲ 01-00425-00858		3°		2.06	9°	4	60	11,500
▲ 01-00425-01012	1	30′	4	1.07	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01014		1°		1.14	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01022		30′	6	1.10	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01024		1°		1.21	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01035		1°30′	8	1.42	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01036		2°		1.56	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01038		3°		1.84	9°	4	60	10,000
▲ 01-00425-01052		30′	12	1.21	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01054		1°		1.42	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01055	1	1°30′		1.63	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01056		2°		1.84	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01058		3°		2.26	9°	4	60	10,000
▲ 01-00425-01075		1°30′	21	2.10	9°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01076		2°		2.47	9°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01078		3°		3.20	3°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01212	1.2	30′	4	1.27	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01214		1°		1.34	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01222		30′	6	1.30	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01224		1°		1.41	9°	4	60	9,200
▲ 01-00425-01235		1°30′	8	1.62	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01236		2°		1.76	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01238		3°		2.04	9°	4	60	10,000
▲ 01-00425-01252		30′	12	1.41	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01254		1°		1.62	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01255		1°30′		1.83	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01256		2°		2.04	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01258		3°		2.46	9°	4	60	10,000
▲ 01-00425-01275		1°30′	21	2.30	9°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01276		2°		2.67	9°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01278		3°		3.40	3°	4	70	12,000
▲ 01-00425-01412	1.4	30′	8	1.54	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01414		1°		1.68	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01425		1°30′	10	1.92	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01432		30′	12	1.61	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01434		1°		1.82	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01436		2°		2.24	9°	4	60	9,600
▲ 01-00425-01438		3°		2.66	9°	4	60	9,600
▲ 01-00425-01442	1.4	30′	16	1.68	9°	4	65	9,600
▲ 01-00425-01445		1°30′		2.24	9°	4	65	9,600
▲ 01-00425-01454		1°	21	2.13	9°	4	70	10,000
▲ 01-00425-01456		2°		2.87	9°	4	70	10,000
▲ 01-00425-01458		3°		3.60	3°	4	70	11,000
▲ 01-00425-01465		1°30′	26	2.76	9°	4	75	12,000
▲ 01-00425-01476		2°	31	3.57	2°	4	80	13,500
▲ 01-00425-01478		3°		4.65	9°	6	80	15,500
▲ 01-00425-01512	1.5	30′	8	1.64	30′	4	60	9,400
▲ 01-00425-01514		1°		1.78	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01525		1°30′	10	2.02	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01532		30′	12	1.71	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01534		1°		1.92	9°	4	60	9,400
▲ 01-00425-01536		2°		2.34	9°	4	60	9,600
▲ 01-00425-01538		3°		2.76	9°	4	60	9,600
▲ 01-00425-01542		30′	16	1.78	9°	4	65	9,600
▲ 01-00425-01545		1°30′		2.34	9°	4	65	9,600
▲ 01-00425-01554		1°	21	2.23	9°	4	70	10,000
▲ 01-00425-01556		2°		2.97	9°	4	70	10,000
▲ 01-00425-01558		3°		3.70	3°	4	70	11,000
▲ 01-00425-01565		1°30′	26	2.86	9°	4	75	12,000
▲ 01-00425-01576		2°	31	3.67	2°	4	80	13,500
▲ 01-00425-01578		3°		4.75	9°	6	80	15,500
▲ 01-00425-01812	1.8	30′	8	1.94	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-01824		1°	10	2.15	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-01825		1°30′		2.32	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-01832		30′	12	2.01	9°	4	60	10,000
▲ 01-00425-01836		2°		2.64	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-01838		3°		3.06	3°	4	60	9,800
▲ 01-00425-01844		1°	16	2.36	9°	4	65	10,000
▲ 01-00425-01845		1°30′		2.64	9°	4	65	10,000
▲ 01-00425-01852	1.8	30′	21	2.17	9°	4	70	10,300
▲ 01-00425-01856		2°		3.27	2°	4	70	10,000
▲ 01-00425-01858		3°		4.00	9°	6	70	10,000
▲ 01-00425-01864		1°	26	2.71	9°	4	75	11,000
▲ 01-00425-01875		1°30′	31	3.42	1°30′	4	80	13,500
▲ 01-00425-01886		2°	36	4.31	9°	6	85	14,500
▲ 01-00425-01888		3°		5.57	3°	6	85	15,500
▲ 01-00425-02012	2	30′	8	2.14	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-02024		1°	10	2.35	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-02025		1°30′		2.52	9°	4	60	9,800
▲ 01-00425-02032		30′	12	2.21	9°	4	65	10,000
▲ 01-00425-02036		2°		2.84	9°	4	65	9,800
▲ 01-00425-02038		3°		3.26	3°	4	65	9,800
▲ 01-00425-02044		1°	16	2.56	9°	4	65	10,000
▲ 01-00425-02045		1°30′		2.84	9°	4	65	10,000
▲ 01-00425-02052		30′	21	2.37	9°	4	70	10,300
▲ 01-00425-02056		2°		3.47	2°	4	70	10,000
▲ 01-00425-02058		3°		4.20	9°	6	70	10,000
▲ 01-00425-02064		1°	26	2.91	9°	4	75	11,000
▲ 01-00425-02075		1°30′	31	3.62	1°30′	4	80	13,500
▲ 01-00425-02086		2°	36	4.51	9°	6	85	14,500
▲ 01-00425-02088		3°		5.77	3°	6	85	15,500

オーダー方法 How to Order

NRF-4 先端径(D)×片角(θ)×刃長(ℓ)を指示してください。
When you order, indicate NRF-4 (D)×(θ)×(ℓ).

※(d1)及び(γ)は参考値です。
※(d1) and (γ) is reference value.

Taper テーパ

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

NRF-4

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

被削材 Work Material			炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SKD・HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed			40～70m/min		
先端径 Dia.	片角 Taper Angle	刃長 Length of Cut	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			mm	min^{-1}	mm/min
0.5	30′～1°	2～ 6	0.005～0.02	25,000～44,000	300～ 800
	1°30′～3°	2～ 8	0.015～0.05	25,000～44,000	300～ 800
1	30′～1°	4～12	0.015～0.06	13,000～22,000	400～1,000
	1°30′～3°	8～21	0.015～0.1	13,000～22,000	400～1,000
1.2	30′～1°	4～12	0.015～0.06	10,600～18,000	400～1,000
	1°30′～3°	8～21	0.02 ～0.1	10,600～18,000	400～1,000
1.5	30′～1°	8～21	0.015～0.07	8,500～15,000	400～1,000
	1°30′～3°	10～31	0.03 ～0.15	8,500～15,000	400～1,000
2	30′～1°	8～26	0.02 ～0.1	6,400～11,000	400～1,000
	1°30′～3°	10～36	0.05 ～0.2	6,400～11,000	400～1,000
備 考 Notes			※ 1 切削油を必ず使用してください。不水溶性切削油をお奨めします。 ※ 2 刃物の振れに特に注意してください。 ※ 3 ミーリングチャック、機械は出来るだけ剛性のあるものをお奨めします。 ※ 4 往復切削をお奨めします。 ※1 Water-insoluble fluid is recommended. ※2 Take a special care of the runout of the endmills. ※3 Use a rigid machine and holder. ※4 Recommend reciprocating cutting.		

NCB-2X

サイズ Size R0.2 ～ R0.9

X ≦50 HRC

NCB-2X

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

Xコーティング ミニチュアボールエンドミル

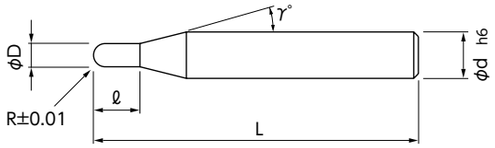
X COATING 2-Flute Miniature Ball End Mill

切削条件参考表

Recommended Milling Conditions



MG 2 30° 3D



● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

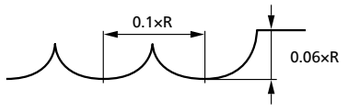
単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00513-00200	R0.2	0.8	0.4	9°	3	35	12,300 ▌
▲ 01-00513-00250	R0.25	1	0.5	9°	3	35	11,800 ▌
▲ 01-00513-00300	R0.3	1.2	0.6	9°	3	35	11,500 ▌
▲ 01-00513-00350	R0.35	1.4	0.7	9°	3	35	15,000 ▌
▲ 01-00513-00400	R0.4	1.6	0.8	9°	3	35	12,000 ▌
▲ 01-00513-00450	R0.45	1.8	0.9	9°	3	35	14,000 ▌
▲ 01-00513-00500	R0.5	2	1	9°	3	35	9,500 ▌
▲ 01-00513-00600	R0.6	2.4	1.2	9°	3	35	13,400 ▌
▲ 01-00513-00700	R0.7	2.8	1.4	9°	3	35	13,400 ▌
▲ 01-00513-00750	R0.75	3	1.5	9°	3	35	10,500 ▌
▲ 01-00513-00800	R0.8	3.2	1.6	9°	3	35	10,500 ▌
▲ 01-00513-00900	R0.9	3.6	1.8	9°	3	35	13,400 ▌

オーダー方法 How to Order

NCB-2X ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NCB-2X (R).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Carbon Steels・Alloy Steels・Prehardened Steels S50C・SCM・SKD・SUS・HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	60～80m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min
0.2	50,000	800
0.25	50,000	800
0.3	42,500	870
0.4	32,000	930
0.5	25,500	930
0.75	17,000	930
0.8	16,000	930
切込み量 Depth of Cut (R:ボール半径 Radius)		
備 考 Notes	※1 切削油の使用をお奨めします。 ※2 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。 ※1 Use cutting fluid. ※2 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.	

ボール Ball コーティング Coating

ボール Ball コーティング Coating

NSB-2X

サイズ
Size R1 ～ R10

X

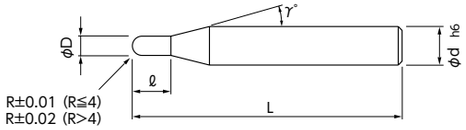
≦50 HRC

Xコーティング ボールエンドミル
X COATING 2-Flute Ball End Mill

NSB-2X
Xコーティング ボールエンドミル
X COATING 2-Flute Ball End Mill
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

MG　2　30°　3D





- ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
- ▲の規格は在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.
- ▲: The sizes will no longer be on sale after the stock runs out.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00523-00100	R1	3	2	9°	4	60	8,200 ▌
▲ 01-00523-00105	R1.05	3.5	2.1	9°	4	60	11,700 ▌
▲ 01-00523-00110	R1.1	3.5	2.2	9°	4	60	11,700 ▌
▲ 01-00523-00115	R1.15	3.5	2.3	9°	4	60	11,700 ▌
▲ 01-00523-00120	R1.2	3.5	2.4	9°	4	60	11,700 ▌
▲ 01-00523-00125	R1.25	3.5	2.5	9°	4	60	11,700 ▌
▲ 01-00523-00130	R1.3	4	2.6	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00135	R1.35	4	2.7	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00140	R1.4	4	2.8	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00145	R1.45	4	2.9	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00150	R1.5	4	3	9°	6	60	9,000 ▌
▲ 01-00523-00155	R1.55	5	3.1	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00160	R1.6	5	3.2	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00165	R1.65	5	3.3	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00170	R1.7	5	3.4	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00175	R1.75	5	3.5	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00180	R1.8	6	3.6	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00185	R1.85	6	3.7	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00190	R1.9	6	3.8	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00195	R1.95	6	3.9	9°	6	60	13,400 ▌
▲ 01-00523-00200	R2	6	4	9°	6	60	9,000 ▌
▲ 01-00523-00205	R2.05	8	4.1	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00210	R2.1	8	4.2	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00215	R2.15	8	4.3	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00220	R2.2	8	4.4	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00225	R2.25	8	4.5	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00230	R2.3	8	4.6	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00235	R2.35	8	4.7	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00240	R2.4	8	4.8	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00245	R2.45	8	4.9	9°	6	60	15,000 ▌
▲ 01-00523-00250	R2.5	8	5	9°	6	60	10,500 ▌
▲ 01-00523-00255	R2.55	10	5.1	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00260	R2.6	10	5.2	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00265	R2.65	10	5.3	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00270	R2.7	10	5.4	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00275	R2.75	10	5.5	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00280	R2.8	10	5.6	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00285	R2.85	10	5.7	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00290	R2.9	10	5.8	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00295	R2.95	10	5.9	9°	6	80	16,400 ▌
▲ 01-00523-00300	R3	10	6	–	6	80	11,000 ▌
▲ 01-00523-00310	R3.1	13	6.2	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00320	R3.2	13	6.4	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00330	R3.3	13	6.6	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00340	R3.4	13	6.8	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00350	R3.5	13	7	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00360	R3.6	13	7.2	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00370	R3.7	13	7.4	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00380	R3.8	13	7.6	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00390	R3.9	13	7.8	9°	8	90	28,100 ▌
▲ 01-00523-00400	R4	13	8	–	8	90	17,400 ▌
▲ 01-00523-00410	R4.1	15	8.2	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00420	R4.2	15	8.4	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00430	R4.3	15	8.6	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00440	R4.4	15	8.8	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00450	R4.5	15	9	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00460	R4.6	15	9.2	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00470	R4.7	15	9.4	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00480	R4.8	15	9.6	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00490	R4.9	15	9.8	9°	10	100	36,100 ▌
▲ 01-00523-00500	R5	15	10	–	10	100	20,900 ▌
▲ 01-00523-00510	R5.1	15	10.2	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00520	R5.2	15	10.4	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00530	R5.3	15	10.6	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00540	R5.4	15	10.8	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00550	R5.5	15	11	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00560	R5.6	15	11.2	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00570	R5.7	15	11.4	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00580	R5.8	15	11.6	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00590	R5.9	15	11.8	9°	12	110	46,800 ▌
▲ 01-00523-00600	R6	15	12	–	12	110	31,600 ▌
▲ 01-00523-00650	R6.5	20	13	–	12	110	53,400 ▌
▲ 01-00523-00700	R7	20	14	9°	16	160	87,400 ▌
▲ 01-00523-00750	R7.5	20	15	9°	16	160	87,400 ▌
▲ 01-00523-00800	R8	20	16	–	16	160	62,700 ▌
▲ 01-00523-00850	R8.5	25	17	9°	20	170	136,400 ▌
▲ 01-00523-00900	R9	25	18	9°	20	170	136,400 ▌
▲ 01-00523-00950	R9.5	25	19	9°	20	170	136,400 ▌
▲ 01-00523-01000	R10	25	20	–	20	170	92,000 ▌

オーダー方法 How to Order

NSB-2X ボール半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NSB-2X (R).

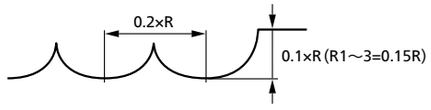
※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

コーティング Coating
ボール Ball

NSB-2X

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK（～45HRC）	
切削速度 Cutting Speed	120m/min		100m/min		80m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min	min^{-1}	mm/min
1	19,000	870	16,000	760	12,700	520
1.5	12,700	870	10,600	760	8,450	520
2	9,600	870	8,000	760	6,400	520
2.5	7,600	870	6,400	760	5,100	520
3	6,400	870	5,300	760	4,250	520
4	4,800	870	4,000	760	3,200	520
5	3,800	870	3,200	760	2,550	520
6	3,200	870	2,650	760	2,150	520
8	2,400	870	2,000	760	1,600	520
10	1,900	870	1,600	760	1,300	520
切込み量 Depth of Cut （R：ボール半径 Radius）						
備　考 Notes	※ 1 切削油の使用をお奨めします。 ※ 2 上記の表は、平面部の条件です。傾斜等により送り速度を調整してください。 ※ 3 工具突き出し量、切込み量などによって、回転数と送り速度は大幅に変動します。 ※1 Use cutting fluid. ※2 This table shows milling conditions for flat surface. Adjust feed for inclined surface. ※3 Spindle speed and feed are changed according to overhang length and depth of cut.					

コーティング Coating
ボール Ball

NTER-2X

サイズ 先端φ1×片角30′×R0.2～先端φ6×片角10°×R2
Size φ1×taper angle30′×R0.2～ φ6×taper angle10°×R2

X

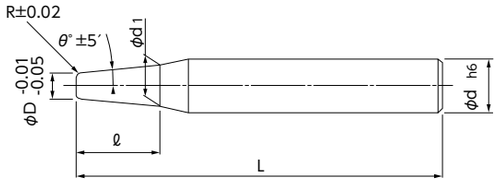
≦50 HRC

Xコーティング テーパラジアスエンドミル
X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill

NTER-2X
Xコーティング テーパラジアスエンドミル
X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)



MG Side / 2 Slot / 30° Face



● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia.at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00362-10102	1	30′	R0.2	4	1.07	4	45	16,700
▲ 01-00362-10103			R0.3	4	1.07	4	45	16,700
▲ 01-00362-10202		1°	R0.2	4	1.14	4	45	16,700
▲ 01-00362-10203			R0.3	4	1.14	4	45	16,700
▲ 01-00362-10302		1°30′	R0.2	4	1.21	4	45	16,700
▲ 01-00362-10303			R0.3	4	1.21	4	45	16,700
▲ 01-00362-10402		2°	R0.2	4	1.28	4	45	16,700
▲ 01-00362-10403			R0.3	4	1.28	4	45	16,700
▲ 01-00362-10502		3°	R0.2	4	1.42	4	45	16,700
▲ 01-00362-10503			R0.3	4	1.42	4	45	16,700
▲ 01-00362-10602		4°	R0.2	4	1.56	4	45	19,200
▲ 01-00362-10603			R0.3	4	1.56	4	45	19,200
▲ 01-00362-10702		5°	R0.2	4	1.70	4	45	23,700
▲ 01-00362-10703			R0.3	4	1.70	4	45	23,700
▲ 01-00362-10802		7°	R0.2	4	1.98	4	45	25,000
▲ 01-00362-10803			R0.3	4	1.98	4	45	25,000
▲ 01-00362-10902		10°	R0.2	4	2.41	4	45	25,700
▲ 01-00362-10903			R0.3	4	2.41	4	45	25,700
▲ 01-00362-15102	1.5	30′	R0.2	5	1.59	4	45	16,700
▲ 01-00362-15103			R0.3	5	1.59	4	45	16,700
▲ 01-00362-15105			R0.5	5	1.59	4	45	16,700
▲ 01-00362-15202		1°	R0.2	5	1.67	4	45	16,700
▲ 01-00362-15203			R0.3	5	1.67	4	45	16,700
▲ 01-00362-15205			R0.5	5	1.67	4	45	16,700
▲ 01-00362-15302		1°30′	R0.2	5	1.76	4	45	16,700
▲ 01-00362-15303			R0.3	5	1.76	4	45	16,700
▲ 01-00362-15305			R0.5	5	1.76	4	45	16,700
▲ 01-00362-15402		2°	R0.2	5	1.85	4	45	16,700
▲ 01-00362-15403			R0.3	5	1.85	4	45	16,700
▲ 01-00362-15405			R0.5	5	1.85	4	45	16,700
▲ 01-00362-15502		3°	R0.2	5	2.02	4	45	16,700
▲ 01-00362-15503			R0.3	5	2.02	4	45	16,700
▲ 01-00362-15505			R0.5	5	2.02	4	45	16,700
▲ 01-00362-15602	1.5	4°	R0.2	5	2.20	4	45	18,400
▲ 01-00362-15603			R0.3	5	2.20	4	45	18,400
▲ 01-00362-15605			R0.5	5	2.20	4	45	18,400
▲ 01-00362-15702		5°	R0.2	5	2.37	4	45	20,700
▲ 01-00362-15703			R0.3	5	2.37	4	45	20,700
▲ 01-00362-15705			R0.5	5	2.37	4	45	20,700
▲ 01-00362-15802		7°	R0.2	5	2.73	4	45	23,000
▲ 01-00362-15803			R0.3	5	2.73	4	45	23,000
▲ 01-00362-15805			R0.5	5	2.73	4	45	23,000
▲ 01-00362-15902		10°	R0.2	5	3.26	4	45	25,000
▲ 01-00362-15903			R0.3	5	3.26	4	45	25,000
▲ 01-00362-15905			R0.5	5	3.26	4	45	25,000
▲ 01-00362-20102	2	30′	R0.2	6	2.10	4	45	16,200
▲ 01-00362-20103			R0.3	6	2.10	4	45	16,200
▲ 01-00362-20105			R0.5	6	2.10	4	45	16,200
▲ 01-00362-20202		1°	R0.2	6	2.21	4	45	16,200
▲ 01-00362-20203			R0.3	6	2.21	4	45	16,200
▲ 01-00362-20205			R0.5	6	2.21	4	45	16,200
▲ 01-00362-20302		1°30′	R0.2	6	2.31	4	45	16,200
▲ 01-00362-20303			R0.3	6	2.31	4	45	16,200
▲ 01-00362-20305			R0.5	6	2.31	4	45	16,200
▲ 01-00362-20402		2°	R0.2	6	2.42	4	45	16,200
▲ 01-00362-20403			R0.3	6	2.42	4	45	16,200
▲ 01-00362-20405			R0.5	6	2.42	4	45	16,200
▲ 01-00362-20502		3°	R0.2	6	2.63	4	45	16,200
▲ 01-00362-20503			R0.3	6	2.63	4	45	16,200
▲ 01-00362-20505			R0.5	6	2.63	4	45	16,200
▲ 01-00362-20602		4°	R0.2	6	2.84	4	45	16,900
▲ 01-00362-20603			R0.3	6	2.84	4	45	16,900
▲ 01-00362-20605			R0.5	6	2.84	4	45	16,900
▲ 01-00362-20702		5°	R0.2	6	3.05	4	45	17,200
▲ 01-00362-20703			R0.3	6	3.05	4	45	17,200
▲ 01-00362-20705			R0.5	6	3.05	4	45	17,200
▲ 01-00362-20802		7°	R0.2	6	3.47	4	45	20,000
▲ 01-00362-20803			R0.3	6	3.47	4	45	20,000
▲ 01-00362-20805			R0.5	6	3.47	4	45	20,000
▲ 01-00362-20902	2	10°	R0.2	6	4.12	6	45	23,700
▲ 01-00362-20903			R0.3	6	4.12	6	45	23,700
▲ 01-00362-20905			R0.5	6	4.12	6	45	23,700
▲ 01-00362-25102	2.5	30′	R0.2	8	2.64	4	45	16,200
▲ 01-00362-25103			R0.3	8	2.64	4	45	16,200
▲ 01-00362-25105			R0.5	8	2.64	4	45	16,200
▲ 01-00362-25202		1°	R0.2	8	2.78	4	45	16,200
▲ 01-00362-25203			R0.3	8	2.78	4	45	16,200
▲ 01-00362-25205			R0.5	8	2.78	4	45	16,200
▲ 01-00362-25302		1°30′	R0.2	8	2.92	4	45	16,200
▲ 01-00362-25303			R0.3	8	2.92	4	45	16,200
▲ 01-00362-25305			R0.5	8	2.92	4	45	16,200
▲ 01-00362-25402		2°	R0.2	8	3.06	4	45	16,200
▲ 01-00362-25403			R0.3	8	3.06	4	45	16,200
▲ 01-00362-25405			R0.5	8	3.06	4	45	16,200
▲ 01-00362-25502		3°	R0.2	8	3.34	4	45	16,200
▲ 01-00362-25503			R0.3	8	3.34	4	45	16,200
▲ 01-00362-25505			R0.5	8	3.34	4	45	16,200
▲ 01-00362-25602		4°	R0.2	8	3.62	4	45	16,900
▲ 01-00362-25603			R0.3	8	3.62	4	45	16,900
▲ 01-00362-25605			R0.5	8	3.62	4	45	16,900
▲ 01-00362-25702		5°	R0.2	8	3.90	4	45	17,200
▲ 01-00362-25703			R0.3	8	3.90	4	45	17,200
▲ 01-00362-25705			R0.5	8	3.90	4	45	17,200
▲ 01-00362-25802		7°	R0.2	8	4.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-25803			R0.3	8	4.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-25805			R0.5	8	4.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-25902		10°	R0.2	8	5.32	6	50	23,700
▲ 01-00362-25903			R0.3	8	5.32	6	50	23,700
▲ 01-00362-25905			R0.5	8	5.32	6	50	23,700
▲ 01-00362-30102	3	30′	R0.2	10	3.17	6	50	17,200
▲ 01-00362-30103			R0.3	10	3.17	6	50	17,200
▲ 01-00362-30105			R0.5	10	3.17	6	50	17,200
▲ 01-00362-30110			R1	10	3.17	6	50	17,900
▲ 01-00362-30202	3	1°	R0.2	10	3.35	6	50	17,200
▲ 01-00362-30203			R0.3	10	3.35	6	50	17,200
▲ 01-00362-30205			R0.5	10	3.35	6	50	17,200
▲ 01-00362-30210			R1	10	3.35	6	50	17,900
▲ 01-00362-30302		1°30′	R0.2	10	3.52	6	50	17,200
▲ 01-00362-30303			R0.3	10	3.52	6	50	17,200
▲ 01-00362-30305			R0.5	10	3.52	6	50	17,200
▲ 01-00362-30310			R1	10	3.52	6	50	17,900
▲ 01-00362-30402		2°	R0.2	10	3.70	6	50	17,200
▲ 01-00362-30403			R0.3	10	3.70	6	50	17,200
▲ 01-00362-30405			R0.5	10	3.70	6	50	17,200
▲ 01-00362-30410			R1	10	3.70	6	50	17,900
▲ 01-00362-30502		3°	R0.2	10	4.05	6	50	17,200
▲ 01-00362-30503			R0.3	10	4.05	6	50	17,200
▲ 01-00362-30505			R0.5	10	4.05	6	50	17,200
▲ 01-00362-30510			R1	10	4.05	6	50	17,900
▲ 01-00362-30602		4°	R0.2	10	4.40	6	50	18,000
▲ 01-00362-30603			R0.3	10	4.40	6	50	18,000
▲ 01-00362-30605			R0.5	10	4.40	6	50	18,000
▲ 01-00362-30610			R1	10	4.40	6	50	18,700
▲ 01-00362-30702		5°	R0.2	10	4.75	6	50	18,400
▲ 01-00362-30703			R0.3	10	4.75	6	50	18,400
▲ 01-00362-30705			R0.5	10	4.75	6	50	18,400
▲ 01-00362-30710			R1	10	4.75	6	50	19,000
▲ 01-00362-30802		7°	R0.2	10	5.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-30803			R0.3	10	5.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-30805			R0.5	10	5.46	6	50	20,200
▲ 01-00362-30810			R1	10	5.46	6	50	20,900
▲ 01-00362-30902		10°	R0.2	10	6.53	6	50	26,800
▲ 01-00362-30903			R0.3	10	6.53	6	50	26,800
▲ 01-00362-30905			R0.5	10	6.53	6	50	26,800
▲ 01-00362-30910			R1	10	6.53	6	50	27,500
▲ 01-00362-40102	4	30′	R0.2	15	4.26	6	50	17,400
▲ 01-00362-40103			R0.3	15	4.26	6	50	17,400
▲ 01-00362-40105			R0.5	15	4.26	6	50	17,400
▲ 01-00362-40110			R1	15	4.26	6	50	18,000

オーダー方法 How to Order

NTER-2X 先端径(D)×片角(θ)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NTER-2X (D)×(θ)×(R).

コーティング Coating
テーパ Taper

NTER-2X

Xコーティング テーパラジアスエンドミル
X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00362-40202	4	1°	R0.2	15	4.52	6	50	17,500
▲ 01-00362-40203			R0.3	15	4.52	6	50	17,500
▲ 01-00362-40205			R0.5	15	4.52	6	50	17,500
▲ 01-00362-40210			R1	15	4.52	6	50	18,200
▲ 01-00362-40302		1°30′	R0.2	15	4.79	6	50	17,500
▲ 01-00362-40303			R0.3	15	4.79	6	50	17,500
▲ 01-00362-40305			R0.5	15	4.79	6	50	17,500
▲ 01-00362-40310			R1	15	4.79	6	50	18,200
▲ 01-00362-40402		2°	R0.2	15	5.05	6	50	17,500
▲ 01-00362-40403			R0.3	15	5.05	6	50	17,500
▲ 01-00362-40405			R0.5	15	5.05	6	50	17,500
▲ 01-00362-40410			R1	15	5.05	6	50	18,200
▲ 01-00362-40502		3°	R0.2	15	5.57	6	50	17,500
▲ 01-00362-40503			R0.3	15	5.57	6	50	17,500
▲ 01-00362-40505			R0.5	15	5.57	6	50	17,500
▲ 01-00362-40510			R1	15	5.57	6	50	18,200
▲ 01-00362-40602		4°	R0.2	15	6.10	6	55	24,000
▲ 01-00362-40603			R0.3	15	6.10	6	55	24,000
▲ 01-00362-40605			R0.5	15	6.10	6	55	24,000
▲ 01-00362-40610			R1	15	6.10	6	55	24,800
▲ 01-00362-40702		5°	R0.2	15	6.62	6	55	24,800
▲ 01-00362-40703			R0.3	15	6.62	6	55	24,800
▲ 01-00362-40705			R0.5	15	6.62	6	55	24,800
▲ 01-00362-40710			R1	15	6.62	6	55	25,600
▲ 01-00362-40802		7°	R0.2	15	7.68	6	55	27,500
▲ 01-00362-40803			R0.3	15	7.68	6	55	27,500
▲ 01-00362-40805			R0.5	15	7.68	6	55	27,500
▲ 01-00362-40810			R1	15	7.68	6	55	28,300
▲ 01-00362-40902		10°	R0.2	15	9.29	8	60	31,700
▲ 01-00362-40903			R0.3	15	9.29	8	60	31,700
▲ 01-00362-40905			R0.5	15	9.29	8	60	31,700
▲ 01-00362-40910			R1	15	9.29	8	60	32,500
▲ 01-00362-50102	5	30′	R0.2	20	5.35	6	55	20,000
▲ 01-00362-50103			R0.3	20	5.35	6	55	20,000
▲ 01-00362-50105			R0.5	20	5.35	6	55	20,000
▲ 01-00362-50110			R1	20	5.35	6	55	20,700
▲ 01-00362-50115			R1.5	20	5.35	6	55	21,400
▲ 01-00362-50202		1°	R0.2	20	5.70	6	55	20,000
▲ 01-00362-50203			R0.3	20	5.70	6	55	20,000
▲ 01-00362-50205			R0.5	20	5.70	6	55	20,000
▲ 01-00362-50210			R1	20	5.70	6	55	20,700
▲ 01-00362-50215			R1.5	20	5.70	6	55	21,400
▲ 01-00362-50302		1°30′	R0.2	20	6.05	6	55	23,300
▲ 01-00362-50303			R0.3	20	6.05	6	55	23,300
▲ 01-00362-50305			R0.5	20	6.05	6	55	23,300
▲ 01-00362-50310			R1	20	6.05	6	55	24,000
▲ 01-00362-50315			R1.5	20	6.05	6	55	24,800
▲ 01-00362-50402		2°	R0.2	20	6.40	6	55	23,300
▲ 01-00362-50403			R0.3	20	6.40	6	55	23,300
▲ 01-00362-50405			R0.5	20	6.40	6	55	23,300
▲ 01-00362-50410			R1	20	6.40	6	55	24,000
▲ 01-00362-50415			R1.5	20	6.40	6	55	24,800
▲ 01-00362-50502		3°	R0.2	20	7.10	6	55	23,300
▲ 01-00362-50503			R0.3	20	7.10	6	55	23,300
▲ 01-00362-50505			R0.5	20	7.10	6	55	23,300
▲ 01-00362-50510			R1	20	7.10	6	55	24,000
▲ 01-00362-50515			R1.5	20	7.10	6	55	24,800
▲ 01-00362-50602		4°	R0.2	20	7.80	6	60	28,300
▲ 01-00362-50603			R0.3	20	7.80	6	60	28,300
▲ 01-00362-50605			R0.5	20	7.80	6	60	28,300
▲ 01-00362-50610			R1	20	7.80	6	60	29,100
▲ 01-00362-50615			R1.5	20	7.80	6	60	29,900
▲ 01-00362-50702		5°	R0.2	20	8.50	8	60	31,400
▲ 01-00362-50703			R0.3	20	8.50	8	60	31,400
▲ 01-00362-50705			R0.5	20	8.50	8	60	31,400
▲ 01-00362-50710			R1	20	8.50	8	60	32,200
▲ 01-00362-50715			R1.5	20	8.50	8	60	32,900
▲ 01-00362-50802	5	7°	R0.2	20	9.91	8	60	35,200
▲ 01-00362-50803			R0.3	20	9.91	8	60	35,200
▲ 01-00362-50805			R0.5	20	9.91	8	60	35,200
▲ 01-00362-50810			R1	20	9.91	8	60	36,000
▲ 01-00362-50815			R1.5	20	9.91	8	60	36,800
▲ 01-00362-50902		10°	R0.2	20	12.05	12	70	48,600
▲ 01-00362-50903			R0.3	20	12.05	12	70	48,600
▲ 01-00362-50905			R0.5	20	12.05	12	70	48,600
▲ 01-00362-50910			R1	20	12.05	12	70	49,400
▲ 01-00362-50915			R1.5	20	12.05	12	70	50,200
▲ 01-00362-60102	6	30′	R0.2	20	6.35	6	55	25,200
▲ 01-00362-60103			R0.3	20	6.35	6	55	25,200
▲ 01-00362-60105			R0.5	20	6.35	6	55	25,200
▲ 01-00362-60110			R1	20	6.35	6	55	26,000
▲ 01-00362-60115			R1.5	20	6.35	6	55	26,800
▲ 01-00362-60120			R2	20	6.35	6	55	27,500
▲ 01-00362-60202		1°	R0.2	20	6.70	6	55	25,200
▲ 01-00362-60203			R0.3	20	6.70	6	55	25,200
▲ 01-00362-60205			R0.5	20	6.70	6	55	25,200
▲ 01-00362-60210			R1	20	6.70	6	55	26,000
▲ 01-00362-60215			R1.5	20	6.70	6	55	26,800
▲ 01-00362-60220			R2	20	6.70	6	55	27,500
▲ 01-00362-60302		1°30′	R0.2	20	7.05	6	55	25,200
▲ 01-00362-60303			R0.3	20	7.05	6	55	25,200
▲ 01-00362-60305			R0.5	20	7.05	6	55	25,200
▲ 01-00362-60310			R1	20	7.05	6	55	26,000
▲ 01-00362-60315			R1.5	20	7.05	6	55	26,800
▲ 01-00362-60320			R2	20	7.05	6	55	27,500
▲ 01-00362-60402		2°	R0.2	20	7.40	6	55	25,200
▲ 01-00362-60403			R0.3	20	7.40	6	55	25,200
▲ 01-00362-60405			R0.5	20	7.40	6	55	25,200
▲ 01-00362-60410			R1	20	7.40	6	55	26,000
▲ 01-00362-60415			R1.5	20	7.40	6	55	26,800
▲ 01-00362-60420			R2	20	7.40	6	55	27,500
▲ 01-00362-60502	6	3°	R0.2	20	8.10	8	60	25,200
▲ 01-00362-60503			R0.3	20	8.10	8	60	25,200
▲ 01-00362-60505			R0.5	20	8.10	8	60	25,200
▲ 01-00362-60510			R1	20	8.10	8	60	26,000
▲ 01-00362-60515			R1.5	20	8.10	8	60	26,800
▲ 01-00362-60520			R2	20	8.10	8	60	27,500
▲ 01-00362-60602		4°	R0.2	20	8.80	8	65	31,000
▲ 01-00362-60603			R0.3	20	8.80	8	65	31,000
▲ 01-00362-60605			R0.5	20	8.80	8	65	31,000
▲ 01-00362-60610			R1	20	8.80	8	65	31,700
▲ 01-00362-60615			R1.5	20	8.80	8	65	32,500
▲ 01-00362-60620			R2	20	8.80	8	65	33,300
▲ 01-00362-60702		5°	R0.2	20	9.50	8	65	34,000
▲ 01-00362-60703			R0.3	20	9.50	8	65	34,000
▲ 01-00362-60705			R0.5	20	9.50	8	65	34,000
▲ 01-00362-60710			R1	20	9.50	8	65	34,800
▲ 01-00362-60715			R1.5	20	9.50	8	65	35,600
▲ 01-00362-60720			R2	20	9.50	8	65	36,300
▲ 01-00362-60802		7°	R0.2	20	10.91	10	70	39,400
▲ 01-00362-60803			R0.3	20	10.91	10	70	39,400
▲ 01-00362-60805			R0.5	20	10.91	10	70	39,400
▲ 01-00362-60810			R1	20	10.91	10	70	40,200
▲ 01-00362-60815			R1.5	20	10.91	10	70	41,000
▲ 01-00362-60820			R2	20	10.91	10	70	41,700
▲ 01-00362-60902		10°	R0.2	20	13.05	12	80	63,600
▲ 01-00362-60903			R0.3	20	13.05	12	80	63,600
▲ 01-00362-60905			R0.5	20	13.05	12	80	63,600
▲ 01-00362-60910			R1	20	13.05	12	80	64,500
▲ 01-00362-60915			R1.5	20	13.05	12	80	65,300
▲ 01-00362-60920			R2	20	13.05	12	80	66,000

オーダー方法 How to Order

NTER-2X 先端径(D)×片角(θ)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NTER-2X (D)×(θ)×(R).

Coating コーティング
Taper テーパ

NERR-2X

サイズ 先端φ2×片角7°×R0.3～先端φ6×片角15°×R2
Size φ2×taper angle7°×R0.3～ φ6×taper angle15°×R2

X

≦50 HRC

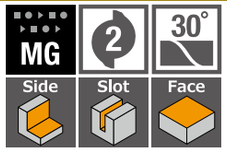
NERR-2X

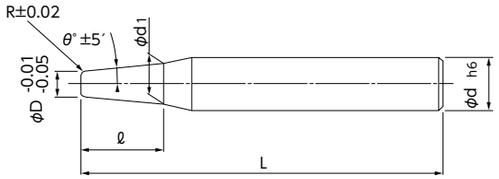
オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

Xコーティング 台形ランナ用ラジアスエンドミル
X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill for Runner

Xコーティング 台形ランナ用ラジアスエンドミル
X COATING 2-Flute Taper Radius End Mill for Runner







● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。
詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d1)大端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00732-20103	2	7°	R0.3	5	3.23	4	45	17,700
▲ 01-00732-20105			R0.5	5	3.23	4	45	17,700
▲ 01-00732-25103	2.5		R0.3	6	3.97	4	45	17,700
▲ 01-00732-25105			R0.5	6	3.97	4	45	17,700
▲ 01-00732-30103	3		R0.3	7	4.72	6	55	19,000
▲ 01-00732-30105			R0.5	7	4.72	6	55	19,000
▲ 01-00732-30110			R1	7	4.72	6	55	19,700
▲ 01-00732-35103	3.5		R0.3	7	5.22	6	55	19,000
▲ 01-00732-35105			R0.5	7	5.22	6	55	19,000
▲ 01-00732-35110			R1	7	5.22	6	55	19,700
▲ 01-00732-40103	4		R0.3	8	5.96	6	55	19,000
▲ 01-00732-40105			R0.5	8	5.96	6	55	19,000
▲ 01-00732-40110			R1	8	5.96	6	55	19,700
▲ 01-00732-45103	4.5		R0.3	9	6.71	8	60	29,900
▲ 01-00732-45105			R0.5	9	6.71	8	60	29,900
▲ 01-00732-45110			R1	9	6.71	8	60	30,600
▲ 01-00732-50103	5		R0.3	10	7.46	8	60	30,600
▲ 01-00732-50105			R0.5	10	7.46	8	60	30,600
▲ 01-00732-50110			R1	10	7.46	8	60	31,400
▲ 01-00732-50115			R1.5	10	7.46	8	60	32,200
▲ 01-00732-60103	6		R0.3	12	8.95	10	70	39,900
▲ 01-00732-60105			R0.5	12	8.95	10	70	39,900
▲ 01-00732-60110			R1	12	8.95	10	70	40,600
▲ 01-00732-60115			R1.5	12	8.95	10	70	41,400
▲ 01-00732-60120			R2	12	8.95	10	70	42,200
▲ 01-00732-20203	2	10°	R0.3	5	3.76	4	45	18,000
▲ 01-00732-20205			R0.5	5	3.76	4	45	18,000
▲ 01-00732-25203	2.5		R0.3	6	4.62	6	55	20,000
▲ 01-00732-25205			R0.5	6	4.62	6	55	20,000
▲ 01-00732-30203	3		R0.3	7	5.47	6	55	20,000
▲ 01-00732-30205			R0.5	7	5.47	6	55	20,000
▲ 01-00732-30210			R1	7	5.47	6	55	20,700
▲ 01-00732-35203	3.5		R0.3	7	5.97	6	55	20,000
▲ 01-00732-35205			R0.5	7	5.97	6	55	20,000
▲ 01-00732-35210			R1	7	5.97	6	55	20,700
▲ 01-00732-40203	4	10°	R0.3	8	6.82	8	60	30,600
▲ 01-00732-40205			R0.5	8	6.82	8	60	30,600
▲ 01-00732-40210			R1	8	6.82	8	60	31,400
▲ 01-00732-45203	4.5		R0.3	9	7.67	8	60	30,600
▲ 01-00732-45205			R0.5	9	7.67	8	60	30,600
▲ 01-00732-45210			R1	9	7.67	8	60	31,400
▲ 01-00732-50203	5		R0.3	10	8.53	10	70	41,400
▲ 01-00732-50205			R0.5	10	8.53	10	70	41,400
▲ 01-00732-50210			R1	10	8.53	10	70	42,200
▲ 01-00732-50215			R1.5	10	8.53	10	70	42,900
▲ 01-00732-60203	6		R0.3	12	10.23	10	70	44,900
▲ 01-00732-60205			R0.5	12	10.23	10	70	44,900
▲ 01-00732-60210			R1	12	10.23	10	70	45,700
▲ 01-00732-60215			R1.5	12	10.23	10	70	46,500
▲ 01-00732-60220			R2	12	10.23	10	70	47,200
▲ 01-00732-20303	2	12°	R0.3	5	4.13	4	45	18,700
▲ 01-00732-20305			R0.5	5	4.13	4	45	18,700
▲ 01-00732-25303	2.5		R0.3	6	5.05	6	55	21,000
▲ 01-00732-25305			R0.5	6	5.05	6	55	21,000
▲ 01-00732-30303	3		R0.3	7	5.98	6	55	21,000
▲ 01-00732-30305			R0.5	7	5.98	6	55	21,000
▲ 01-00732-30310			R1	7	5.98	6	55	21,700
▲ 01-00732-35303	3.5		R0.3	7	6.48	8	60	31,400
▲ 01-00732-35305			R0.5	7	6.48	8	60	31,400
▲ 01-00732-35310			R1	7	6.48	8	60	32,200
▲ 01-00732-40303	4		R0.3	8	7.40	8	60	31,400
▲ 01-00732-40305			R0.5	8	7.40	8	60	31,400
▲ 01-00732-40310			R1	8	7.40	8	60	32,200
▲ 01-00732-45303	4.5		R0.3	9	8.33	8	60	31,400
▲ 01-00732-45305			R0.5	9	8.33	8	60	31,400
▲ 01-00732-45310			R1	9	8.33	8	60	32,200
▲ 01-00732-50303	5		R0.3	10	9.25	10	70	44,500
▲ 01-00732-50305			R0.5	10	9.25	10	70	44,500
▲ 01-00732-50310			R1	10	9.25	10	70	45,300
▲ 01-00732-50315			R1.5	10	9.25	10	70	46,000
▲ 01-00732-60303	6	12°	R0.3	12	11.10	10	70	47,600
▲ 01-00732-60305			R0.5	12	11.10	10	70	47,600
▲ 01-00732-60310			R1	12	11.10	10	70	48,300
▲ 01-00732-60315			R1.5	12	11.10	10	70	49,100
▲ 01-00732-60320			R2	12	11.10	10	70	49,900
▲ 01-00732-20403	2	15°	R0.3	5	4.68	6	55	20,000
▲ 01-00732-20405			R0.5	5	4.68	6	55	20,000
▲ 01-00732-25403	2.5		R0.3	6	5.72	6	55	20,000
▲ 01-00732-25405			R0.5	6	5.72	6	55	20,000
▲ 01-00732-30403	3		R0.3	7	6.75	6	55	25,200
▲ 01-00732-30405			R0.5	7	6.75	6	55	25,200
▲ 01-00732-30410			R1	7	6.75	6	55	26,000
▲ 01-00732-35403	3.5		R0.3	7	7.25	8	60	32,500
▲ 01-00732-35405			R0.5	7	7.25	8	60	32,500
▲ 01-00732-35410			R1	7	7.25	8	60	33,300
▲ 01-00732-40403	4		R0.3	8	8.29	8	60	45,700
▲ 01-00732-40405			R0.5	8	8.29	8	60	45,700
▲ 01-00732-40410			R1	8	8.29	8	60	46,500
▲ 01-00732-45403	4.5		R0.3	9	9.32	10	70	47,600
▲ 01-00732-45405			R0.5	9	9.32	10	70	47,600
▲ 01-00732-45410			R1	9	9.32	10	70	48,300
▲ 01-00732-50403	5		R0.3	10	10.36	10	70	47,600
▲ 01-00732-50405			R0.5	10	10.36	10	70	47,600
▲ 01-00732-50410			R1	10	10.36	10	70	48,300
▲ 01-00732-50415			R1.5	10	10.36	10	70	49,100
▲ 01-00732-60403	6		R0.3	12	12.43	12	75	56,400
▲ 01-00732-60405			R0.5	12	12.43	12	75	56,400
▲ 01-00732-60410			R1	12	12.43	12	75	57,100
▲ 01-00732-60415			R1.5	12	12.43	12	75	57,900
▲ 01-00732-60420			R2	12	12.43	12	75	58,800

テーパ Taper コーティング Coating

オーダー方法 How to Order

NERR-2X 先端径(D)×片角(θ)×コーナ半径(R)を指示してください。
When you order, indicate NERR-2X (D)×(θ)×(R).

テーパ Taper コーティング Coating

NCR-2X

サイズ Size R0.5 ～ R3

X ≦50 HRC

Xコーティング ミニチュアインナーRカッタ
X COATING 2-Flute Inner Radius Cutter

NCR-2X

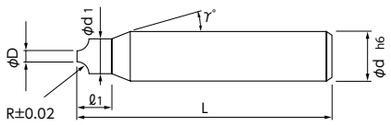
切削条件参考表
Recommended Milling Conditions

オリジナル製品
特定代理店在庫
Original Products
Specified distributor inventory
(Semi-standard products)

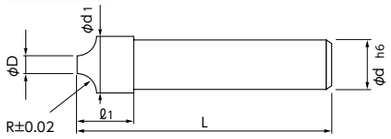


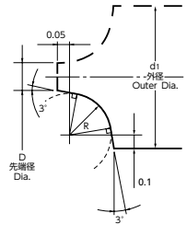
MG 2 R

形状 A
TYPE A



形状 B
TYPE B





● ▌の規格・サイズは、特定代理店在庫となります。詳しくはお問い合わせください。
● ▌: Semi-standard Products, please inquire for price and delivery.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	調質鋼 Prehardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels ～55HRC	高硬度鋼 Hardened Steels 55HRC～	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	樹 脂 Resin
◎	◎	◎			○		○	○	○

▲ 生産終了品（特定代理店在庫） Discontinued Products (Specified distributor inventory)

単位［寸法：mm / 価格：円］
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

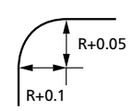
コードNo. Code No.	(R) R Radius	(D)先端径 Dia.	(d1)外径 Outer Dia.	(ℓ1)外径長さ Outer Dia. Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	形状 Type	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
▲ 01-00913-00500	R0.5	1.5	2.7	4	9°	A	4	45	10,000 ▌
▲ 01-00913-00750	R0.75	1.5	3.2	4	9°		4	45	10,000 ▌
▲ 01-00913-01000	R1	1.5	3.7	4	9°		4	45	10,000 ▌
▲ 01-00913-01250	R1.25	1.5	4.2	4	–	B	4	45	10,000 ▌
▲ 01-00913-01500	R1.5	1.5	4.7	4	9°	A	6	45	14,800 ▌
▲ 01-00913-01750	R1.75	1.5	5.2	4	9°		6	45	14,800 ▌
▲ 01-00913-02000	R2	1.5	5.7	4	9°		6	45	14,800 ▌
▲ 01-00913-02500	R2.5	1.5	6.7	6	–	B	6	50	17,600 ▌
▲ 01-00913-03000	R3	1.5	7.7	6	9°	A	8	50	24,000 ▌

オーダー方法 How to Order
NCR-2X R寸法(R)を指示してください。 When you order, indicate NCR-2X (R).
※(γ)は参考値です。 ※(γ) is reference value.

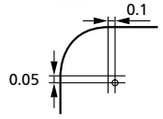
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
切削速度 Cutting Speed	25～35m/min			20～30m/min			15～25m/min		
R	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min-1	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing	min-1	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing	min-1	mm/min 荒取り Roughing	mm/min 仕上げ Finishing
0.5	4,800	55	80	4,000	40	60	3,200	30	45
0.75	4,250	55	80	3,500	40	60	2,800	30	45
1	3,800	55	80	3,200	40	60	2,550	30	45
1.25	3,500	55	80	2,900	40	60	2,300	30	45
1.5	3,200	55	80	2,650	40	60	2,100	30	45
1.75	2,950	55	80	2,450	40	60	1,950	30	45
2	2,700	55	80	2,300	40	60	1,800	30	45
2.5	2,400	55	80	2,000	40	60	1,600	30	45
3	2,100	55	80	1,750	40	60	1,400	30	45

切込み量 Depth of Cut
(R:R寸法 Radius)

荒取り Roughing



仕上げ Finishing



備 考 Notes

※ 1 切削油の使用をお奨めします。
※ 2 切込みは数回に分けて加工してください。
※1 Use cutting fluid.
※2 Divide the cutting depth into several paths.

5

NS TOOL の特長

Features of NS TOOL

安定した高精度・品質を守り続ける モノづくりへのこだわり

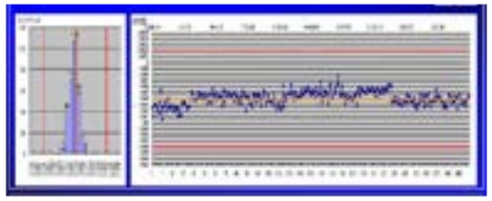
Being particular manufacturing that continues to maintain stable accuracy and quality

日進工具の製品づくりにおいて大切にしていることは、品質の高さはもちろん、その高度な品質を常に守り続け、同じ高精度な製品をお届けし続けるという絶対的な品質です。

What is important in NS TOOL's product manufacturing is not only the high quality, but also the absolute quality of always maintaining the high quality and continuing to deliver the same high-precision products.



自社開発 工具研削盤 TGM
In- house development tool grinder TGM



安定した加工精度を実現
Realize stable production accuracy

外径 6mm 以下の小径サイズに強み 微細・精密加工を日進工具製エンドミルの精度・品質がささえます

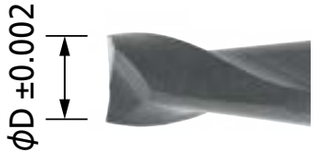
Strengths for small diameter sizes under ϕ 6mm
The accuracy and quality of NS TOOL's end mills support micro and precision machining

小径エンドミルをお客様にお届けしている日進工具の責任として、製品の安定性を一番に考えております。その思いを実現するために開発された自社開発工具研削盤 TGM は製品のバラつきを抑え、毎回安定した精度・品質の製品をお客様にお届けすることが可能となりました。

NS TOOL, which delivers small-diameter end mills to customers, is responsible for product stability. The in-house developed tool grinding machine TGM, which was developed to realize that desire, has made it possible to suppress product variations and deliver products with stable accuracy and quality to customers every time.

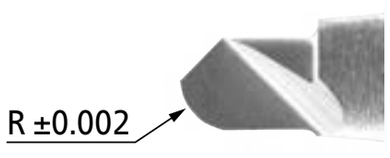


外径公差



NSME230 ϕ0.03 mm

R 精度公差



NSMB100 R0.005 mm

NS TOOL の特長
Features of NS TOOL
生産
Production

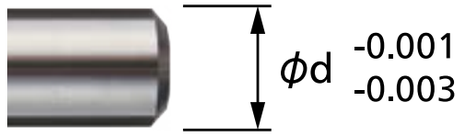
工具の基準となるシャンク精度へのこだわり

Uncompromising on shank accuracy as the basis of the tools

エンドミルのシャンクはエンドミルを使用する時も、エンドミルを製造する時も、工作機に取り付ける部分となります。シャンクはエンドミルにとって基準であり、高精度の根幹となる非常に重要な部分です。日進工具はこの基準となるシャンクの精度にこだわり、「− 0.001mm 〜− 0.003mm」の 0.002mm レンジで生産しております。(一部製品を除く)。

The end mill shank is the part that is attached to the machine tool both when using the end mill and when manufacturing the end mill. The shank is the standard for end mills and is a very important part of the basis of high precision. NS TOOL is particular about the accuracy of the shank, which is the standard, and manufactures it in the 2 μm range of "-0.001 mm to -0.003 mm". (with some exceptions.)

シャンク精度





各工程ごとに検査 微細・精密加工を日進工具の精度・品質でささえます

Inspections in each process
Support micro precision machining with NS TOOL accuracy and quality

日進工具では最終検査のみではなく、各工程毎に検査を実施しています。各工程毎に検査を行う事でより高い品質の確保はもちろんのことですが、いち早く異変を察知できる体制を敷いております。

NS TOOL inspects end mills in each process to ensure high quality, and find out any occurred abnormalities at early process by inspective system







安定供給への責任

Responsibility for stable supply

エンドミルは切削加工を行う上で必要不可欠なものとなり、供給が滞らないよう、様々な地震対策に取り組んでおります。建物への対策はもとより、転倒防止・ガラスの飛散防止、測定器や生産設備を保護する対策も徹底しております。その一つとして地震感知器までも自社開発しております。お客様の生産を止めない、世界一災害に強い工場を目指しております。

End mills have become indispensable for cutting, and we are working on various earthquake countermeasures so that supply will not be interrupted. In addition to the measures for buildings mentioned above, we also take thorough measures to prevent falls, prevent glass from scattering, and protect measuring instruments and production equipment. As one of them, we also develop our own seismic detector device. We aim to be the most disaster-resistant factory in the world without stopping the production of our customers.





最新鋭の環境と設備がそろう開発センター

R&D center with the most advanced environment and equipment

微細加工を行う上で障害となる微振動を減衰させる装置、免震装置に微振動対策ダンパーをあわせた「オールラウンド免震」を採用し、お客様のニーズを具現化する新製品・新技術の開発を加速させております。また150名を収容可能なセミナールームを設け、お客様を招いてのセミナー等積極的に行い、精密・微細加工技術の情報発信拠点を目指しております。

Development of new products and technologies that embody customer needs by adopting "all-round seismic isolation" that combines micro-vibration dampers with seismic isolation devices, which are devices that dampen micro-vibrations that hinder microfabrication. We are accelerating. In addition, we have set up a seminar room that can accommodate 150 people, and actively hold seminars by inviting customers, aiming to be a base for disseminating information on precision and microfabrication technology.



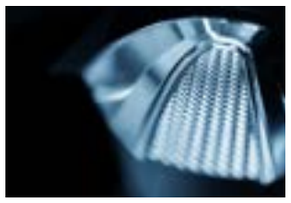


「つくる」だけでなく、お客様が「使う」ための技術を意識して

Be aware of the technology to "use" as well as "make"

開発では、工具を「つくる」だけでなく、ユーザー目線を常に意識し、お客様にどのように使われるかという「使う」ための技術開発に取り組んでおります。

At our company, we are always conscious of the user's perspective on how it will be used by our customers, and we are working on technological development not only for "making" but also for "using".





まだこの世に中にないものも、いつかいずれ使われる目線で開発することを意識しています。
これからも、お客様の視点よりも「少し先を見ながら」開発を続けることに、果敢にチャレンジしていきます。

We are conscious of developing things not yet in the world from the perspective of being used.
We will keep to contiune to be bold with any challenge for development while looking a little ahead of the customer's perspective.





微細・精密加工を実現する工具開発

Tool development realizes micro and precision machining

髪の毛よりも細い、外径 0.01mm のエンドミル を標準化するなど、小径サイズの製造技術は他社では真似できない、日進工具の大きな強みです。特に公差に対する要求も小径サイズとなればさらに厳しいものとなり、現在はノンコート品における外径・ボール半径およびコーナ R で公差± 0.002mm を標準品で実現しております。

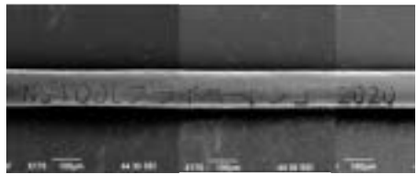
NS TOOL's great strength is that other companies cannot imitate the manufacturing technology for small diameter sizes, such as standardizing end mills that are thinner than hair and have an outer diameter of 0.01 mm. In particular, the requirements for tolerances have become even more stringent when the diameter is small, and we are currently achieving a tolerance range of 0.004 mm for non-coated products with an outer diameter, ball radius, and corner radius.



マイクロエッジ
NSME100 ϕ0.01 mm



マイクロエッジ
NSME230 ϕ0.03 mm



髪の毛への文字彫り「 NS TOOL プライベートショー 2020 」
Milling on hair



CBN エンドミルシリーズ
CBN end mill series



PCD エンドミルシリーズ
PCD end mill series



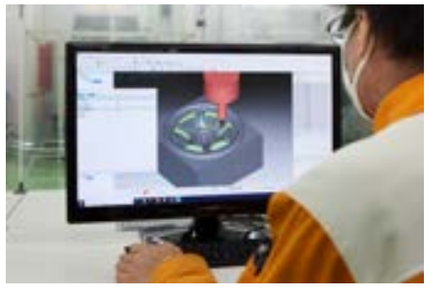
ロングネックエンドミルシリーズ
Long neck end mill series

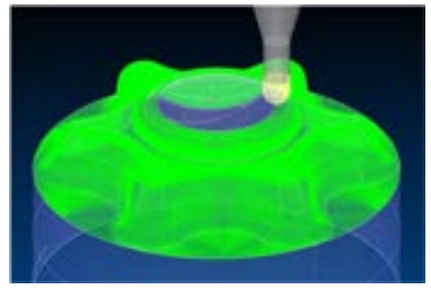
微細・精密加工に特化した CAD/CAM の開発

Development of CAD / CAM specialized for fine and precision machining

精密・微細加工技術を研究する上で、ツールパスは非常に重要な要素となります。微小径サイズのエンドミルが能力を十分に発揮できるツールパスを研究する中、CAD/CAM「NS-MicroCAM」までも開発しました。

Tool paths are a very important factor in researching precision and micro fabrication technology. While researching a tool path that allows end mills with a small diameter to fully demonstrate their capabilities, we have also developed a CAD / CAM "NS-Micro CAM".





NS TOOL 工具素材の紹介 NS TOOL Tool Material Introduction

CBN エンドミル CBN End Mill

CBN（Cubic Boron Nitride ／立方晶窒化硼素）焼結体は、ダイヤモンドの次に硬く、超硬合金と比較しても約 3 倍の硬さを持ち、更に耐熱性・熱伝導性も極めて高い工具材料です。しかしながら、強度・靱性は低くチッピングし易い欠点も合わせ持っています。従いまして、工具刃先に強い力を受ける荒取り加工にはチッピングし易く不向きですが、切削負荷の少ない仕上げ加工においては CBN の硬さ・耐熱性の優位性により工具摩耗を抑え驚異的な工具寿命が得られ、特に高硬度鋼の加工に適しています。

CBN(Cubic Boron Nitride) sintered alloy is 3 times harder than Tungsten carbide, second hardest material next to diamond, Moreover strong heat-resistant and high thermal conductivity. However less tough characteristic of CBN often causes chipping of tool edge easily. Accordingly, CBN is recommended for finishing of hard materials with less cutting load on the tool edge, which guarantees extra long tool life.

PCD エンドミル PCD End Mill

PCD は、マイクロサイズの人工ダイヤモンドパウダーに結合材（Co など）の粉末を添加し、超高圧、高温で焼結したダイヤモンドのことで、多結晶ダイヤモンドとも呼ばれています。単結晶ダイヤモンド同様に硬度が高く、耐摩耗性に優れています。熱に弱く使用用途が限られます。主に脆性材の加工に用いられます。

PCD consists micron-size artificial diamond powders sintered with binding materials such as Co and etc. at high pressure and temperature. PCD is as hard as Monocrystalline Diamond featuring strong wear-resistance. However the use is limited as being fragile against heat. It is mostly used for the machining of brittle materials.

超硬合金エンドミル Cemented Carbide End Mill

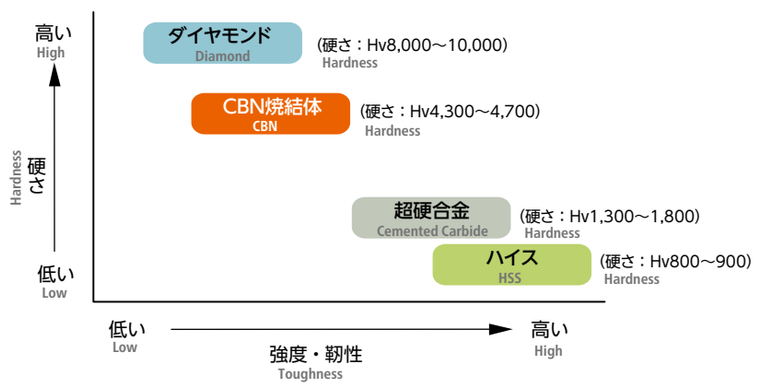
超硬合金エンドミルとは WC（炭化タングステン）を主成分とし Co（コバルト）などの粉末原料を高温焼結した超硬合金を工具素材に使用したものを言います。ハイス（高速度工具鋼）に比べ、硬度が高く、耐摩耗性において有利な工具です。荒取り加工から仕上げ加工まで、幅広く対応できます。

Cemented Carbide End Mill is made by WC (Tungsten carbide) -based sintered metal composed with power materials of Co (Cobalt) and etc. Its hardness higher than HSS (High speed steel) takes advantage on wear-resistance. It is widely used for the machining of various materials from Roughing to Finishing.

単結晶ダイヤモンドエンドミル Monocrystalline Diamond End Mill

地球上でもっとも固い物質のダイヤモンドを工具材料としたエンドミルです。PCD と違い結合材が介在せず 1 つのダイヤモンド結晶で刃先が出来ています。切れ刃のエッジがとてもシャープで切削負荷の低い切削が可能ですが､被削材によって摩耗形態に大きな差があるため切削工具の適用範囲が限定されます。主に脆性材や一部の非鉄加工に用いられます。

Monocrystalline Diamond End Mill by the hardest material on earth is made by a single crystal on flute unlike PCD consisting
various binding materials. Its perfect sharp edge allows milling stress at minimum, while its application range may be limited due to behavior gap of flute wearing against material types. It is mostly used for the machining of brittle materials and non-ferrous metals.



無限コーティングプレミアム Plus

MUGEN COATING PREMIUM Plus

70HRCまでの高硬度鋼の切削加工を可能にした「無限コーティングプレミアムPlus」は３層構造のコーティング被膜で、耐酸化被膜層・硬質被膜層（超微細結晶構造）・高密着被膜層（微細結晶構造）で形成されており、優れた工具寿命を発揮します。

MUGEN COATING PREMIUM Plus realizes machining on high hardened steels up to 70HRC. Three layers, oxidation resistant layer, hard coating layer (ultra micro crystal structure), and high adhesion coating layer (micro crystal structure), support excellent tool life.

無限コーティングプレミアム

MUGEN COATING PREMIUM

高硬度鋼への直彫り加工時、工具寿命を飛躍的に延ばしたのが「無限コーティングプレミアム」です。48～65HRCの高硬度鋼に適しています。

MUGEN COATING PREMIUM supports the tool life when directly milling on high hardened steels. Suitable for machining on high hardened materials from 48HRC to 65HRC.

無限コーティング

MUGEN COATING

「無限コーティング」はTiAlN（チタンアルミナイトライド）ベースのコーティングでありながら、高硬度鋼・調質鋼・生材・銅などの幅広い被削材に対して強い耐摩耗性と潤滑性を有しております。

MUGEN COATING is a TiAlN (titanium aluminide) based coating, but it also has strong wear resistance and lubricity against hardened steel, heat-treated steel, raw materials, and copper.

DLC コーティング

DLC COATING

DLC（ダイヤモンドライクカーボン）コーティングは、ダイヤモンドに似た性質を持つ炭素膜で、ダイヤモンドとグラファイトの両方持つアモルファス（非結晶）構造のコーティングです。硬度が 高く、摩擦係数は低く、膜の表面粗さRa0.02μmと非常に滑らかです。また耐溶着性にも優れているので アルミ合金の加工で良好な仕上げ面を維持することが出来ます。

DLC (diamond-like carbon) COATING is a carbon film with diamond-like properties and is an amorphous (non-crystalline) structure coating that has both diamond and graphite. The hardness is high, the coefficient of friction is low, and the surface roughness of the film is Ra 0.02 μm, which is extremely smooth. In addition, it has excellent welding resistance, so it is possible to maintain a good finished surface by processing aluminium alloys.

ダイヤモンドコーティング

DIAMOND COATING

結合材・不純物を含まない高純度ダイヤモンドによる優れた耐摩耗性と高密着化技術により、高い安定性を実現します。

High stability is achieved by excellent wear resistance and high adhesion technology made of high-purity diamond that does not contain binders and impurities.

無限マイクロコーティング

MUGEN MICRO COATING

日進工具が得意とする外径0.1mm以下の極小径サイズ専用コーティングとして開発されたTiAlN（チタンアルミナイトライド）ベースのコーティングです。

This is a TiAlN (titanium aluminide) -based coating developed as a special coating for ultra-small diameter sizes with an outer diameter of 0.1 mm or less, which NS TOOL specializes in.

X コーティング ※生産中止 特定代理店在庫限り

X COATING *Distributor Stock Only

Xコーティングは、TiCN（チタンカーボンナイトライド）系のコーティングです。被膜硬度が高く、密着力も優れたコーティングです。切削熱を緩和する湿式クーラントを用いた一般的な切削加工（切削速度100m/min以下）で威力を発揮します。

X COATING is based on TiCN (Titanium Carbon Nitride) with high hardness and strong adhesion. It has good performance in general cutting (cutting speed 100 m / min or less) by wet coolant.

無限コーティングプレミアム Plus

MUGEN COATING PREMIUM Plus

70HRCまでの高硬度鋼の切削加工が可能となる耐酸化性・耐摩耗性の高い新コーティングを開発しました。3層構造のコーティング被膜は、耐酸化被膜層・硬質被膜層（超微細結晶構造）・高密着被膜層（微細結晶構造）で形成されており、優れた工具寿命を発揮します。

New developed coating with high oxidation resistance and abrasion resistance realizes machining on high hardened steels up to 70HRC. Three layers, Oxidation resistant layer, Hard coating layer (Ultra micro crystal structure), and High adhesion coating layer (micro crystal structure), support excellent tool life.

HAP72 70HRC（粉末ハイス）

Powder HSS

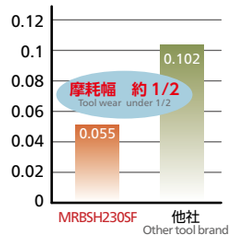


MRBSH230SF R1×6



他社 高硬度用
Other tool brand

n：16,000min^{-1} Vf：1,200mm/min ap 0.1mm × ae 0.3mm
オイルミスト 加工時間：80 分
Oil Mist Machining time : 80min



摩耗幅比較
Comparison of tool wear

無限コーティングプレミアム

MUGEN COATING PREMIUM

無限コーティングプレミアムは、従来の無限コーティングを更に改良し、高硬度鋼直彫り加工時の工具 寿命を飛躍的に延ばしたコーティングで、48 ～ 65HRC の高硬度鋼に適しています。

MUGEN COATING PREMIUM, improved from MUGEN COATING, supports the extended tool life for direct milling on high hardened steels. Suitable for machining on high hard materials from 48HRC to 65HRC.

HAP40 65HRC（粉末ハイス）

Powder HSS

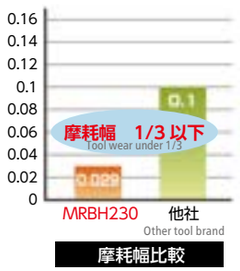


MRBH230 R1 × 6



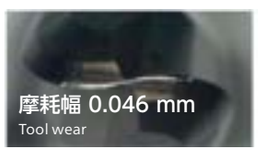
他社 高硬度用
Other tool brand

n：20,000 min^{-1} Vf：1,600 mm/min ap 0.15 mm × ae 0.3 mm
オイルミスト 加工時間：18 分 加工距離：25 m
Oil mist Machining time : 18 min Cutting length : 25 m



摩耗幅比較
Comparison of tool wear

PD613 60HRC（SKD11）

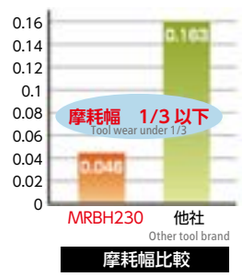


MRBH230 R1 × 6



他社 高硬度用
Other tool brand

n：25,000 min^{-1} Vf：2,000 mm/min ap 0.2 mm × ae 0.3 mm
オイルミスト 加工時間：62 分 加工距離：100 m
Oil mist Machining time : 62 min Cutting length : 100 m



摩耗幅比較
Comparison of tool wear

NS TOOL の特長
Features of NS TOOL

NS TOOL オリジナルコーティング
NS TOOL Original Coating

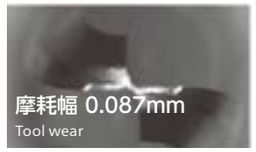
無限コーティング

MUGEN COATING

無限コーティングは TiAlN（チタンアルミナイトライド）ベースのコーティングでありながら、その高い特性から、調質鋼・生材・銅などに対しても強い耐摩耗性と潤滑性を有しています。更に、クーラントも水溶性・不水溶性切削油・エアーブロー・オイルミストなどにも対応し、被削材、クーラントを選ばない優れたコーティングとなっています。

MUGEN COATING based on TiAlN (Titanium Aluminium Nitride), is recommended for hardened steels, pre-hardened steel, raw materials, and copper machining. In addition, the coating supports various type of coolant, such as water soluble fluid, water insoluble fluid, air blow, and oil mist.

STAVAX 52HRC（SUS420J2 改）

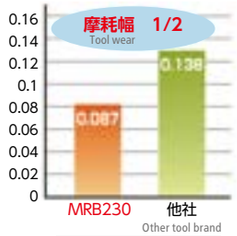


MRB230 R1 × 10



他社
Other tool brand

n：10,000min^{-1} Vf：1,500 mm/min ap 0.1 mm × ae 0.2 mm
水溶性切削油 加工時間：132 分 加工距離：150 m
Water soluble fluid Machining time : 132 min Cutting length : 150 m

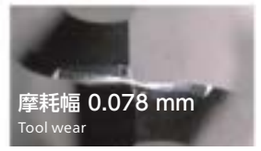


摩耗幅比較
Comparison of tool wear

銅 Copper

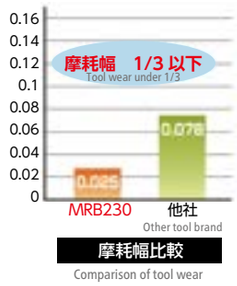


MRB230 R1 × 20



他社 CrN
Other tool brand

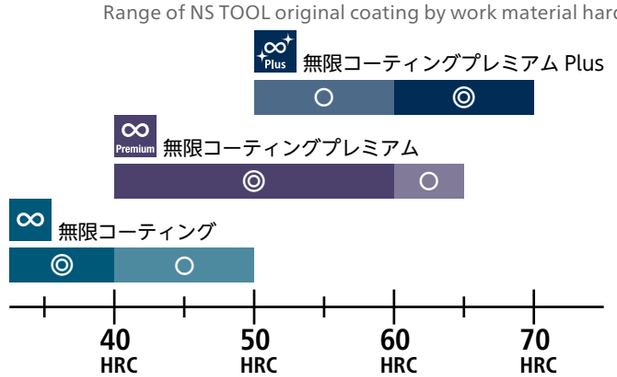
荒取り n：12,000 min^{-1} Vf：1,200 mm/min ap 0.2 mm × ae 0.3 mm
Roughing
仕上げ n：5,000 min^{-1} Vf：700 mm/min ap 0.05 mm × ae 0.03 mm
Finishing
水溶性切削油 加工時間：8 時間 54 分
Water soluble fluid Machining time : 8 hr 54 min



摩耗幅比較
Comparison of tool wear

NS TOOL オリジナルコーティング 被削材硬度別対応範囲表

Range of NS TOOL original coating by work material hardness



NS TOOL の特長
Features of NS TOOL

6

NS TOOL
加工事例
Machining Case

狭ピッチコネクタ
Narrow pitch connector

被削材 HAP40　硬度 64HRC
Work Material

CBN スクエアエンドミル
CBN Square End Mill

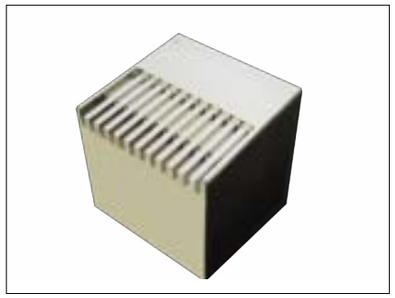
ページ Page ➡ B-008



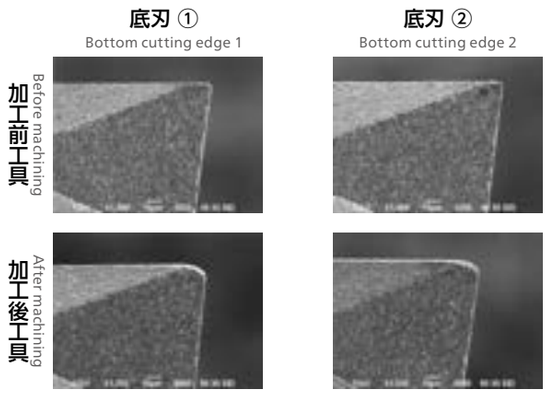
SSE600　φ 0.2 ～ φ 1　全 14 サイズ　Total 14 sizes



60HRC 以上の高硬度鋼で
エッジを求められる形状においても、摩耗を抑え高精度な加工が可能
Possible to high-precision machining with reduced wear even for requiring corner edges with high hardened steels of 60HRC or higher



ワークサイズ Work size	15 × 15 mm (加工深さ 0.2mm) Cutting depth
被削材 Work material	HAP40 (64HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	13 時間32分 13 hr 32 min



加工工程 Process	荒取り Roughing	等高線中仕上げ Contour line semi-finishing	走査線中仕上げ Scanning line semi-finishing	等高線仕上げ Contour line finishing	走査線仕上げ Scanning line finishing
使用工具 Tool	SSR200 φ 0.5 × R0.05 × 2.5	SSR200 φ 0.5 × R0.05 × 2.5		SSE600 φ 0.5 × 2.5	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	30,000	30,000		30,000	
送り速度 [mm/min] Feed	500	500	300	400	300
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.005 × 0.2	0.005 × 0.01	0.01 × 0.01	0.005 × 0.002	0.002 × 0.01
加工時間 Machining time	7 時間 20 分 7 hr 20 min	2 時間 52 分 2 hr 52 min		3 時間 20 分 3 hr 20 min	

文字彫り加工「 N 」
" N " letter engraving

被削材 PD613　硬度 60HRC
Work Material

超微細加工用 CBN ボールエンドミル　" CBN マイクロボール"
CBN Ball End Mill for precision machining "CBN Micro Ball"

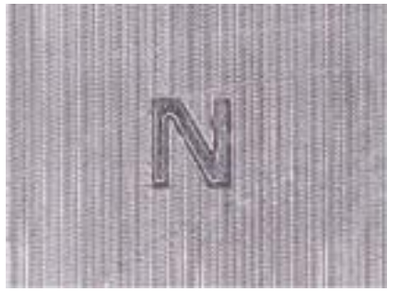
ページ Page ➡ B-010



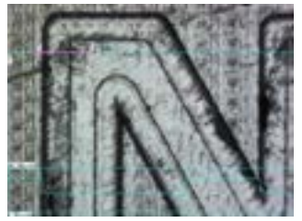
SMB120　R0.01 ～ R0.05　全 7 サイズ　Total 7 sizes



高硬度鋼へのマイクロ切削加工
長寿命な CBN は極小径でも高精度なコーナの形成が可能
Micro manufacturing cutting into high hardened steels
Long tool life CBN enables making of highly accurate corners even with a small diameter

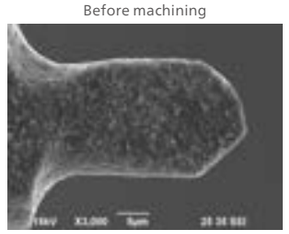


ワークサイズ Work size	0.31 × 0.28 mm (加工深さ0.01 mm) Cutting depth
被削材 Work material	PD613 (60HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	3 時間 10分 3 hr 10 min

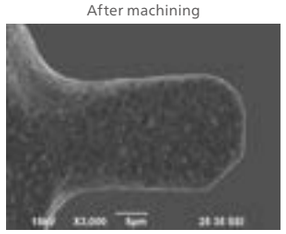


底面部面粗さ Rz 0.80 μm
Bottom surface roughness

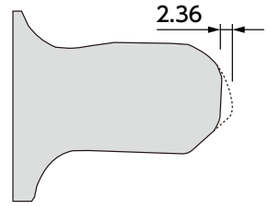
加工前工具写真
Before machining



加工後工具写真
After machining



使用工具 Tool	SMB120 R0.01
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	80,000
送り速度 [mm/min] Feed	5
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.0005 × 0.001
加工時間 Machining time	3 時間 10 分 3 hr 10 min



刃先後退量(μm)
Cutting edge retreat amount (μm)

加工事例 CBN コアライン Machining Case CBN Core Line

パンチモデル
Punch model

被削材 HAP40　硬度 65HRC
Work Material

CBN スーパースパイラルボールエンドミル
CBN Super Spiral Ball End Mill

ページ Page ➡ B-014



SSPB220　R0.1 ～ R3　全 30 サイズ　Total 30 sizes



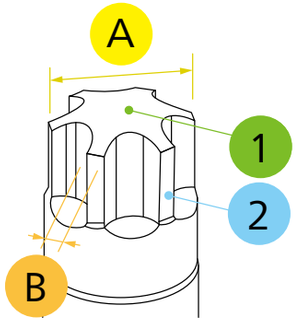
仕上げ加工時最適なスパイラルボール形状で
安定かつ優れた面粗さ・加工精度を実現
The spiral ball shape is ideal for finishing process. It provides stable, excellent surface roughness and machining accuracy



ワークサイズ Work size	φ 25 (加工深さ 30 mm) Cutting depth
被削材 Work material	HAP40 (65HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	4 時間 36 分 4 hr 36 min

加工工程 Process	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	SSPB220 R3 × 18
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	600
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.05 × 0.05
加工時間 Machining time	1 時間 58 分 1 hr 58 min

加工事例 CBN コアライン
Machining Case CBN Core Line



加工精度 [mm] Machining accuracy			
	加工数 pcs	1 個目 1 pc	6 個目 6 pc
A	実測値 Actual	23.006	23.008
A	誤差 Error	+0.006	+0.008
B	実測値 Actual	3.005	3.008
B	誤差 Error	+0.005	+0.008

面粗さ [μm] Surface roughness			
	加工数 pcs	1 個目 1 pc	6 個目 6 pc
1	Ra	0.145	0.162
1	Rz	1.054	1.122
2	Ra	0.167	0.185
2	Rz	1.355	1.355

リフレクター
Reflector

被削材 ELMAX　硬度 60HRC
Work Material

CBN スーパースピードボールエンドミル
CBN Super Speed Ball End Mill

ページ Page ➡ B-016



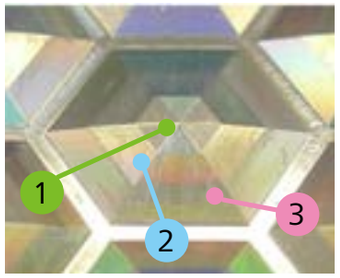
SSB200　R0.1 ～ R1　全 15 サイズ　Total 15 sizes



高硬度鋼の長時間仕上げ加工に最適
Suitable for long finishing operation in high-hardened steel



ワークサイズ Work size	15 × 15 mm (加工深さ 0.35 mm) Cutting depth
被削材 Work material	ELMAX (60HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	9 時間 34 分 9 hr 34 min



面粗さ [μm] Surface roughness		
1	2	3
Rz 0.87 μm	Rz 0.89 μm	Rz 0.57 μm

加工事例 CBN コアライン
Machining Case CBN Core Line

加工工程 Process	荒取り Roughing	溝 Slot	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R0.5 × 2	MHRH230R φ0.4 × R0.05 × 1	MRBH230 R0.5 × 2	SSB200 R0.5 × 2.5
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	40,000	30,000	40,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	800	125	800	400
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.02 × 0.1	ap 0.003	0.02 × 0.08	0.004 × 0.004
加工時間 Machining time	52 分 52 min	38 分 38 min	1 時間 45 分 1 hr 45 min	6 時間 19 分 6 hr 19 min

高硬度鋼微細溝加工
Micro-slotting

被削材 YXR7　硬度 63HRC
Work Material

CBN スーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

ページ Page ➡ B-026

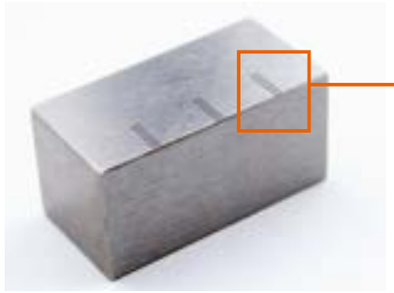


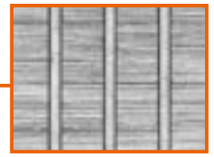
SSR200　φ 0.1 × R0.02 ～ φ 2 × R0.5　全 172 サイズ　Total 172 sizes

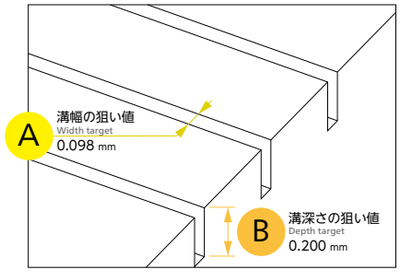


外径 φ 0.1 の極微細径でも YXR7(63HRC) に対し、高精度な加工が可能

High-precision machining to YXR7 (63HRC) is possible even with an ultra-fine diameter of 0.1 mm







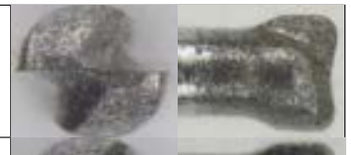
ワークサイズ Work size	30 × 15 mm (加工深さ 0.2 mm) Cutting depth
被削材 Work material	YXR7(63HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	3 時間 51 分 3 hr 51 min

※外径 φ 0.098 の工具を使用
※Actual tool diameter φ 0.098.

	狙い値 Target	実測値 Actual
A 溝幅 Slot width	0.098 mm※	0.099 mm
B 溝深さ Depth	0.2 mm	0.198 mm

使用工具 Tool	SSR200 φ 0.1 × R0.02 × 0.2
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	31,000
送り速度 [mm/min] Feed	50
切込み量 [mm] Depth of cut	ap 0.001

工具の摩耗状態 Tool ware after machining

加工前 Before machining	
1 時間 17分 加工後 After machining 1 hr 17 min	

微細複合加工形状
Combined Micro-machining

被削材 PD613　硬度 60HRC
Work Material

CBN スーパースピードラジアスエンドミル
CBN Super Speed Radius End Mill

ページ Page ➡ B-026



SSR200　φ 0.1 × R0.02 ～ φ 2 × R0.5　全 172 サイズ　Total 172 sizes



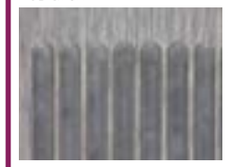
60HRC の高硬度鋼加工において、φ 0.2 と極小径でありながら安定した面品位と良好な加工精度を実現

CBN End Mill ensures high quality surface and accuracy for a long time machining to high-hardened steel (60HRC) even with 0.2mm cutter diameter





溝形状 Slot



溝幅：0.2 mm
Slot width
深さ：0.5 mm
Depth
長さ：5 mm
Length
溝数：36 本
Number of groove

ワークサイズ Work size	30 × 30 mm
被削材 Work material	PD613(60HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	14 時間 47 分 14 hr 47 min

文字形状 NS Logo



2.001 mm (狙い値 2.000 mm) Target

鋭角コーナ部拡大写真
Magnified photo for corner edge



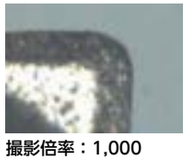
上面 Top　底面 Bottom

歯車形状 Gear（直径：8 mm） Gear dia.



底面部面粗さ Rz 0.25 μm Bottom surface roughness

仕上げ加工後の工具
Corner radius after finishing



撮影倍率：1,000
Magnification rate

加工部位 Cutting Part	溝形状 Slot		文字形状 NS Logo		歯車形状 Gear	
加工工程 Process	溝加工 Z-0.03 まで Slotting (to Z-0.03)	溝加工 Z-0.5 まで Slotting (to Z-0.5)	側面仕上げ Finishing (Side)	底面仕上げ Finishing (Bottom)	側面仕上げ Finishing (Side)	底面仕上げ Finishing (Bottom)
使用工具 Tool	SSR200 φ 0.2 × R0.02 × 0.5				SSR200 φ 0.2 × R0.02 × 1	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	40,000					
送り速度 [mm/min] Feed	100	300	300		200	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap 0.001	ap 0.003	0.001 × 0.005	0.005 × 0.005	0.003 × 0.005	0.005 × 0.005
加工時間 Machining time	1 時間 8 分 1 hr 8 min	2 時間 19 分 2 hr 19 min	1 時間 55 分 1 hr 55 min	20 分 20 min	1 時間 45 分 1 hr 45 min	30 分 30 min

マイクロニードル
Micro needle

被削材 STAVAX　硬度 52HRC
Work Material

CBN スーパーハイプレシジョンラジアスエンドミル
CBN Super High Precision Radius End Mill

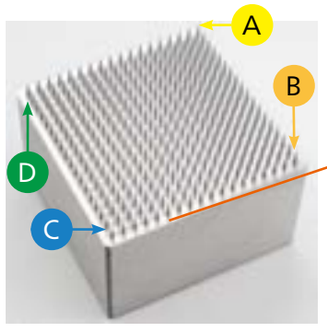
ページ Page ➡ B-034

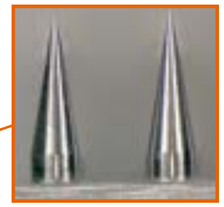


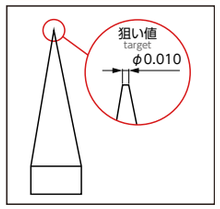
SHPR400　φ 0.1 × R0.01 ～ φ 3 × R0.2　全 142 サイズ　Total 142 sizes



外径 φ 0.3 と小径でありながらも
４枚刃で長寿命な加工を実現
Achieves long tool life machining with 4-flutes CBN edge despite its small diameter of φ 0.3







測定箇所 Measuring position	先端径 [mm] Tip diameter	
	狙い値 Target	実測値 Actual
A	0.010	0.009
B		0.013
C		0.013
D		0.013

ワークサイズ Work size	15 × 15 mm (加工深さ 1.2 mm) Cutting depth
被削材 Work material	STAVAX (52HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	24 時間 53 分 24 hr 53 min

加工事例 CBN コアライン Machining Case CBN Core Line

加工工程 Process	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	SHPR400 φ 0.3 × R0.02 × 1.5
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	25 ～ 300
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.003 × 0.04
残し代 [mm] Stock	—
加工時間 Machining time	14 時間 50 分 14 hr 50 min

※仕上げ工具は 2 本使用
※2 end mills used for finishing

マイクロ流路
Micro flow channel

被削材 超硬合金　硬度 92.5HRA
Work Material Cemented Carbide

PCD スクエアエンドミル
PCD Square End Mill

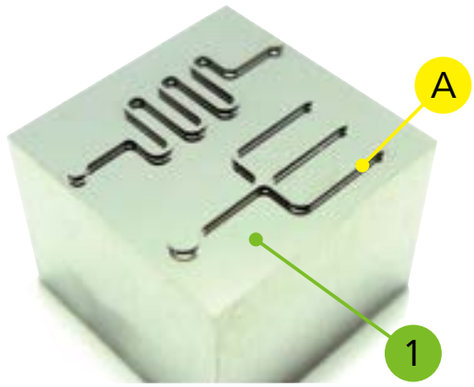
ページ Page ➡ C-004

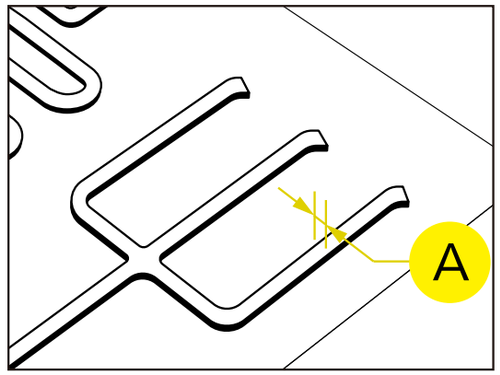


PCDSE　φ 0.1 ～ φ 1　全 8 サイズ　Total 8 sizes



超硬合金の切削加工において、安定した切削面を実現
超精密加工で要求されるナノレベルの面粗さを得ることが可能
Realizes stable machined surface in milling of cemented carbides.
Possible to achieve the nano-level surface roughness required in ultra-precision machining





ワークサイズ Work size	10 × 10 mm (加工深さ 0.25 mm) Cutting depth
被削材 Work material	超硬合金 (92.5HRA) Cemented carbide
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble fluid
総加工時間 Total machining time	12 時間 50 分 12 hr 50 min

1	底面面粗さ Bottom surface roughness
Ra	0.002 μm
Rz	0.038 μm

A	流路幅 Passage width
狙い値 Target	0.180 mm
実測値 Actual	0.182 mm
誤差 Error	+ 0.002 mm

加工事例 PCD コアライン Machining Case PCD Core Line

加工工程 Process	等高線仕上げ Contour line finishing	走査線仕上げ Scanning line finishing
使用工具 Tool	PCDSE φ 0.5	PCDSE φ 0.5
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	56,000	56,000
送り速度 [mm/min] Feed	70	50
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.001 × 0.002	0.001 × 0.01
加工時間 Machining time	5 時間 5 hr	7 時間 50 分 7 hr 50 min

テールランプ金型
Tail lamp mold

被削材 STAVAX　硬度 52HRC
Work Material

PCD ボールエンドミル
PCD Ball End Mill

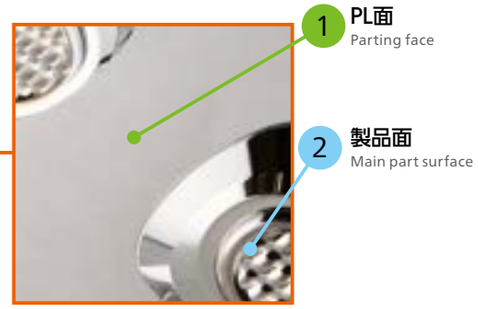
ページ Page ➡ C-006



PCDRB　R0.05 ～ R1　全 10 サイズ　Total 10 sizes

鏡面のような“ツルツル・すべすべ・ピカピカな仕上げ面”
面粗さ Ra 30nm 以下を実現
Finished surface looks “smooth, even and shiny”such as the mirror surface
Realized the roughness : Ra 30nm





ワークサイズ Work size	200 × 100 mm (加工深さ 38.02 mm) Cutting depth
被削材 Work material	STAVAX(52HRC)
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble fluid
総加工時間 Total machining time	158 時間 8 分 158 hr 8 min

測定箇所 Measuring position	Ra [μm]
1 PL 面 Parting face	0.028
2 製品面 Main part surface	0.026

加工事例 PCD コアライン
Machining Case PCD Core Line

加工工程 Process	荒取り Roughing		中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R2 × 8	MRBH230 R1 × 6	SSPB200 R1 × 5	PCDRB R1 × 5
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	20,000	20,000	40,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,500	1,000	1,000
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 1.5	0.05 × 0.05	0.02 × 0.02	0.005 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.05	0.02	0.005	-
加工時間 Machining time	9 時間 49 分 9 hr 49 min	6 時間 33 分 6 hr 33 min	26 時間 57 分 26 hr 57 min	114 時間 49 分 114 hr 49 min

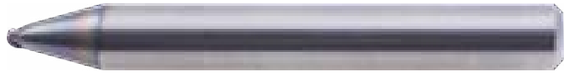
パンチピン
Punch pin

被削材HAP40　硬度 64HRC
Work Material

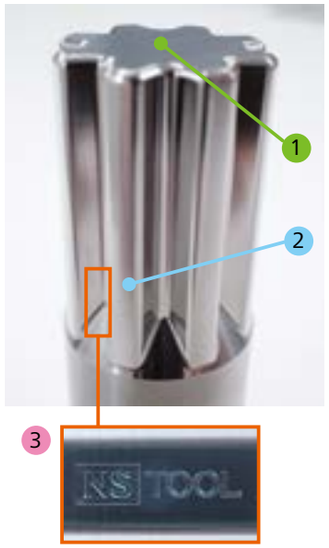
無限コーティングプレミアム Plus 5 軸 MC 加工用 3 枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM Plus 3-Flute Ball End Mill for 5-axis machining

ページ Page ➡ E-004

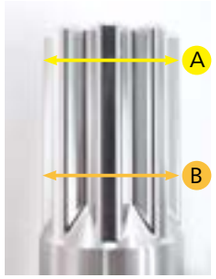
MSBSH330-5X　R0.1 ～ R1　全 8 サイズ　Total 8 sizes



3 軸加工では困難な深彫り加工も、
5 軸加工機の特長を活かす工具設計で高精度な加工が可能
Realize high precision deep milling by the tool design that conforms the advantage of the features of a 5-axis machine



ワークサイズ Work size	φ25 × 80 mm (加工深さ 35 mm) Cutting depth
被削材 Work material	HAP40 (64HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	5 時間 52 分 5 hr 52 min



面粗さ Surface roughness	1	2	3
Ra[μm]	0.07	0.13	0.09

加工精度 Machining Accuracy	A	B
狙い値 Target	24.000	
実測値 Actual	24.001	24.006

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム Plus
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Plus

加工工程 Process	荒取り Roughing		中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing	文字彫り Engraving
使用工具 Tool	MSBSH330-5X R1	MSBSH330-5X R1	MSBSH330-5X R1	MSBSH330-5X R1	MSBSH330-5X R0.1
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	20,000	20,000	20,000	20,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	1,500	1,500	1,200	200
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.08 × 0.3	0.09 × 0.09	0.06 × 0.06	0.03 × 0.03	0.005 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.07	0.04	0.02	-	-
傾斜角 [°] Tilt angle	20°～ 90°	30°～ 90°	30°～ 65°	30°～ 65°	90°
加工時間 Machining time	2 時間 2 hr	38 分 38 min	55 分 55 min	2 時間 13 分 2 hr 13 min	6 分 6 min

被削材 YXR3　硬度 61HRC
Work Material

無限コーティングプレミアム Plus
高硬度鋼高精度加工用 2 枚刃ロングネックボールエンドミル

ページ Page E-006

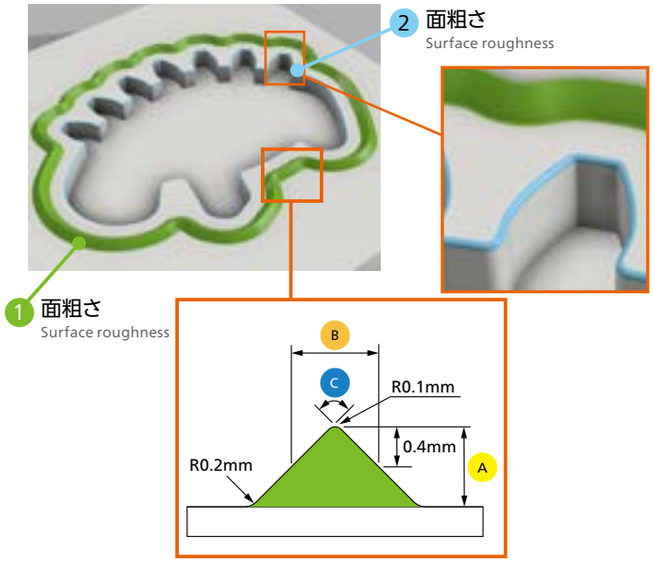
MUGEN COATING PREMIUM Plus 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Hardened steel and High accuracy cutting

MRBSH230SF　R 0.05 ～ R 3　全 83 サイズ　Total 83 sizes



高硬度鋼（60 ～ 70HRC）の加工に適した工具設計で
長寿命で高精度な加工が可能
Achieves long tool life and high precision cutting even in 60 to 70HRC high-hardened steel

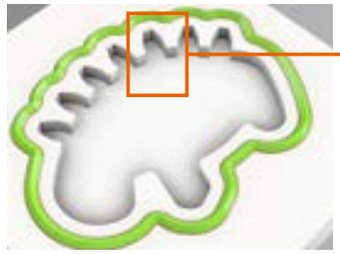


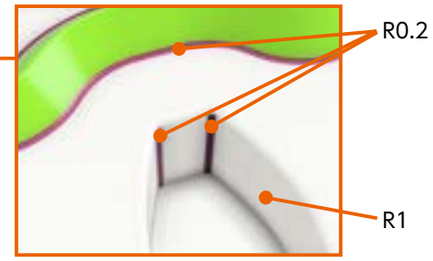


ワークサイズ Work size	60 × 60 mm (加工深さ 4 mm) Cutting depth
被削材 Work material	YXR3 (61HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist
総加工時間 Total machining time	7 時間 27 分 7 hr 27 min

面粗さ Surface roughness	1	2
Ra	0.145	0.080
Rz	1.192	0.521

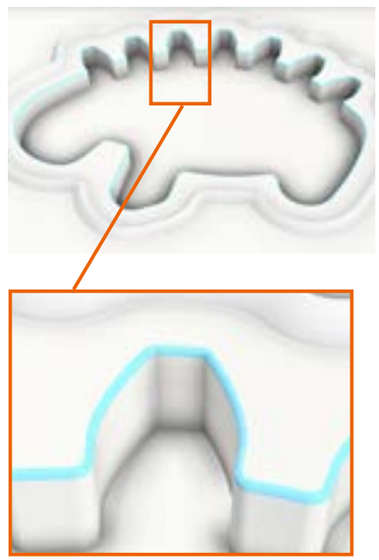
	A	B	C
狙い値 Target	0.958 mm	0.883 mm	90° 0′ 00″
実測値 Actual	0.958 mm	0.888 mm	90° 15′ 10″
誤差 Error	0.000 mm	+ 0.005 mm	0° 15′ 10″





加工工程 Process		荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	平坦部仕上げ Finishing	取り残し Stock removal	仕上げ Finishing	取り残し Stock removal	取り残し Stock removal
使用工具 Tool	板押え Blank holder	MRBSH230SF R1 × 4	MRBSH230SF R1 × 4		MRBSH230SF R0.5 × 2		MRBSH230SF R0.25 × 1.5	MRBSH230SF R0.2 × 1
回転数 [min^{-1}] Spindle speed		25,000			30,000			
送り速度 [mm/min] Feed		2,500			1,000		540	540
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut		0.2 × 0.5	pf : 0.05	pf : 0.08	pf : 0.05	pf : 0.03	pf : 0.03	pf : 0.02
残し代 [mm] Stock		0.03	0.01	-	0.01	- (隅部のみ 0.005) Only corner part		-
加工時間 Machining time		39 分 39 min	40 分 40 min	1 時間 6 分 1 hr 6 min	1 時間 3 分 1 hr 3 min		47 分 47 min	1 時間 26 分 1 hr 26 min

※ pf : ピックフィード
※pf : Pick feed



加工工程 Process		荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	ダイ Die	MRBSH230SF R0.25 × 1.5	MRBSH230SF R0.2 × 1
回転数 [min^{-1}] Spindle speed		30,000	
送り速度 [mm/min] Feed		540	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut		0.01 × 0.03	pf : 0.01
残し代 [mm] Stock		0.003	-
加工時間 Machining time		1 時間 11 分 1 hr 11 min	35 分 35 min

※ pf : ピックフィード
※pf : Pick feed

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム Plus
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Plus

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム Plus
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Plus

高精度嵌めあいサンプル
High precision fitting sample

被削材 STAVAX　硬度 52HRC
Work Material

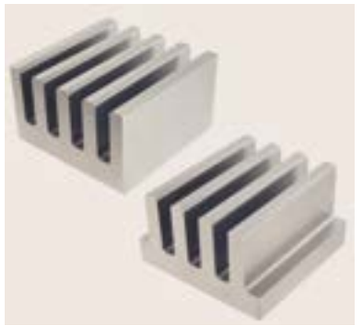
無限コーティングプレミアム ロングテーパネック 2 枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

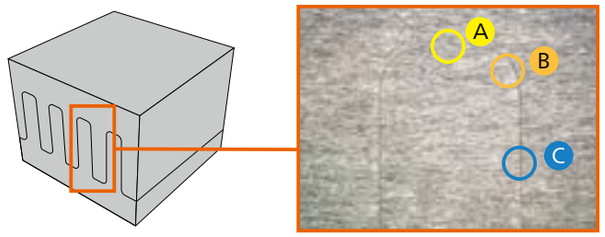
ページ Page ➡ G-028

MRBTNH230　R 0.05 × 首角 3° ～ R 2 × 首角 1° 全 209 サイズ　Total 209 sizes



剛性の高いテーパネックタイプ工具の使用で、
深彫り加工でも高精度で安定した切削が可能
The tapered neck shape with high rigidity enables highly accurate and stable machining even in deep milling





	クリアランス量 Stock removal
A	0.002 mm
B	0.014 mm
C	0.007 mm

ワークサイズ Work size　50 × 50 mm (加工深さ 20 mm) Cutting depth

被削材 Work material　STAVAX(52HRC)

クーラント Coolant　オイルミスト Oil mist

加工時間 Machining time　凹型 24 時間 11 分 Concave 24 hr 11 min

凸型 25 時間 13 分 Convex 25 hr 13 min

総加工時間 Total machining time　49 時間 24 分 49 hr 24 min

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム ロングネックタイプ
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Long Neck Type

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	取り残し Stock removal	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R2 × 20	MRBH230 R2 × 20	MRBTNH230 R1 × 30' × 20	MRBTNH230 R1 × 30' × 20
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	16,000	8,000	8,000	5,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,400	800	700	400
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 1.0	0.1 × 0.02	0.05 × 0.1	0.03 × 0.01
残し代 [mm] Stock	0.03	0.01	0.01	-
凹型加工時間 Concave Machining time	1 時間 24 分 1 hr 24 min	2 時間 16 分 2 hr 16 min	1 時間 15 分 1 hr 15 min	19 時間 16 分 19 hr 16 min
凸型加工時間 Convex Machining time	1 時間 43 分 1 hr 43 min	2 時間 42 分 2 hr 42 min	58 分 58 min	19 時間 50 分 19 hr 50 min

ECUケース金型
ECU case mold

被削材 DH31-S　硬度 48HRC
Work Material

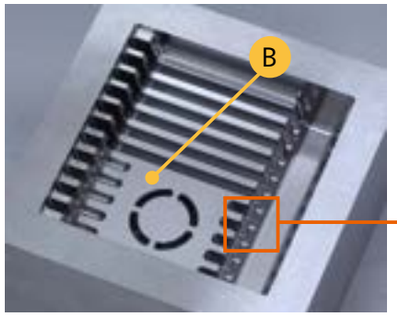
無限コーティングプレミアム ロングテーパネック 3 枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

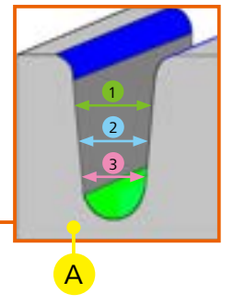
ページ Page ➡ G-036

MRBTNH345　R0.5 × 首角 30′ ～ R2 × 首角 1° 全 69 サイズ　Total 69 sizes



剛性の高いテーパネックタイプ工具の使用で、
深彫り加工でも高精度で安定した切削が可能
The tapered neck shape with high rigidity enables highly accurate and stable machining even in deep milling





単位：mm
Unit : mm

幅 Width	狙い値 Target	実測値 Actual
1	2.479	2.465
2	2.339	2.319
3	2.199	2.168

ワークサイズ Work size　80 × 80 mm

被削材 Work material　DH31-S(48HRC)

クーラント Coolant　オイルミスト Oil mist

総加工時間 Total machining time　13 時間 35 分 13 hr 35 min

	面粗さ [μm] Surface Roughness
A 側面 side	Ra : 0.187 Rz : 1.092
B 平面 Top	Ra : 0.577 Rz : 2.643

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム ロングネックタイプ
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Long Neck Type

加工部位 Cutting Part	R1 溝部 R1 slotting			R0.5 溝部 R0.5 slotting		
加工工程 Process	溝加工 Slotting	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing	溝加工 Slotting	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBTNH345 R1 × 2°× 20		MRBTNH345 R1 × 2°× 20	MRBTNH230 R0.5 × 2°× 10		MRBTNH230 R0.5 × 2°× 10
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	10,000			20,000		
送り速度 [mm/min] Feed	600	1,200	800	400	800	600
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap 0.05	0.1 × 0.7	ap 0.05	ap 0.02	0.04 × 0.5	ap 0.02
残し代 [mm] Stock	0.05		-	0.03		-
加工時間 Machining time	3 時間 14 分 3 hr 14 min		5 時間 31 分 5 hr 31 min	1 時間 9 分 1 hr 9 min		1 時間 3 分 1 hr 3 min

バルブボディ
Valve body

被削材 DAC-S　硬度 44HRC
Work Material

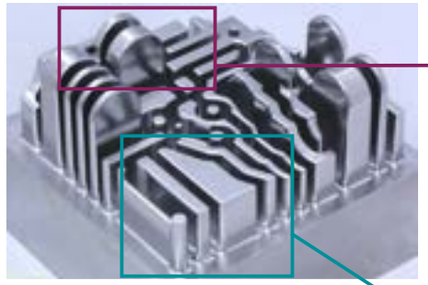
ページ Page ➡ G-036

無限コーティングプレミアム ロングテーパネック 3 枚刃ボールエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

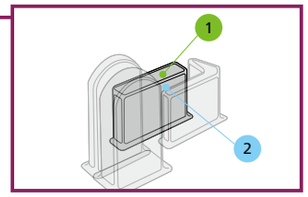
MRBTNH345　R 0.5 × 首角 30′ ～ R 2 × 首角 1° 全 69 サイズ　Total 69 sizes



剛性の高いテーパネックタイプ工具の使用で、
深彫り加工でも高精度で安定した切削が可能
The tapered neck shape with high rigidity enables highly accurate and stable machining even in deep milling

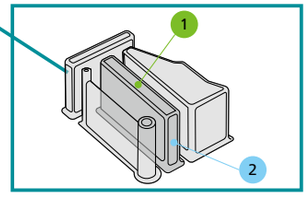


形状A（加工始め）
At the beginning of machining



面粗さ [μm] Surface roughness	
1 平面 Top	Ra : 0.340 Rz : 2.015
2 側面 Side	Ra : 0.168 Rz : 1.271

形状B（加工終り）
At the end of machining



面粗さ [μm] Surface roughness	
1 平面 Top	Ra : 0.343 Rz : 2.081
2 側面 Side	Ra : 0.194 Rz : 1.375

ワークサイズ Work size　80 × 80 mm

被削材 Work material　DAC-S（44HRC）

クーラント Coolant　オイルミスト Oil mist

総加工時間 Total machining time　35 時間 37分 35 hr 37 min

加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム ロングネックタイプ
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Long Neck Type

加工工程 Process	荒取り① Roughing	荒取り② -1 Roughing		荒取り② -2 Roughing		荒取り② -3 Roughing		仕上げ Finishing	
使用工具 Tool	MRBTNH345 R1.5 × 1°× 30	MRBTNH345 R1 × 1°× 20		MRBTNH345 R1 × 1°× 25		MRBTNH345 R1 × 1°× 30		MRBTNH345 R1 × 1°× 30	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	10,000					8,000			
送り速度 [mm/min] Feed	1,600	1,000	2,000	800	1,600	600	1,200	800	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.1 × 0.2	ap 0.04	ap 0.08	ap 0.04	ap 0.08	ap 0.035	ap 0.07	ap 0.15	ae 0.1
残し代 [mm] Stock	側面 : 0.2 Side 底面 : 0.1 Bottom	0.05						-	
加工時間 Machining time	1 時間 38 分 1 hr 38 min	7 時間 45 分 7 hr 45 min		6 時間 6 hr		9 時間 20 分 9 hr 20 min		6 時間 26 分 6 hr 26 min	

封止金型モデル
Sealed mold

被削材 HPM31　硬度 60HRC
Work Material

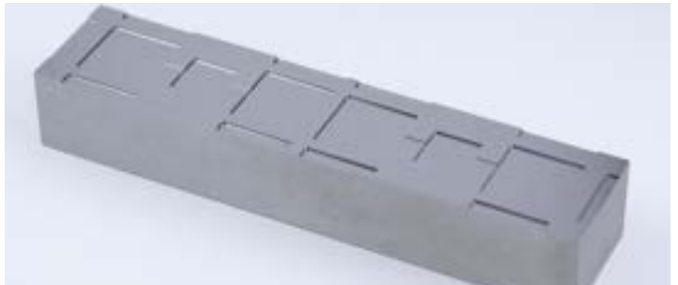
ページ Page ➡ G-044

無限コーティングプレミアム 高硬度用 4 枚刃ロングネックラジアスエンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-flute Long Neck Radius End Mill for Hardend Steel

MHRH430R　φ 0.1 × R 0.01 ～ φ 6 × R 1　全 336 サイズ　Total 336 sizes



60HRC 以上の高硬度鋼に対し長時間加工を行っても
工具摩耗もごくわずかで、高精度な加工が可能
High-precision milling with minimal tool wear even after long hours of machining on high-hardened steel of 60 HRC or higher

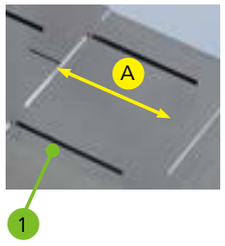


ワークサイズ Work size　90 × 20 mm（加工深さ 0.35 mm） Cutting depth

被削材 Work material　HPM31 (60HRC)

クーラント Coolant　オイルミスト Oil mist

総加工時間 Total machining time　3 hr 59 min



	狙い値 Target	実測値 Actual
A 加工幅 Width	12.000 mm	11.998 mm

1 面粗さ Surface roughness	Ra 0.046 μm Rz 0.247 μm

R 精度（加工終盤）
R accuracy (At the end of machining)



加工事例 レギュラーライン 無限プレミアム ロングネックタイプ
Machining Case Regular Line MUGEN PREMIUM Long Neck Type

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ（側面・隅部） Finishing(Side・Corner)	仕上げ（底面） Finishing(Bottom)
使用工具 Tool	MHRH430R φ 1 × R0.05 × 2	MHRH430R φ 0.8 × R0.02 × 2	MHRH430R φ 0.8 × R0.02 × 2	MHRH430R φ 0.8 × R0.1 × 2
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	21,000	21,000	31,000	31,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,800	1,200	1,200
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.04 × 0.25	0.015 × 0.1	ap 0.01	ae 0.01
残し代 [mm] Stock	0.02	0.01	-	-
加工時間 Machining time	1 時間 16 分 1 hr 16 min	25 分 25 min	39 分 39 min	1 時間 39 分 1hr 39min

高能率加工
High efficient machining

被削材 チタン合金 Ti-6A1-4V
Work Material Titanium Alloy Ti-6A1-4V

無限コーティングプレミアム SUS 用高能率 Z エンドミル
MUGEN COATING PREMIUM 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Stainless Steels

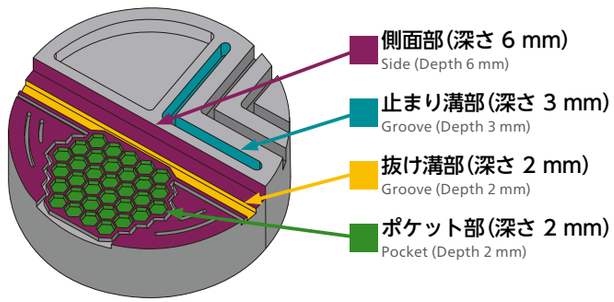
ページ Page ➡ K-004

MSUSZ440 φ 1～φ 6　全 62 サイズ　Total 62 sizes



びびりを抑える不等分割・不等リードで
チタン合金の高能率加工も可能
Unequal flute spacing / unequal helix angle to minimize chatter
Specializing in high-efficiency machining of titanium alloy





ワークサイズ　φ 80
Work size

被削材　チタン合金 Ti-6Al-4V
Work material　Titanium alloy Ti-6Al-4V

クーラント　水溶性切削油
Coolant　Water-soluble fluid

加工時間　φ 1：27 分
Machining time　φ 3：9 分 30 秒
φ 1 : 27 min
φ 3 : 9 min 30 sec

加工事例
高能率加工
Machining Case High Efficient Milling

加工部位 Cutting part	側面部 (深さ 6 mm) Side (Depth 6 mm)		止まり溝部 (深さ 3 mm) Groove (Depth 3 mm)			抜け溝部 (深さ 2 mm) Groove (Depth 2 mm)		ポケット部 (深さ 2 mm) Pocket (Depth 2 mm)		
加工工程 Process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	突込み Plunging	溝加工 Slotting	仕上げ Finishing	トロコイド Trochoidal	仕上げ Finishing	突込み & 繰り広げ Plunging& Contouring	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MSUSZ440 φ 3 × 6					MSUSZ440 φ 1 × 2				
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	6,700		6,200			16,800		13,500		
送り速度 Feed [mm/min]	1,100	800	50	300	800	600	400	50 & 200	600	400
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	6 × 0.6	6 × 0.1	ap 0.75		3 × 0.1	2 × 0.2	2 × 0.05	0.25 × 0.5	1.97 × 0.12	2 × 0.05 (側面 :Side) 0.03 × 0.5 (底面 :Bottom)
加工時間 Machining time	4 分 30 秒 4 min 30 sec		1 分 1 min			4 分 30 秒 4 min 30 sec		18 分 30 秒 18 min 30 sec		

溝・ポケット 高能率加工
High efficient machining

被削材 SCM415
Work Material

無限コーティング　SC 用高能率 Z エンドミル
MUGEN COATING 4-Flute High Efficient "Z" End Mill for Carbon Steels

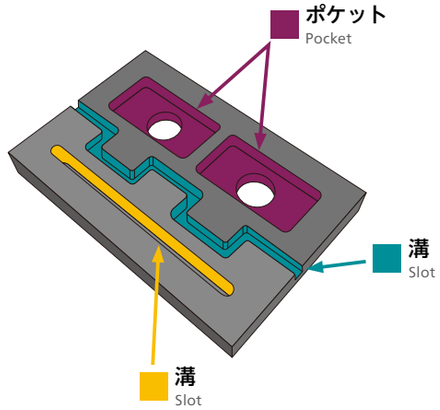
ページ Page ➡ K-006

MSCZ440 φ 1～φ 6　全 62 サイズ　Total 62 sizes



びびりを抑える不等分割・不等リードで
炭素鋼～プリハードン鋼に突込みから溝加工の連続加工が可能
Unequal flute spacing / unequal helix angle to minimize chatter
For carbon steel to pre-hardened steel, possible continuous machining plunge to grooving





ワークサイズ　150×100mm (加工深さ 15 mm)
Work size　Cutting depth

被削材　SCM415
Work material

クーラント　エアーブロー
Coolant　Air blow

総加工時間　8 分 30 秒
Total machining time　8 min 30 sec

加工事例
高能率加工
Machining Case High Efficient Milling

加工部位 Cutting part	ポケット Pocket			溝 Slot		溝 Slot	
加工工程 Process	荒取り Roughing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MSCZ440 φ 5 × 10					MSCZ440 φ 6 × 18	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	4,200					3,500	
送り速度 [mm/min] Feed	突込み・穴：200 Plunging・Hole 溝：880 Slot	1,600	800	880	800	突込み：150 Plunging 溝：650 Slot	780
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap 2.5	7.5 × 1	7.5 × 0.2	ap 5	ap 5	ap 3	ap 15
残し代 [mm] Stock	-	0.2	-	0.4	-	0.3	-
加工時間 Machining time	1 分 30 秒 1 min 30 sec	3 分 3 min	1 分 1 min	30 秒 30 sec	30 秒 30 sec	1 分 30 秒 1 min 30 sec	30 秒 30 sec

ハニカムポケット形状
Honeycomb pocket shape

被削材 A6061
Work Material

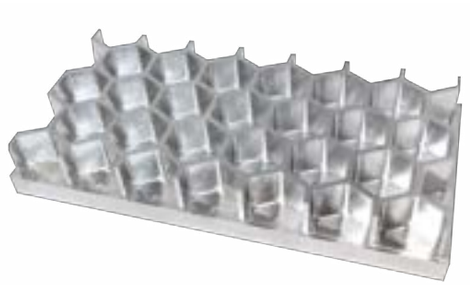
アルミ用高能率エンドミル　3 枚刃 3 倍刃長
High Efficient 3-Flute End Mill for Aluminium L/D=3

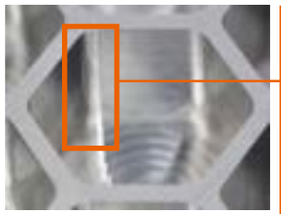
ページ Page ➡ K-012 L-020

AL3D-345　φ 1 ～φ 12　全 9 サイズ　Total 9 sizes



アルミ加工用 3 枚刃強ねじれタイプ
突込みから溝加工への連続加工が可能
3-flute strong twist type for aluminium processing
Continuous machining from plunge to grooving is possible





ポケットサイズ:25 mm
Pocket size : 25mm



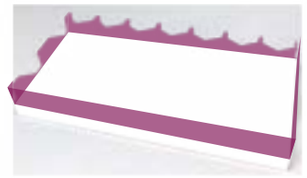
インコーナー仕上げ面の状態
In-corner surface after finishing

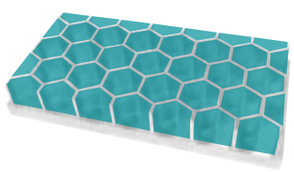
ワークサイズ　200 × 100 mm
Work size　(加工深さ 18 mm)
Cutting depth

被削材　A6061
Work material

クーラント　水溶性切削油
Coolant　Water-soluble fluid

総加工時間　18 分
Total machining time　18 min





加工部位 Cutting part	外周 Peripheral part		ハニカムポケット Honeycomb pocket		
加工工程 Process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	ヘリカル (アプローチ) Helical approach	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	AL3D-345 φ 6				
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	17,500				
送り速度 Feed [mm/min]	3,000		1,000	3,000	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	18 × 1.8	18 × 0.1	ap 0.14 (1 周あたり) (1circle) (ヘリカル R = 2.0 mm 角度 = 4°) Helical R = 2.0mm Angle 4°	18 × 1.8	18 × 0.1

加工事例
アルミ加工
Machining Case
Aluminium
Milling

ベベルギア電極
Bevel gear electrode

被削材 銅タングステン (W70% - Cu30%)
Work Material Cupper Tungsten (W70% - Cu30%)

銅電極加工用ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill for Copper Electrode

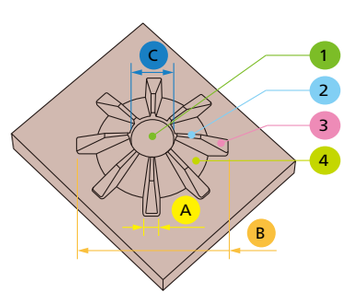
ページ Page ➡ M-008

DRB230　R 0.05 ～ R 3　全 94 サイズ　Total 94 sizes



難削材である銅タングステンも、
安定した精度で加工が可能
Realizes long time machining and achieves stable high precision machining
surface even on tough material of copper tungsten





	面粗さ [μm] Surface Roughness
1 平面部 Flat surface	Ra : 0.129 Rz : 1.224
2 12°斜面 Inclined angle 12°	Ra : 0.174 Rz : 1.709
3 34.07°斜面 Inclined angle 34.07°	Ra : 0.199 Rz : 1.471
4 35°曲面 Inclined angle 35°	Ra : 0.296 Rz : 2.050

ワークサイズ　30 × 36 mm
Work size　(加工深さ 5 mm)
Cutting depth

被削材　銅タングステン(W70% - Cu30%)
Work material　Copper tungsten (W70% - Cu30%)

クーラント　不水溶性切削油
Coolant　Water-insoluble fluid

総加工時間　4 時間 20 分
Total machining time　4 hr 20 min

	幅 [mm] Width	
	狙い値 Target	実測値 Actual
A	2.500	2.504
B	25.000	25.002
C	8.203	8.202

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing		取り残し Stock removal	仕上げ Finishing		
		側面・曲面 Side・Curved	上面・平面 Top・Flat		側面・曲面 Side・Curved	上面 Top	平面・輪郭 Flat・Contour
使用工具 Tool	DRB230 R0.4 × 3	DRB230 R0.4 × 3		DRB230 R0.2 × 1			
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	30,000						
送り速度 [mm/min] Feed	1,400			500			
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.15 × 0.3	0.05 × 0.01	0.01 × 0.05	0.01 × 0.02	0.03 × 0.01	0.01 × 0.03	ap 0.01 ae 0.03・0.02
残し代 [mm] Stock	0.02	0.01		0.01	-		
加工時間 Machining time	1 時間 20 分 1 hr 20 min	25 分 25 min	23 分 23 min	47 分 47 min	1 時間 25 分 1 hr 25 min		

加工事例
銅電極加工
Machining Case
Copper Electrode
Milling

銅電極加工用ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck Square End Mill for Copper Electrode

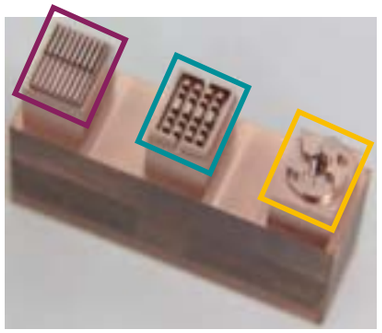
ページ Page ➡ M-004

DHR237 φ 0.1 ～ φ 6　全 74 サイズ　Total 74 sizes

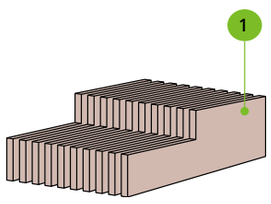


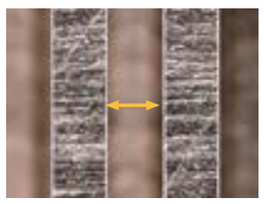
難削材である銅タングステンも、安定した精度で加工が可能

Realizes long time machining and achieves stable high precision machining surface even on tough material of copper tungsten



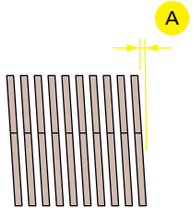
ワークサイズ Work size	10 × 30 mm (加工深さ 3 mm) Cutting depth
被削材 Work material	銅タングステン (W70% - Cu30%) Copper tungsten (W70% - Cu30%)
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble fluid
総加工時間 Total machining time	1 時間 40 分 1 hr 40 min





溝幅 [mm] Slot width	狙い値 Target	実測値 Actual
B	0.310	0.307

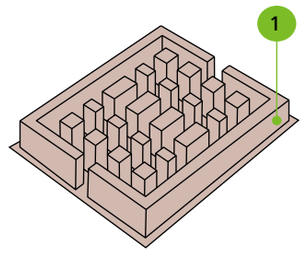
側面部面粗さ [μm] Side surface roughness
1 Ra : 0.101

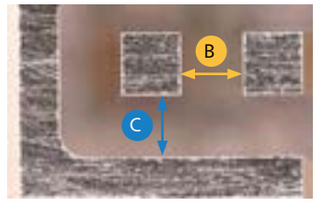


倒れ量 [mm] Deflection
0.001 以内

加工形状 Shape	微細スリット形状 Micro slit shape	
加工工程 Process	荒取り（溝加工） Roughing (Slotting)	仕上げ（側面加工） Finishing (Side milling)
使用工具 Tool	DHR237 φ 0.3 × 1	DHR237 φ 0.3 × 2
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	25,000	
送り速度 [mm/min] Feed	200 100 ※	150
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap 0.01 ap 0.005 ※	0.1 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.005	-
加工時間 Machining time	42 分 42 min	12 分 12 min

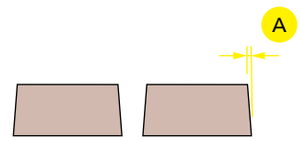
※ガイド部（上面から -0.05mm まで）の加工
※Guide part machining from the upper surface to -0.05mm.





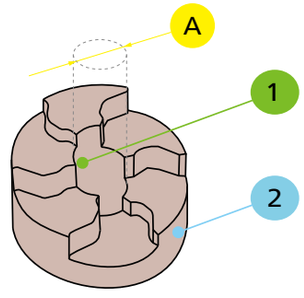
溝幅 [mm] Slot width	狙い値 Target	実測値 Actual
B	0.600	0.601
C	0.600	0.599

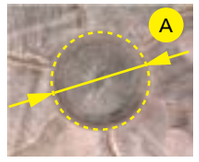
側面部面粗さ [μm] Side surface roughness
1 Ra : 0.197



倒れ量 [mm] Deflection
0.001 以内

加工形状 Shape	微細角柱形状 Fine prism profile		
加工工程 Process	荒取り (溝加工) Roughing (Slotting)	荒取り (側面加工) Finishing (Side milling)	仕上げ (側面加工) Finishing (Side milling)
使用工具 Tool	DHR237 φ 0.5 × 1.5		
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	26,000		
送り速度 Feed [mm/min]	500	550	
切込み ap × ae [mm] Depth of cut	ap 0.07	0.3 × 0.02	0.3 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.05	0.005	-
加工時間 Machining time	13 分 13 min		





幅 [mm] Width	狙い値 Target	実測値 Actual
A	1.800	1.797

面粗さ [μm] Surface roughness	
1	Ra 0.182
2	Ra 0.176

加工形状 Shape	円柱段形状 Cylindrical stage profile		
加工工程 Process	荒取り (ヘリカル加工) Roughing (Helical milling)	荒取り (側面加工) Finishing (Side milling)	仕上げ (側面加工) Finishing (Side milling)
使用工具 Tool	DHR237 φ 0.8 × 3		
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	12,000		
送り速度 [mm/min] Feed	500		
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap 0.02 (ヘリカル R = 0.25) (Helical R = 0.25)	0.5 × 0.02	0.5 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.25	0.005	-
加工時間 Machining time	33 分 33 min		

加工事例
銅電極加工
Machining Case
Copper Electrode
Milling

プレス金型電極
Electrode for press mold

被削材 銅タングステン (W70% - Cu30%)
Work Material Cupper Tungsten (W70% - Cu30%)

銅電極加工用ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Radius End Mill for Copper Electrode

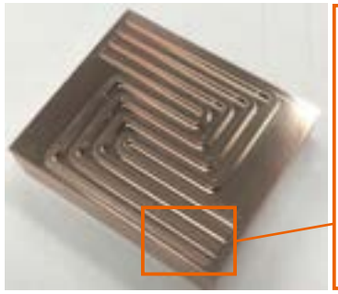
ページ Page ➡ M-014

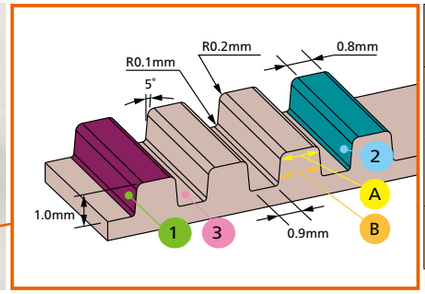
DHR237R φ0.2 × R0.02 ～ φ6 × R1 全 153 サイズ Total 153 sizes



難削材である銅タングステンも、安定した精度で加工が可能

Realizes long time machining and achieves stable high precision machining surface even on tough material of copper tungsten





面粗さ [μm] Surface roughness		
側面 Side	1	Ra : 0.159 Rz : 1.403
	2	Ra : 0.139 Rz : 1.018
底面 Bottom	3	Ra : 0.055 Rz : 0.516

ワークサイズ Work size: 30 × 35 mm (加工深さ 1.0 mm) Cutting depth

被削材 Work material: 銅タングステン(W70% - Cu30%) Copper tungsten (W70% - Cu30%)

クーラント Coolant: 水溶性切削油 Water-soluble fluid

総加工時間 Total machining time: 2 時間 5 分 2 hr 5 min

幅 Width	A [深さ 0.2 mm] Depth 0.2 mm	B [深さ 0.8 mm] Depth 0.8 mm
狙い値 Target	1.202 mm	1.307 mm
形状 1 Shape	1.203 mm	1.311 mm
形状 4 Shape	1.207 mm	1.314 mm

加工工程 Process	荒取り Roughing		中仕上げ Semi-finishing		仕上げ Finishing	
	等高線 Contour	溝 Slot	平面 Flat surface	側面 Side	平面 Flat surface	側面 Side
使用工具 Tool	DHR237R φ1 × R0.1 × 3				DHR237R φ1 × R0.1 × 3	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	23,000					
送り速度 [mm/min] Feed	2,200	1,000	2,200		1,100	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.054 × 0.55	ap 0.027	ae 0.05	ap 0.03	ae 0.05	ap 0.02
残し代 [mm] Stock	0.05		0.03		-	
加工時間 Machining time	23 分 23 min		30 分 30 min		1 時間 12 分 1 hr 12 min	

加工事例
銅電極加工
Machining Case
Copper Electrode Milling

樹脂歯車形状
Resin Gear shape

被削材 PEEK樹脂
Work Material PEEK resin

樹脂加工用エンドミル“クリアカット”ショート刃
Short Flute End Mill for Resin

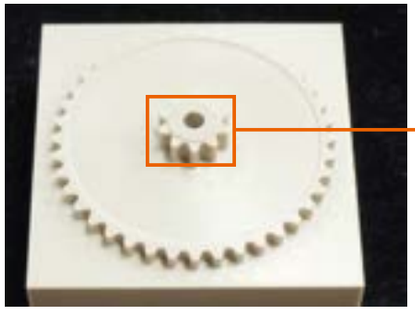
ページ Page ➡ N-004

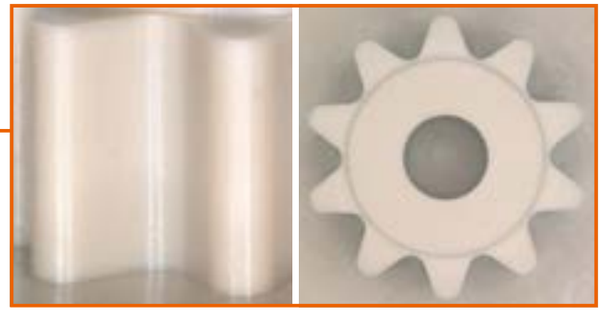
RSES230 φ0.1 ～ φ6 全 155 サイズ Total 155 sizes



びびりが発生しやすいコーナ部においても良好な切削面を得られます

Short flute on the long neck RSES230 type suppress chattering to obtain excellent surface even at corners





ワークサイズ Work size: 45 × 45 mm (加工深さ 6.5 mm) Cutting depth

被削材 Work material: PEEK樹脂 PEEK resin

クーラント Coolant: 水溶性切削油 Water-soluble fluid

総加工時間 Total machining time: 1 時間 40 分 1 hr 40 min

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	RSES230 φ6 × 9	RSES230 φ1 × 1.5 × 4	RSES230 φ1 × 1.5 × 4
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	3,000	20,000	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,250	800	400
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	6.47 × 1	0.3 × 0.5	側面 : 0.3 × 0.03 Side 平面 : 0.03 × 0.3 Flat surface
残し代 [mm] Stock	0.03	0.03	-
加工時間 Machining time	4 分 30 秒 4 min 30 sec	7 分 7 min	1 時間 28 分 30 秒 1 hr 28 min 30 sec

加工事例
樹脂加工
Machining Case
Resin Milling

テンパックスガラス加工
Heat-resistant glass machining

被削材 テンパックスガラス
Work Material Heat-resistant glass

硬脆材加工用スクエアエンドミル
End Mill for Hard Brittle Materials

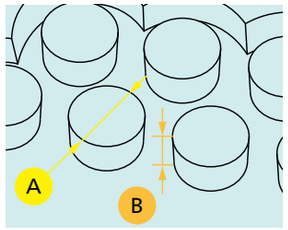
ページ Page ➡ O-004

DCMS φ0.3 ～ φ2　全 14 サイズ　Total 14 sizes



ガラスや超硬合金などの硬くて脆い材料の直彫り加工が可能
密着性の高いダイヤモンドコーティングで長時間加工が可能
Machinable on hard brittle materials such as glass and cemented carbide
High adhered DIAMOND COATING makes tool life longer







ワークサイズ Work size	20 × 20 mm (加工深さ 1 mm) Cutting depth
被削材 Work material	テンパックスガラス Heat-resistant glass
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble fluid
総加工時間 Total machining time	20 時間 30 分 20 hr 30 min

	A 円柱直径 Cylinder diameter	B 加工深さ Cutting Depth
狙い値 [mm] Target	1.260	1.000
実測値 [mm] Actual	1.259	0.999

加工工程 Process	等高線 Contour
使用工具 Tool	DCMS φ0.5 × 1
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	120
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.002 × 0.3
加工時間 Machining time	20 時間 30 分 20 hr 30 min

加工事例
硬脆材加工
Machining Case
Hard Brittle Material Milling

プロペラ形状加工
Propeller shape

被削材 グラファイト(TTK-5)
Work Material Graphite

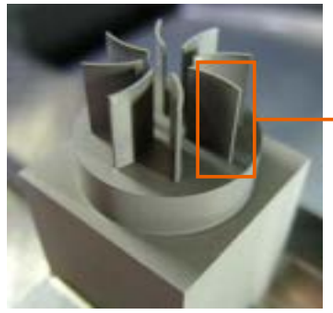
ダイヤモンドコーティング 2 枚刃ロングネックエンドミル
DIAMOND COATING 2-Flute Long Neck End Mill

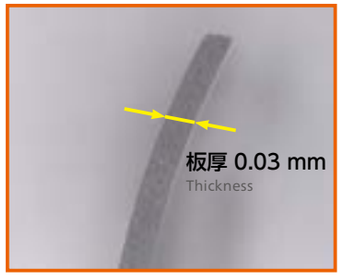
ページ Page ➡ P-006

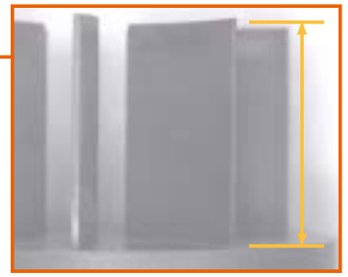
DCHR230 φ0.5 ～ φ6　全 19 サイズ　Total 19 sizes



独自のダイヤモンドコーティングの採用で、グラファイト加工に対し
高い耐久性を発揮
Original DIAMOND COATING realized a tool long life for the machining of graphite







ワークサイズ Work size	φ 14 mm (羽根高さ 6 mm) Height of blade
被削材 Work material	グラファイト(TTK-5) Graphite
クーラント Coolant	エアーブロー Air blow
総加工時間 Total machining time	1 時間 20 分 1 hr 20 min

加工工程 Process	円柱部荒取り Cylindrical roughing	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	DCSE235 φ6	DCHR230 φ1 × 10		
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	8,000	20,000		
送り速度 [mm/min] Feed	600	2,000	1,000	800
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	8 × 0.5	0.2 × 0.6	0.05 × 0.2	
加工時間 Machining time	5 分 5 min	1 時間 5 分 1 hr 5 min		10 分 10 min

加工事例
グラファイト加工
Machining Case
Graphite Milling

斜面穴あけ加工
Slope drilling

被削材 SUS304
Work Material

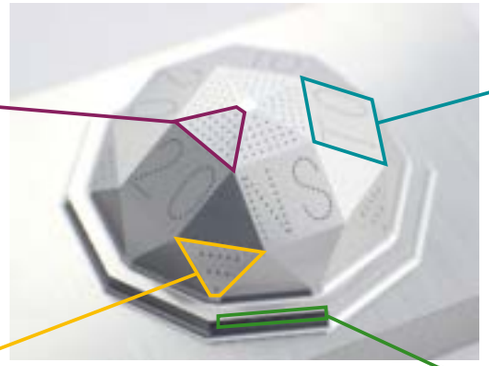
無限コーティング フラットドリル
MUGEN COATING Flat Drill

ページ Page ➡ Q-004

MFD φ 0.1 ～ φ 6　全 69 サイズ　Total 69 sizes



様々な角度の斜面でも、高精度でバリの少ない
穴加工が可能です
Possible for high-precision drilling on slopes of various angles with less burr



15°斜面 (止まり穴)
115 穴
Inclined angle 15°(Blind hole)
115 holes



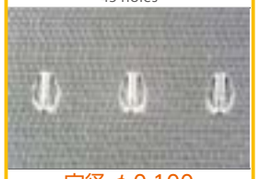
穴径 φ 0.101
Hole diameter

30°斜面 (止まり穴)
256 穴
Inclined angle 30°(Blind hole)
256 holes



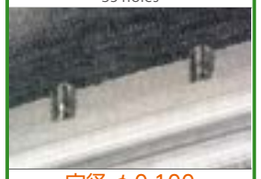
穴径 φ 0.104
Hole diameter

70°斜面 (止まり穴)
45 穴
Inclined angle 70°(Blind hole)
45 holes



穴径 φ 0.100
Hole diameter

半割り部 (止まり穴)
35 穴
Semicircular hole (Blind hole)
35 holes



穴径 φ 0.100
Hole diameter

ワークサイズ Work size	20 × 30 mm
被削材 Work material	SUS304
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble fluid
総加工時間 Total machining time	1 時間 10 分 1 hr 10 min

加工工程 Process	15°斜面（止まり穴） Inclined angle 15° (Blind hole)	30°斜面（止まり穴） Inclined angle 30° (Blind hole)	70°斜面（止まり穴） Inclined angle 70° (Blind hole)	半割り部 (止まり穴) Semicircular hole (Blind hole)
使用工具 Tool	MFD φ 0.1	MFD φ 0.1	MFD φ 0.1	
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	25,000	25,000	25,000	
送り速度 [mm/min] Feed	3	3	2	
加工深さ [mm] Cutting depth	0.2 (ノンステップ) (Non-Step)	0.2 (ノンステップ) (Non-Step)	0.2 (ノンステップ) (Non-Step)	
加工時間 Machining time	15 分（8 秒 / 穴） 15 min(8 sec / hole)	40 分（8 秒 / 穴） 40 min(8 sec / hole)	10 分（10 秒 / 穴） 10 min(10 sec / hole)	5 分（10 秒 / 穴） 5 min (10 sec / hole)

M1 めねじ 多数穴加工
Internal thread

被削材 SUS316L
Work Material

無限コーティング M スレッドミル（めねじ用）
MUGEN COATING M-Thread Mill (for Internal Thread)

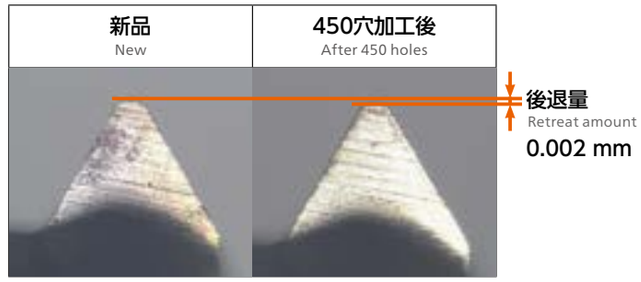
ページ Page ➡ R-004

MMTM M1 ～ M6　全 11 サイズ　Total 11 sizes



ねじ切り加工でタップに代わるスレッドミル
タップに比べ切削負荷が大幅に軽減でき、工具寿命や精度の向上が図れます
Thread mill used for threading instead of a tap. Cutting resistance can significantly be reduced in comparison with a tap, and tool life and accuracy can be improved in processing heat resistant alloy





ワークサイズ Work size	35 × 35 mm
被削材 Work material	SUS316L
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble fluid
総加工時間 Total machining time	3 時間 20 分 3 hr 20 min

加工工程 Process	センター穴 Center hole milling	下穴 Pilot hole milling	ねじ切り Thread milling
使用工具 Tool	MDR-PD φ 0.7	MDR-R φ 0.76	MMTM M1
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	6,000		17,500
送り速度 [mm/min] Feed	30	90	300
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	ステップ量 0.05 Step amount	ステップ量 0.1 Step amount	ae 0.088 × 2 (最終ヘリカル R0.155) Final helical R 0.155
加工時間 Machining time	1 時間 21 分 5 秒 1 hr 21 min 5 sec	1 時間 24 分 35 秒 1 hr 24 min 35 sec	34 分 20 秒 34 min 20 sec

ねじ切り加工はアップカット
Thread milling : Up-cut

7

NS TOOL

技術資料

Techinical Guidance

エンドミルとは？
What is End mill ?

切削工具とは？ What is Cutting tool?

切削工具全体には、エンドミルによるフライス加工の他、カッタやドリルでのフライス加工、バイトでの旋盤加工、ボール盤でドリルの穴あけ加工、ホブカッタやブローチ盤での歯車加工などがあります。
Cutting tools generally include milling tools, end mills, cutters and drills, turning tools, drilling tools, gear hob cutters and etc.


ドリルによる穴あけ加工
Drilling


バイトによる旋盤加工
Turning processing


ホブカッタによる歯車加工
Gear processing

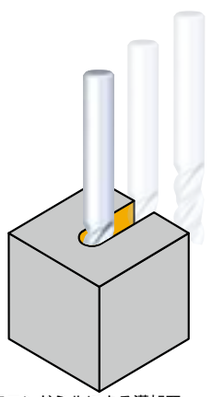
エンドミルとは？ What is end mill?

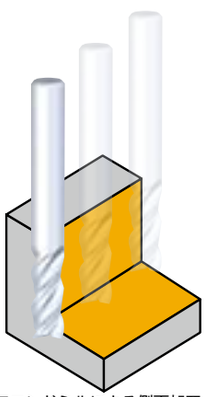
エンドミルは、ドリルと類似していますが、切削加工に多様性があり、多くの工業製品を生産するのに使用されています。寸法は、直径 30㎜前後までとなっていますが、最近では 6㎜以下の微細加工で日本の工業製品の発達とともに小径の利用が多くなりました。
またエンドミルの材質は、ハイス（SKH）と呼ばれる高速度鋼から超硬、セラミック、また超硬母材にCBN、PCD をロウ付けしたものまで多岐に渡る材質で切削に多様性を持たせるようになりました。
End mill is similar to drill that supports variety of cutting processes, and is used to produce many industrial products. The biggest dimension is up to about ϕ30mm. Recently, with the development of Japanese industrial products, the small diameter end mill that under ϕ6mm is becoming popular. Furthermore, the materials of end mill are getting various from high speed steel to cemented carbide, ceramics, and even CBN, PCD brazed on cemented carbide.

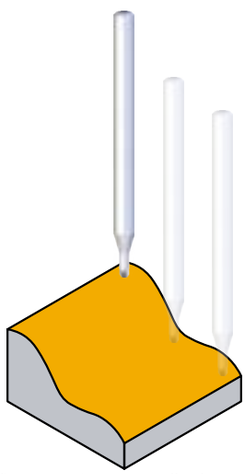







スクエアエンドミルによる溝加工
Slotting by square end mill

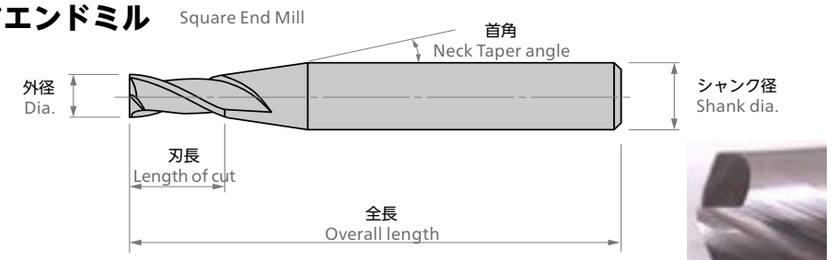

スクエアエンドミルによる側面加工
Side milling by square end mill

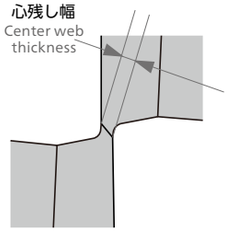

ボールエンドミルによる曲面加工
3D milling by ball end mill

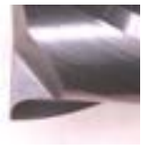
エンドミル各部の名称
Name of parts for End mill

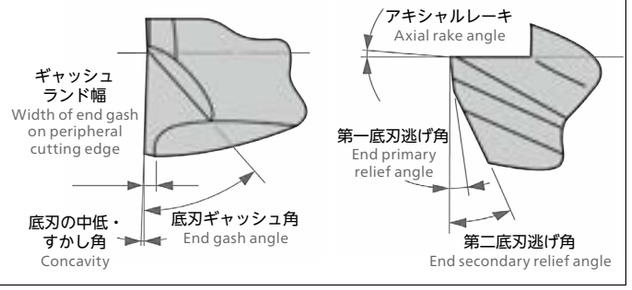
スクエアエンドミル Square End Mill





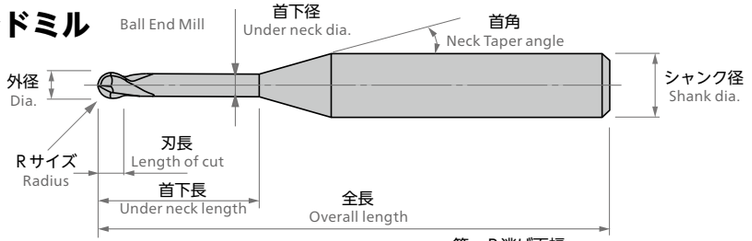




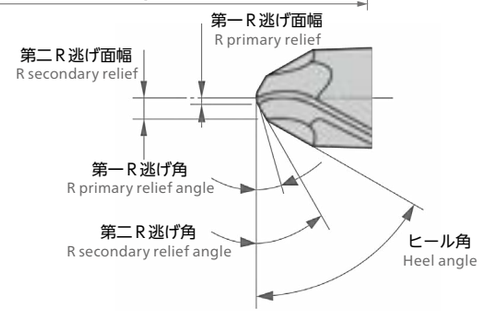


ボールエンドミル Ball End Mill

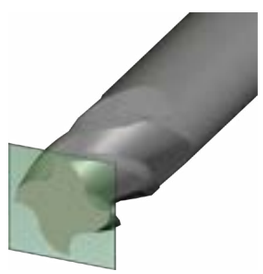


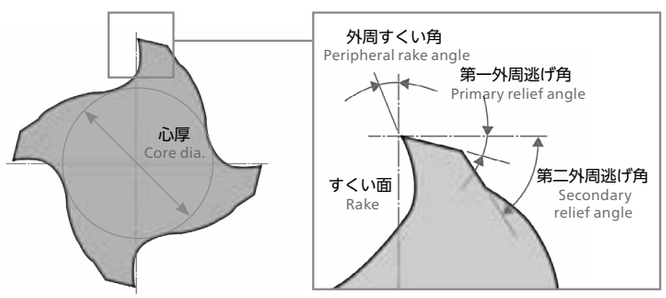






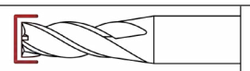
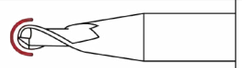
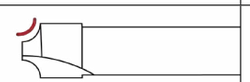
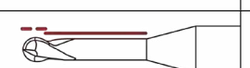
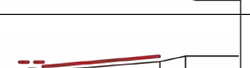
外周刃（4 枚刃のエンドミル断面） Peripheral cutting edge (Cross section of 4-flute end mill)





エンドミルの種類
Type of End mill

エンドミルの外周と底刃の形状　Type of peripheral and end cutting edge

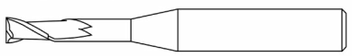
底刃の形状 Type of End cutting edge	スクエア Square		角形のコーナをもつエンドミル Square end cutting edge
	ボール Ball		球状の底刃をもつエンドミル Ball end cutting edge
	ラジアス Corner Radius		丸コーナをもつエンドミル Square end cutting edge
	総型 Formed		特殊形状の加工に用いるエンドミルの総称 Generic name for special types
外周刃の形状 Type of Peripheral cutting edge	ストレート刃 Straight		円筒状の外周刃 Cylindrical peripheral cutting edge
	テーパ刃 Taper		円錐状の外周刃 Tapered peripheral cutting edge
	ロングネック Long Neck		外径よりも細い首下径をもつ形状 Thinner neck diameter than end diameter
	テーパネック Taper Neck		外径よりも細くなる首下径をもつ形状であるが、角度があり円錐形状をもつ Thinner neck diameter than end diameter but taper shape

NS TOOL のエンドミル形状の種類　Shapes of NS TOOL's end mill

スクエアエンドミル
Square End Mill



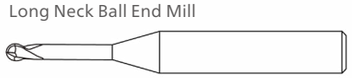
ロングネックスクエアエンドミル
Long Neck square End Mill



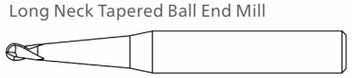
ボールエンドミル
Ball End Mill



ロングネックボールエンドミル
Long Neck Ball End Mill



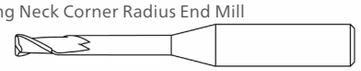
テーパネックボールエンドミル
Long Neck Tapered Ball End Mill



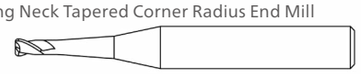
ラジアスエンドミル
Corner Radius End Mill



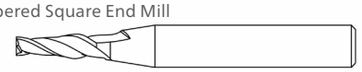
ロングネックラジアスエンドミル
Long Neck Corner Radius End Mill



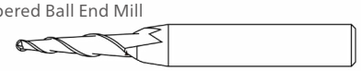
テーパネックラジアスエンドミル
Long Neck Tapered Corner Radius End Mill



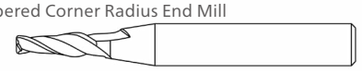
テーパ刃エンドミル
Tapered Square End Mill



テーパ刃ボールエンドミル
Tapered Ball End Mill



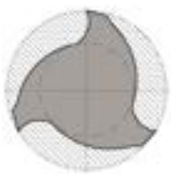
テーパ刃ラジアスエンドミル
Tapered Corner Radius End Mill



エンドミルの刃枚数による違い
Differences on number of flute

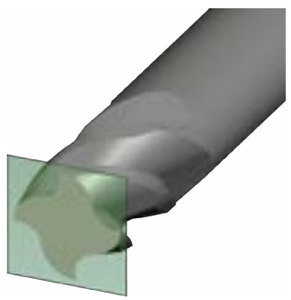
エンドミルの刃数　Number of flute

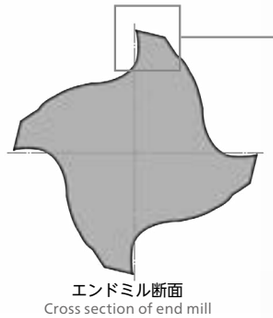
エンドミルは用途にあわせて刃数を選択することが重要です。以下に刃数毎の利点・欠点・その用途をご紹介します。
It is important to choose the number of flute of the end mill according to the usage. Introduction of the advantages, disadvantages, and usage of each number of flute are as below.

					
		2 枚刃 2-flute	3 枚刃 3-flute	4 枚刃 4-flute	6 枚刃 6-flute
特長 Features	利点 Advantage	切りくず排出良好 Well chip removal	切りくず排出良好 Well chip removal	工具剛性が高い High tool rigidity	工具剛性が高い High tool rigidity
	欠点 Disadvantage	工具剛性が低い Low tool rigidity	外径の測定が難しい Difficult to measure dia.	切りくず排出性が悪い Low chip removal	切りくず排出性が悪い Low chip removal
用途 Usage		汎用 For General use	溝・側面 Slotting & Side milling	側面 Side milling	側面 Side milling

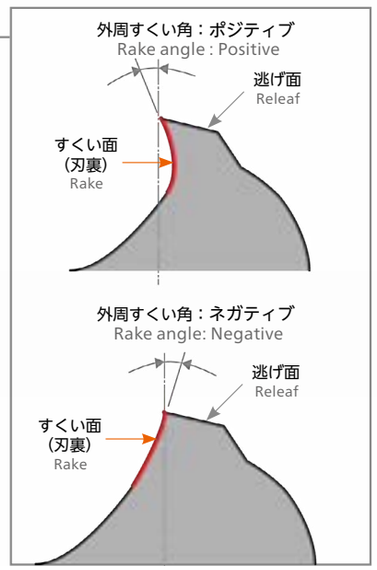
エンドミルのすくい角　Rake angle at peripheral cutting edge

エンドミルは用途にあわせたすくい角を持っており、主に被削材にあわせたものとなっております。
Variety of rake angles to support different cutting materials.





エンドミル断面
Cross section of end mill



すくい角がポジティブとなっているエンドミルは切削性重視の刃形状となり一般的に非鉄金属や硬度が低い被削材に対応しています。一方すくい角がネガティブなエンドミルは、刃先に強度を持たせており、高硬度鋼等に対応しています。
End mill with positive rake angle has a sharp flute that generally compatible with nonferrous metals and low hard materials. On the other hand, the negative rake angle has strong cutting edge to support high hard materials machining.

エンドミルの切削条件について（1）
Cutting conditions of End Mill (1)

■ 切削速度・回転数・送り速度の求め方 Calculation for Cutting Speed, Spindle Speed and Feed

切削速度 Cutting Speed	Vc (m/min)	$= \frac{\pi\text{(円周率3.14)} \times D\text{(外径 mm)} \times n\text{(回転数 min}^{-1}\text{)}}{1{,}000}$
回転数 Spindle Speed	n (min^{-1})	$= Vc \div \pi \div D \times 1{,}000$
送り速度 Feed	Vf (mm/min)	$= n \times fz \times Z\text{(刃数)}$
一刃送り Feed per Tooth	fz (mm/tooth)	$= \frac{Vf}{n \times Z\text{(刃数)}}$

使用する機械が、切削条件参考表の回転数に満たない場合は…

下記の計算から、**回転数・送り速度を同じ割合で下げて**使用してください。
When maximum speed of the machine spindle less than value of recommended milling conditions, adjust conditions by calculation as follows.

● 使用する回転数[n]と切削条件参考表の回転数[n1]から割合[α]を算出します。
Rate (α) is calculated by chosen Spindle Speed (n) and Recommended Spindle Speed (n1).

$$n\ (\text{min}^{-1}) \div n\,1\ (\text{min}^{-1}) = \alpha$$

割合 Rate

● 切削条件参考表の送り速度[Vf1]に上記割合[α]を乗算し、実際加工時の送り速度[Vf]を求めます。
Obtain Feed (Vf) for actual machining by multiplying. Recommended Feed (Vf1) from Rate (α).

$$Vf\ 1\ (\text{mm/min}) \times \alpha = Vf\ (\text{mm/min})$$

実際の加工時の送り速度
Feed for actual machining

例題 Example **MSE430　φ1を使用し被削材S50Cを加工する場合**
Machining S50C with MSE430 φ1

切削条件参考表の条件
Recommended milling condition

回転数　n ; 20,700 min^{-1}
Spindle Speed n

送り速度　Vf ; 330 mm/min
Feed Vf

使用機械の回転数が最大10,000min^{-1}の場合
In case Maximum Spindle Speed of the machine is 10,000min^{-1}...

回転数10,000min^{-1}時の送り速度
Feed for Spindle Speed 10,000min^{-1}

10,000÷20,700=0.483　(割合) (Rate)

330×0.483=159mm/min

送り速度　Vf ; 159 mm/min
Feed Vf

■ 切削速度　Vc (m/min) について Cutting Speed (Vc)

切削速度はエンドミルの材種・外径・刃長・首下長、被削材、使用機械、ツーリングの剛性、加工形状・精度、切削油等によって異なりますが、おおまかにはエンドミルの材種と被削材の種類で表 1 のようになります。
Appropriate Cutting Speed should be decided by parameters such as tool material, diameter, length of cut, work material, cutting machine, rigidity of tool holder, machining configuration, accuracy, cutting fluid, and etc.
Generally tool material and work material are main factors to determine the Cutting Speed.

表 1　切削速度
Table 1. Cutting Speed

被削材 Work Material	切削速度 [m/min] Cutting Speed (m/min)	
	超硬工具 Solid Carbide Tool	コーティング超硬工具 Coated Carbide Tool
炭素鋼（S50C 等） Carbon Steels	30 ～ 60	60 ～ 150
合金鋼（SCM, SKD 等） Alloy Steels	30 ～ 40	60 ～ 100
調質鋼（NAK, HPM 等） Prehardened Steels	30 ～ 40	60 ～ 100
ステンレス鋼（SUS304 等） Stainless Steels	20 ～ 30	40 ～ 80
高硬度鋼 (SKD61, STAVAX 等 45 ～ 60HRC) Hardened Steels	–	20 ～ 100

■ 一刃送り　fz (mm/tooth) について Feed per Tooth (fz)

送り速度は加工能率を考えるときに重要な要因のひとつであり、その送り速度を決定する際の一刃送りはエンドミルの外径・形状、被削材、使用機械、ツーリングの剛性、加工形状・精度、切込み量によって 異なりますが、ショート刃エンドミルでは外径と刃数から表 2 のような目安となります。
Feed per Tooth is an important element for efficient machining which should be determined by parameters such as tool diameter, type, work material, cutting machine, rigidity of tool holder, machining configuration, accuracy and cutting depth.
Table 2 is a guideline of Feed per Tooth for short flute end mills.

表 2　一刃送り
Table 2. Feed per Tooth

外径 [mm] Dia. (mm)	一刃送り [mm/tooth] Feed per Tooth (mm/tooth)	
	2 枚刃 2-Flutes	4 枚刃 4-Flutes
1	0.001 ～ 0.005	
6	0.02 ～ 0.04	0.01 ～ 0.03
10	0.04 ～ 0.08	0.03 ～ 0.06
20	0.08 ～ 0.12	0.06 ～ 0.1

※ショート刃エンドミル以外のエンドミルでは刃長や首下長によって一刃送りを表 2 の 80%以下にする必要があります。
※ Note: Feed per Tooth for standard flute size end mills should be adjusted to 80% or less from table 2.

上記で述べた切削速度や一刃送りを参考に、加工形状・精度、使用機械、ツーリングの剛性等、切削に関わるすべての要因を考慮して回転数、送り速度を決定します。
Referring above parameters of Cutting Speed and Feed per Tooth, both Spindle Speed and Feed are calculated considering all other related factors as well.

エンドミルの切削条件について（2）
Cutting conditions of End Mill (2)

■ 切りくず排出量 Q（cm³/min）について　Metal Removal Rate

フライスの単位時間（1 分間）当たりに生成される切りくずの排出量は下記の式で計算します。
Metal removal rate (the volume of metal removed in cubic mm per minute) is calculated by the following formula.

$$Q_{(cm^3/min)} = \frac{ap \times ae \times Vf}{1{,}000}$$

Q : Metal removal rate (cm³/min)

ap：軸方向の切込み量（mm）
ae：半径方向の切込み量（mm）
ap : Axial depth of cut (mm)
ae : Radial depth of cut (mm)

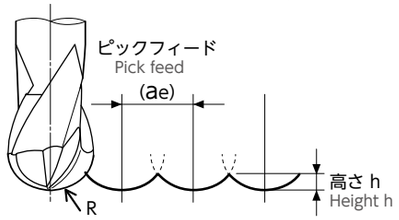
Vf：送り速度（mm/min）
Vf : Feed (mm/min)

■ ボールエンドミルのボール半径（R）とピックフィード（ae）による カスプハイト（理論表面粗さ）　all end mill and pick feed (ae) (theoretical surface finish)

ボールエンドミル加工においてボール半径とピックフィードによって形成される下図のような山状に削り残された部分の高さ h をカスプハイトやスキャロップハイトといい、この高さは理論上の表面粗さと考えられます。平坦部加工時はピックフィードと半径方向の切込み量 ae が同じであるため、下記の式で計算できます。
In ball end mill milling, height h of the unmachined part like mountain shape below be formed by ball radius and pick feed, which are called cusp height or scallop height and which is considered theoretical surface finish. Since pick feed is the same ae radial depth of cut at the milling in flat part, it is calculated by the following formula.

$$h_{(\mu m)} = \left(R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{ae}{2}\right)^2}\right) \times 1000 \fallingdotseq ae^2 \times 1000 \div 8R$$

R：ボール半径（mm）
R : Radius (mm)
ae：半径方向の切込み量（mm）
ae : Radial depth of cut (mm)



カスプハイト早見表　Cusp Height Quick Reference Matrix　　単位 Unit：μ m

ボール半径 R Radius	半径方向の切込み量 ae[mm] Radial depth of cut ae [mm]										
	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3
0.05	0.06	0.25	1.01	2.30	–	–	–	–	–	–	–
0.1	0.03	0.13	0.50	1.13	2.02	3.18	–	–	–	–	–
0.3	0.01	0.04	0.17	0.38	0.67	1.04	2.68	4.20	–	–	–
0.5	0.01 以下	0.03	0.10	0.23	0.40	0.63	1.60	2.51	5.66	–	–
0.75	–	0.02	0.07	0.15	0.27	0.42	1.07	1.67	3.76	6.70	–
1	–	0.01	0.05	0.11	0.20	0.31	0.80	1.25	2.82	5.01	–
1.5	–	0.01 以下	0.03	0.08	0.13	0.21	0.53	0.83	1.88	3.34	7.52
2	–	–	0.03	0.06	0.10	0.16	0.40	0.63	1.41	2.50	5.63
2.5	–	–	0.02	0.05	0.08	0.13	0.32	0.50	1.13	2.00	4.50
3	–	–	0.02	0.04	0.07	0.10	0.27	0.42	0.94	1.67	3.75

※上記表はボールエンドミルを使用した平坦部仕上げ加工において半径方向の切込み量 ae から算出される理論上の値です。
※In finishing in flat part, the above values in the table are theoretical values by the radial depth of cut (ae).

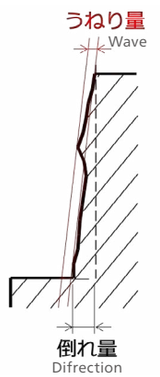
■ 刃数選定目安　Selection of Number of Flute

	2 枚刃 2-Flutes	3 枚刃 3-Flutes	4 枚刃 4-Flutes	6 枚刃 6-Flutes
溝加工 Slotting	◎	◎	○	×
側面加工 Side Milling	○	◎	◎	◎

一般的に切りくずを収容するチップポケットの大きい 2 枚刃および 3 枚刃が溝加工に向いています。
側面加工の場合は切りくずづまりの心配が少ないので刃数の多い 4 枚刃および 6 枚刃が有効です。
Generally 2-flutes and 3-flutes are selected for slotting because of the larger chip pocket.
4-flutes and 6-flutes are recommended for side milling as no problem of chip disposal.

■ ねじれ角選定の目安　Selection of Helix Angle

		25° ねじれ Helix 25°	30° ねじれ Helix 30°	35° ねじれ Helix 35°	40° ねじれ Helix 40°	45° ねじれ Helix 45°
切削性 Shearing ability		○	○	◎	◎	◎
びびりにくさ Chatter resistance		○	○	◎	◎	◎
加工面粗さ Surface roughness		○	○	◎	◎	◎
加工面倒れ量 Inclination		◎	◎	◎	○	○
加工面うねり量 Wave		◎	◎	◎	○	○
用途 Application	溝加工 Slotting	◎	◎	○	○	△
	側面加工 Side milling	○	◎	◎	◎	◎
	高硬度鋼 Hardened steels	△	△	○	◎	◎



※備考　Remarks

● **25° ねじれ**　Helix 25°
溝加工には、加工面の倒れ・うねりが少ない 25° ねじれが有効。
Suitable for slotting.

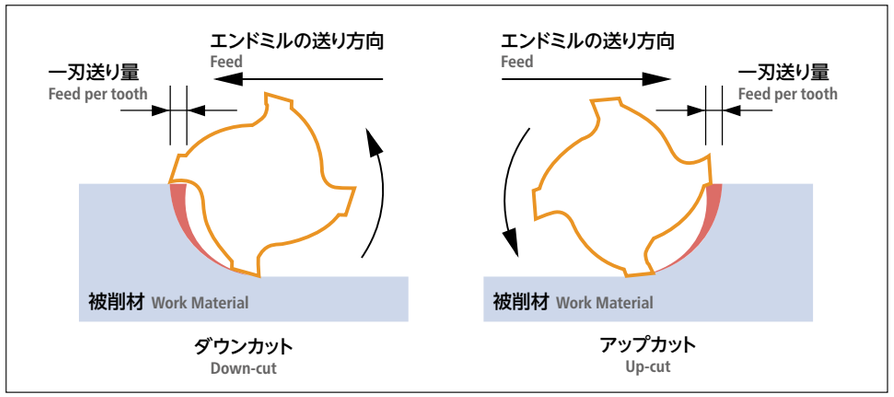
● **30° ねじれ**　Helix 30°
溝・側面加工の両方に対応可能で汎用的。
Recommendable for both slotting and side milling.

● **35° ねじれ、40° ねじれ、45° ねじれ**　Helix 35°, Helix 40°, Helix 45°
必要な加工面の倒れ量・うねり量に合わせて選定。
ねじれ角が強くなるに従い、切削性が良くびびりが少なくなり、刃長を長くする事が可能。
Selectable within the required tolerance.
As larger angle gives higher shearing ability and reduce chattering, it is possible to relatively prolong the length of cut.

● **45° ねじれ**　Helix 45°
高硬度鋼、難削材の加工に有効。
Suitable for machining for hardened steels and tough materials.

■ 切削方向（アップカットとダウンカット）　Cutting Direction (Up-cut and Down-cut)

アップカットとダウンカットの切削機構図　Cutting structure of Up-cut and Down-cut



切削方向の違いによる工具摩耗量比較写真　Difference of edge wear by cutting directions

(S50C を 50m 切削加工した状態　After cutting of 50m, S50C)



ダウンカットは切込みが厚い方から徐々に薄くなり、アップカットはその逆の機構で切削加工を行います。
一般的に工具寿命は写真からも分かるとおりダウンカットの方が摩耗が少なく寿命が長いと言えます。
Down-cut tooth first cuts thicker then progressively thinner, while Up-cut goes the opposite. As shown by above photos, Down-cut is recommended since the wear of cutting edge is comparatively small and tool life is eventually longer.

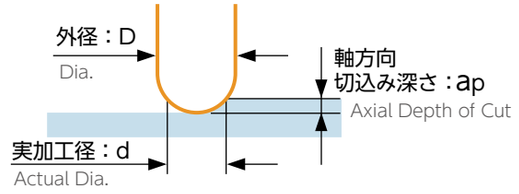
ボールエンドミル実加工径早見表

Summary of diameter of cutting point of Ball End Mill

ボール半径 (R)	外径 (D)	軸方向切込み深さ【mm】 Axial Depth of Cut (ap)														
Radius	Dia.	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.5	0.8	1	2	3
0.1	0.2	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.196	0.2								
0.2	0.4	0.125	0.174	0.211	0.24	0.265	0.32	0.35	0.39	0.4						
0.3	0.6	0.154	0.215	0.262	0.299	0.332	0.41	0.45	0.52	0.57	0.6					
0.4	0.8	0.178	0.25	0.304	0.349	0.387	0.48	0.53	0.62	0.69	0.77					
0.5	1	0.199	0.28	0.341	0.392	0.436	0.54	0.6	0.71	0.8	0.92	1				
1	2	0.282	0.398	0.486	0.56	0.624	0.78	0.87	1.05	1.2	1.43	1.73	1.96	2		
1.5	3	0.346	0.488	0.597	0.688	0.768	0.97	1.08	1.31	1.5	1.8	2.24	2.65	2.83		
2	4	0.399	0.564	0.69	0.796	0.889	1.12	1.25	1.52	1.74	2.11	2.65	3.2	3.46	4	
2.5	5	0.447	0.631	0.722	0.891	0.995	1.25	1.4	1.71	1.96	2.37	3	3.67	4	4.9	
3	6	0.489	0.692	0.846	0.977	1.091	1.38	1.54	1.87	2.15	2.62	3.32	4.08	4.47	5.66	6
4	8	0.565	0.799	0.978	1.129	1.261	1.59	1.78	2.17	2.5	3.04	3.87	4.8	5.29	6.93	7.75
5	10	0.632	0.894	1.094	1.262	1.411	1.78	1.99	2.43	2.8	3.41	4.36	5.43	6	8	9.17
6	12	0.693	0.979	1.198	1.383	1.546	1.95	2.18	2.67	3.07	3.75	4.8	5.99	6.63	8.94	10.39
7	14	0.748	1.058	1.295	1.495	1.67	2.11	2.36	2.88	3.32	4.05	5.2	6.5	7.21	9.8	11.49
8	16	0.8	1.131	1.384	1.598	1.786	2.26	2.52	3.08	3.56	4.34	5.57	6.97	7.75	10.58	12.49
9	18	0.848	1.199	1.468	1.695	1.895	2.39	2.68	3.27	3.77	4.61	5.92	7.42	8.25	11.31	13.42
10	20	0.894	1.264	1.548	1.787	1.997	2.52	2.82	3.45	3.98	4.86	6.24	7.84	8.72	12	14.28

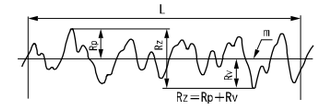
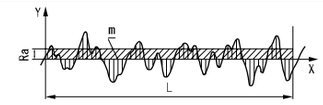
ボールエンドミル実加工径の計算式　Calculation of Actual Dia.

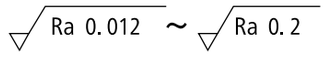
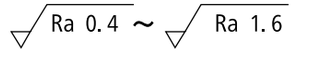
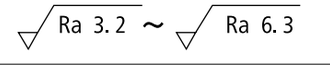
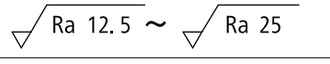
$$d = 2\sqrt{ap\ (D-ap)}$$



各種表面粗さの求め方（JIS B 0601-2001 より）

Measurement and Symbol of Surface Roughness (Extracted from JIS B 0601-2001)

種類 Type	記号 Symbol	求め方 Description	説明図 Reference chart
最大高さ Maximum Height of the Profile	Rz	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけ抜き取り、この抜き取り部分の山頂線と谷底線との間隔を粗さ曲線の縦倍率の方向に測定し、この値をマイクロメートル（μm）で表したものをいいます。キズとみなされるような、並外れた高い山や低い谷の無い部分から、基準長さだけ抜き取ります。 The maximum height of the profile is the distance between the maximum peak height and the maximum valley depth from the mean line in each sampling length. Rz ISO/JIS is the mean value of the maximum peak-to-valley heights in the evaluation length.	
算術平均粗さ Arithmetic Mean Deviation of the Profile	Ra	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さ L だけ抜き取り、この抜き取り部分の平均線の方向に x 軸を、縦倍率の方向に y 軸を取り、粗さ曲線を y=f (x) で表したときに、右記の式によって求められる値をマイクロメートル（μm）で表したものをいいます。 The arithmetic mean deviation of the profile is the arithmetic mean of the absolute values of distances from the mean line to the profile.	 $Ra = \frac{1}{L}\int_0^L \lvert f(x)\rvert dx$ L ＝ 基準長さ Evaluation Length

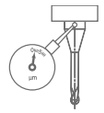
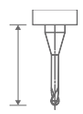
最大高さ Rz の区分値 Value of Maximum Height of the Profile	算術平均粗さ Ra の区分値 Value of Arithmetic Mean Deviation of the Profile	従来の三角記号 Finishing Symbol	表面性状の図示 (Raの例の場合による) Indication of surface texture in technical product documentation
0.05S 0.1S 0.2S 0.4S 0.8S	0.012a 0.025a 0.05a 0.1a 0.2a		
1.6S 3.2S 6.3S	0.4a 0.8a 1.6a		
12.5S 25S	3.2a 6.3a		
50S 100S	12.5a 25a		

※Ra,Rz と三角記号との相互関係は、便宜上の関係を表したもので厳密性はありません。
※Note: Triangle Finishing Symbol Mark presents approximate surface roughness specified by Ra and Rz

硬さ近似値対照表
Comparison Table of Hardness

ロックウェル硬さ Cスケール Rockwell Hardness C Scale150kg Brale (HRC)	ビッカース硬さ Diamond Pyramid Hardness Number, Vickers (HV)	ブリネル硬さ 標準球 10㎜ / 球 荷重 29.42kN Brinell Hardness Standard10mm Ball 29.42kN (HB)	ロックウェル硬さ Aスケール荷重 588.4N ダイヤモンド円錐圧子 Rockwell Hardness A Scale 60kg Brale (HRA)	ショア硬さ Shore Scleroscope Hardness Number (HS)	引張強さ近似値 N/mm² Approx Tensile Strength N/mm²
68	940	–	85.6	97	–
67	900	–	85.5	95	–
66	865	–	84.5	92	–
65	832	–	83.9	91	–
64	800	–	83.4	88	–
63	772	–	82.8	87	–
62	746	–	82.3	85	–
61	720	–	81.8	83	–
60	697	–	81.2	81	–
59	674	–	80.7	80	–
58	653	–	80.1	78	–
57	633	–	79.6	76	–
56	613	–	79.0	75	–
55	595	–	78.5	74	2079
54	577	–	78.0	72	2010
53	560	–	77.4	71	1952
52	544	500	76.8	69	1883
51	528	487	76.3	68	1824
50	513	475	75.9	67	1755
49	498	464	75.2	66	1687
48	484	451	74.7	64	1639
47	471	442	74.1	63	1578
46	458	432	73.6	62	1530
45	446	421	73.1	60	1481
44	434	409	72.5	58	1432
43	423	400	72.0	57	1383
42	412	390	71.5	56	1334
41	402	381	70.9	55	1294
40	392	371	70.4	54	1245
39	382	362	69.9	52	1216
38	372	353	69.4	51	1177
37	363	344	68.9	50	1157
36	354	336	68.4	49	1118
35	345	327	67.9	48	1079
34	336	319	67.4	47	1059
33	327	311	66.8	46	1030
32	318	301	66.3	44	1000
31	310	294	65.8	43	981
30	302	286	65.3	42	952
29	294	279	64.7	41	932
28	285	271	64.3	41	912
27	279	264	63.8	40	883
26	272	258	63.3	38	863
25	266	253	62.8	38	843
24	260	247	62.4	37	824
23	254	243	62.0	36	804
22	248	237	61.5	35	785
21	243	231	61.0	35	775
20	238	226	60.5	34	755
(18)	230	219	–	33	736
(16)	222	212	–	32	706
(14)	213	203	–	31	677
(12)	204	194	–	29	647
(10)	196	187	–	28	618
(8)	188	179	–	27	598
(6)	180	171	–	26	579
(4)	173	165	–	25	549
(2)	166	158	–	24	530
(0)	160	152	–	24	520

エンドミル加工をする上でのポイント
Factors for End Mill Operation

ポイント Factor	注意点とお願い Instruction and Advice
機械の剛性 Rigidity of Machine 	① できるだけ剛性のある機械で加工してください。 Use a rigid machine. ② 剛性不足の場合は、切込み量や切削条件を調整してください。 Adjust cutting conditions according to the rigidity of machine.
チャッキングとエンドミルの振れ Collet Chuck and Run out of End Mill 	① 剛性があり、精度の高いミーリングチャックを使用してください。 Use a rigid and precise collet chuck. ② エンドミルをチャッキングした時の、刃先の振れを極力小さくしてください。 Minimize the run out of end mill.
ワーククランプ Work Clamp 	① ワークのクランプはしっかりと固定してください。 Work piece must be firmly clamped. ② クランプ状態が改善できない場合は、切込み量など切削条件を調整してください。 In case work piece cannot be firmly clamped, relieve cutting condition.
切削油と切りくずの処理 Cutting Fluid and Chips 	① 切削油は十分にかけてください。 Give a sufficient cutting fluid. ② 重切削には、水溶性切削油をお奨めします。 Recommend water soluble fluid for heavy cutting. ③ 製品によっては、乾式専用のものがありますので、注意してください。 Some end mills apply dry cutting only. ④ 乾式切削では、エアーブローを使用してください。 Use air blow for dry cutting. ⑤ 切りくずはクーラントや加工の妨げにならないようにしてください。 Remove chips from working area.
エンドミルの選択 Selection of End Mill 	① 加工ワーク・加工形状によって、適切なエンドミルを使用してください。 Select most suitable end mills according to work material and dimension. ② 巻頭のインデックスを参考にしてください。 Refer to the index table on front page.
切削条件 Cutting Conditions Vc Vf ap ae	① 切削条件参考表をご覧ください。 Refer to recommended milling condition table. ② 機械剛性・ワークのクランプ状態によって、切削条件を調整してください。 It is necessary to adjust conditions according to the machine rigidity and clamping condition of work material.
エンドミルの突き出し量 Overhang of End Mill from Tool Holder 	① 加工上問題にならない範囲で、できるだけ短くチャッキングしてください。 Overhang of end mill must be as short as possible from tool holder. ② 突き出し量が長い場合は、切込み量や送り速度など切削条件を調整してください。 In case overhang cannot be shorten, relieve cutting condition .

エンドミル加工におけるトラブルシューティング
Troubleshooting for End Mill Operation

トラブル現象 Symptoms of troubles	原因 Cause	対策 Solution
切削中のびびり Chattering	・回転数が速い。 ・送り速度が速い。 ・必要以上に首下長、突き出し量が長い。 ・被削材のクランプが弱い。 ・切れ刃の摩耗が進行している。 ・工具チャッキング振れ精度が出ていない。 ・Excessive spindle speed ・Excessive feed ・Excessive long of effective length or overhang of end mill ・Work material is not firmly clamped ・Wear of cutting edge progressed ・Excessive chucking runout	・回転数を下げる。 ・送り速度を下げる。 ・必要最小限の首下長、突き出し量に調整する。 ・被削材をしっかり固定する。 ・新品を使用するか、再研磨する。 ・工具チャッキング振れ精度を調整する。 ・Reduce spindle speed ・Reduce feed ・Adjust effective length and overhang as short as possible ・Clamp work material firmly ・Use new end mill or regrind ・Adjust chucking runout
切削中の折損 Breakage of End Mill	・切込み量が多い。 ・切りくず詰まり。 ・一刃の送り量が多い。 ・切れ刃の摩耗が進行している。 ・Excessive depth of cut ・Chips clogged ・Excessive feed per tooth ・Wear of cutting edge progressed	・切込み量を下げる。 ・クーラントの当て方を調整し、切りくずの排出を良くする。 ・一刃の送り量を下げる。 ・新品を使用するか、再研磨する。 ・Reduce depth of cut ・Adjust coolant nozzle to right direction to dispose chips ・Reduce feed per tooth ・Use new end mill or regrind
切削中の刃かけ(チッピング) Chipping of Cutting Edge	・切込み量が多い。 ・送り速度が速い。 ・被削材のクランプが弱い。 ・回転数が速い。 ・必要以上に首下長、突き出し量が長い。 ・切れ刃の摩耗が進行している。 ・構成刃先が発生。 ・切削時の急冷による損傷。 ・Excessive depth of cut ・Excessive feed ・Work material is not firmly clamped ・Excessive spindle speed ・Excessive long of effective length or overhang of end mill ・Wear of cutting edge progressed ・Built up edge ・Excessive cooling	・切込み量を下げる。 ・送り速度を下げる。 ・被削材をしっかり固定する。 ・回転数を下げる。 ・必要最小限の首下長、突き出し量に調整する。 ・新品を使用するか、再研磨する。 ・最適なコーティング工具を使用する。 ・水溶性切削油からエアーブロー、オイルミストを使用する。 ・Reduce depth of cut ・Reduce feed ・Clamp work material firmly ・Reduce spindle speed ・Adjust effective length and overhang as short as possible ・Use new end mill or regrind ・Choose appropriate coating ・Use air blow or oil mist
切れ刃の異常摩耗 Abnormal Wear	・回転数が速い。 ・Excessive spindle speed ・送り速度が遅い。 ・Too low feed	・回転数を下げる。 ・Reduce spindle speed ・送り速度を上げる。 ・Increase feed
切りくず詰まり・溶着 Clogging and Depositing	・切りくずの排出が良くない。 ・送り速度が速い。 ・切込み量が多い。 ・刃数が多い。 ・切れ刃の摩耗が進行している。 ・Chips are not well disposed ・Excessive feed ・Excessive depth of cut ・Inappropriate number of flute ・Wear of cutting edge progressed	・クーラントの当て方を調整し、切りくずの排出を良くする。 ・送り速度を下げる。 ・切込み量を下げる。 ・刃数を少なくする。 ・新品を使用するか、再研磨する。 ・Adjust coolant nozzle to right direction to dispose chips ・Reduce feed ・Reduce depth of cut ・Use fewer flutes end mill ・Use new end mill or regrind
切削中の倒れ Deflection of End Mill	・送り速度が速い。 ・切込み量が多い。 ・首下長、突き出し量が長い。 ・強ねじれの工具を使用している。 ・Excessive feed ・Excessive depth of cut ・Excessive long of effective length or overhang of end mill ・Large helix angle of flutes	・送り速度を下げる。 ・切込み量を下げる。 ・必要最小限の首下長、突き出し量に調整する。 ・弱ねじれ工具を使用する。 ・Reduce feed ・Reduce depth of cut ・Adjust effective length and overhang as short as possible ・Use smaller helix angle
仕上げ面のバリ Burr on Finished Surface	・切れ刃の摩耗が進行している。 ・弱ねじれ工具を使用している。 ・切込み量が多い。 ・Wear of cutting edge progressed ・Small helix angle of flutes ・Excessive depth of cut	・新品を使用するか、再研磨する。 ・強ねじれ工具を使用する。 ・切込み量を下げる。 ・Use new end mill or regrind ・Use larger helix angle ・Reduce depth of cut
仕上げ面粗さの不良 Poor Surface Roughness	・切れ刃の摩耗が進行している。 ・切りくずの噛み込み。 ・送り速度が速い。 ・必要以上に首下長、突き出し量が長い。 ・回転数が遅い。 ・仕上げ加工の取り代が一定でない。 ・工具チャッキング振れ精度が出ていない。 ・Wear of cutting edge progressed ・Chips bite ・Excessive feed ・Excessive long of effective length or overhang of end mill ・Too low spindle speed ・Stock removals vary for finishing ・Excessive chucking runout	・新品を使用するか、再研磨する。 ・クーラントを使用し、切りくずを切削位置から除去する。 ・送り速度を下げる。 ・必要最小限の首下長、突き出し量に調整する。 ・回転数を上げる。 ・仕上げ加工前の残し代を一定にする。 ・工具チャッキング振れ精度を調整する。 ・Use new end mill or regrind ・Use coolant to remove chips ・Reduce feed ・Adjust effective length and overhang as short as possible ・Increase spindle speed ・Improve semi-finishing process ・Adjust chucking runout
加工精度の不良 Poor Machining Accuracy	・主軸の伸びが一定でない。 ・仕上げ加工の取り代が一定でない。 ・送り速度が速い。 ・工具チャッキング振れ精度が出ていない。 ・Inconsistent thermal extension of spindle ・Stock removals vary for finishing ・Excessive feed ・Excessive chucking runout	・主軸を使用回転数で暖機させ、伸びを安定させる。 ・仕上げ加工前の残し代を一定にする。 ・送り速度を下げる。 ・工具チャッキング振れ精度を調整する。 ・Warm up spindle by idling before starting operation ・Improve semi-finishing process ・Reduce feed ・Adjust chucking runout

金型用被削材ブランド対照表
Comparison Table of Die and Mold Materials

冷間金型用鋼 For Cold Work Die Steels

分類 Classification	JIS	AISI	硬度 (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波鋼業 NIHON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI	ウッデホルム UDDEHOLM	ボーラー BOHLER
炭素工具鋼 Carbon Tool Steels	SK105 (旧 SK3)	W1-10			QK3	YK3					K990
合金工具鋼 Alloy steels	SKS93		55-60	SK301	QK3M	YK30	K3M	YCS3			
	SKS3	-	55-62	SKS3	QKS3	GOA	KS3	SGT		ARNE	K460
	SKD1	D3	55-62			DC1	KD1	CRD		SVERKER3	K100 K107
	SKD11	D2	55-62	SKD11	QC11	DC11	KD11	SLD SLD-i	CDS11	SVERKER21	K105 K110
	SKD11 (改)		55-62				KD11S KD11MAX				
	8%Cr 系			AUD11 AUD15	QCM7 QCM8	DC53	KD21	SLD8 SLD10	MDS9	SLEPNER	K340
	マトリックス系ダイス鋼			SXACE		DCMX	NOGA	ARK1		CALDIE UNIMAX	W360
	SKD12	A2	55-62			DC12	KD12			RIGOR	K305
	プリハードン Pre- hardened Steels		40			G040F	KAP65	HPM-MAGIC		IMPAX HH	
	火災焼入鋼 Flame Hardening Steels		55-62	SX105V	QF3	G05	KRCX	HMD5		FERMO	
	低温高焼入鋼 Low Temperature Air Quenched Steel		58-62			G04	KSM	ACD37			
	耐衝撃用鋼 Steels for Impact Resistance		55-60		QF1	GS5	KTV5	YSM			
	その他 Other		-					SLD-MAGIC	ICS22	CALMAX ELMAX VANCRON40 VANADIS4E VANADIS10	K390 K490 K890
高速度工具鋼 High-Speed steels	SKH51	M2	55-65		QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600
	SKH51 系		57-66						SKH9D		
	SKH55 系		57-66				HM35	YXM4	HM35 HS53M		S705
	SKH57 系						MV10	XVC5	HS93R DURO-SP		S700
	マトリックス Matrix type		55-64		QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR7 YXR33	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		
粉末高速度鋼 Powder Metal High Speed Tool Steels	SKH40		58-70		SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	マトリックス Matrix type		58-70			DEX-M1 DEX-M3		HAP5R			
	その他 Other		58-70		SPM23 SPM60 SPMR8 SPMV6 SPMX4N	DEX20 DEX60		HAP10 HAP50 HAP72	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

金型用被削材ブランド対照表
Comparison Table of Die and Mold Materials

● 熱間金型用被削材 Hot Die Steels

分類 Classification	JIS	AISI	硬度 (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波鋼業 NIHON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI	三菱製鋼 MITSUBISHI SEIKO	ウッデホルム UDDEHOLM	ボーラー BOHLER
合金工具鋼 Alloy steels	SKD4		40-50			DH4	KD4					
	SKD5	H21	45-50			DH5	KD5					
	SKD6	H11	40-52			DH62	KD6				VIDAR	W300 W400
	SKD61	H13	40-52	SKD61	QD61	DHA DHA1	KDA	DAC			ORVAR 2M	W302
	SKD61(改)		40-52	AUD61 AUD60A	QDA61 QDN QDX- HARMOTEX QDN1-R	DHA2 DH21 DHA- WORLD DH31-S DH31-EX	KDA1 KDA1S KDAMAX	DAC-S DAC3 DAC10 DAC55 DAC- MAGIC			ORVAR-S DIEVAR FORMVAR	W303 W403
	SKD61 (快削) Free-cutting					DH2F	KAP90F	FDAC				
	SKD62	H12	40-52		QD62	DH62	KDB					
	SKD7	H10	40-50			DH72	KDH1					W320
	SKD7(改)		40-50	AUD72	QDH	DH32 DH71 DH73		DAC40 YEM-K	DURO-N1			
	SKD8	H19	40-50			DH41	KDF					
	SKD8(改)		40-50			DH42	KDF4	MDC-K				
	SKT4	L6	38-45	SKT4A	QT41- HARMOTEX	GFA	KTV	DM			ALVAR14	W500
	SKT4(改)		38-45		QDT	GF78	TD3					
	折出硬化鋼 Precipitation Steel			AUD91 MPH-K		DH76				HD22B		
	その他 Other				QF5	DHA- Thermo					BURE BALDER	
高速度工具鋼 High-Speed steels	マトリックス系 Matrix type		53-65		QHZ	DRM1 DRM2	KMX1	YXR33	DURO-FZ DURO-F1			W360

金型用被削材ブランド対照表
Comparison Table of Die and Mold Materials

特殊鋼ガイド初版（改訂版）巻末付録より
著者：特殊鋼ガイド編集委員会
平成２９年３月　改定時現在
From the book end appendix of the Special Steel Guide First Edition (Revised edition)
Author: Special Steel Association of JAPAN
Since March, 2017

● プラスチック金型用被削材 Plastic Mold Steels

分類 Classification	JIS	AISI	硬度 (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	JFE スチール JFE STEEL	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波鋼業 NIHON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI	ウッデホルム UDDEHOLM	ボーラー BOHLER
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	SC 系	1055	13		JFE-MD1	PC55		KPM1 KPMAX				
	SCM 系	4140	28		JFE-MD3 JFE-MD5		PDS3					
	SCM（改）	P20	33			PCM30	PX5 PXA30	KPM30	HPM7			M200 M201 M238
	SUS 系	S420 系					S-STAR D-STAR	GHX	HPM38	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX	M303 M310
	SUS 系 (快削) Free-cutting						G-STAR		HPM77		RoyAlloy	M315
	SUS 系	S17400	35			QSH6	NAK101	U630	PSL		CORRAX	N700
	SCM（改）	P20	36					JHX			IMPAXHH	
	SUS 系		40								EDRO400	M303HH
	SKD61 (改)	H13					DH2F	KAP90F	FDAC			
		P21				PCM40S	NAK80	KAP88	HPM-PRO			M461
		P21 (快削) Free-cutting				PCM40	NAK55	KAP65	HPM1			M261
		P21 (耐錆) Rust resistant							CENA1 CENA-V			
									HPM- MAGIC		NIMAX	
焼入れ焼戻し鋼 Quenching and Tempering	SKD11 (改)	D2	60	AUD11		QCM8 SPMR8	PD613	NOGA	HPM31 ZCD-M		RIGOR SLEIPNER CALDIE CALMAX	K105 K110 K340
	SUS 系 440C	S44004	57			QPD5 SPC5	SUS440C	SUS440C	SUS440C	440C PROVA-500	ELMAX	M340 M390 N685 N690 N695
	SUS 系 420	S420 系	52				S-STAR D-STAR G-STAR	GHX	HPM38 HPM38S HPM77	PROVA-400 PROVA-450	STAVAX POLMAX MIRRAX	M310 M333
時効処理鋼 Age Hardening	マルエージング鋼 Maraging Steels		50 以上			QM300	MAS1C	KMS	YAG	EXEO-M21		V720 V721
	その他 Other										CORRAX	
	非磁性鋼 Non-magnetic steels		40					NMS1	HPM75			

技術資料
Technical Guidance

金型用被削材ブランド対照表
Comparison Table of Die and Mold Materials

● 高速度工具鋼 For High Speed Steels

分類 Classification	JIS	AISI	硬度 (HRC) Hardness	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波鋼業 NIHON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI	ウッデホルム UDDEHOLM	ボーラー BOHLER
タングステン系 Tungsten type	SKH2	T1	63～			H2	YHX2	SKH2		S200
	SKH3	T4	64～			H3		SKH3		S305
	SKH4	T5	64～			H4		SKH4		
	SKH10	T15	64～			HV5				
モリブデン系 Molybdenum type	SKH51	M2	55-65	QH51	MH51	H51	YXM1	SKH9		S600 S614 S401
	SKH52	M3-1	57-66			H52		HM31		
	SKH53	M3-2	64～			HV1				S607
	SKH54	M4	64～			HV2		HM4		
	SKH55		60-66			HM35	YXM4	HM35		S705
	SKH56	M36	60-66			HM36		HM36		
	SKH57		62-67			HV10	XVC5	HS93R		S700
	SKH58	M7	64～			HM3		HM7NN		S400
	SKH59	M42	62-67			HM42	YXM42	HM42		S500
	その他 Other					S70	YXM27 YXM60	HS53M HS97R HM1 HMT12 HM33 SKH9D DURO-SP		
マトリックス系 Matrix type	マトリックス系 Matrix type		45-65	QHZ	DRM1 DRM2 DRM3 MH85	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	DURO-FZ DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5		W360
粉末系 Powdered type	SKH40		58-70	SPM30	DEX40		HAP40	FAX38	VANADIS30	S590
	その他 Other		58-70	SPM23 SPM60 SPMR8 SPMV6 SPMX4N	DEX20 DEX60 DEX-M1 DEX-M3		HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	FAX31 FAX40 FAX55 FAXG2	VANADIS23 VANADIS60	S290 S390 S690 S790

技術資料

Technical Guidance

安全にお使いいただくために
Read Following Precautions for Safe Use

警告 CAUTION

安全上の注意 Attention on Safety

●工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、充分に注意してください。
When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.

●切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
Never touch the cutting edges directly with bare hand.

●工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。
Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.

●ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
Use holders, etc. that match the tools and nature of the machining operations.
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.

●被削材は、しっかり固定してください。
The work materials clamp firmly.

●工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.

●切削条件は、加工物や使用機械に合せて、調節する必要があります。
It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.

●用途に応じて切削油を選定してください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。
Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using water-insoluble fluid could lead to fires due to sparks generated during machining or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.

●使用中に異常（切削音・煙）が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。
If abnormal sound, etc. occurs during machining, stop the machine immediately.

●工具の改造はしないでください。
Don't modify tools.

再研磨時の注意 Attention on Regrinding

●工具を再研磨しますと、粉塵が発生します。粉塵は健康を害する危険があります。再研磨時は保護メガネ等の保護具を使用してください。
When the tool is reground, grinding dust is generated which is dangerous to your health. Be sure to wear protective glasses and a dust proof mask.

●適正な時期に、再研磨を行ってください。
Regrind tools at proper period.

日進工具株式会社 NS TOOL CO.,LTD.

本社・東京営業所 〒140-0014
東京都品川区大井1-28-1 住友不動産大井町駅前ビル6F
TEL 03-3774-2459 FAX 03-3774-2460

仙台営業所 〒981-3408
宮城県黒川郡大和町松坂平2-7-2
TEL 022-341-7028 FAX 022-341-7038

長野営業所 〒390-0811
長野県松本市中央１-17-16 松本中央ビル7F
TEL 0263-88-2451 FAX 0263-88-2452

名古屋営業所 〒453-0801
愛知県名古屋市中村区太閤3-1-18 名古屋KSビル12F
TEL 052-414-6110 FAX 052-414-6120

大阪営業所 〒550-0013
大阪府大阪市西区新町2-9-3 双竜ビル2F
TEL 06-6534-4621 FAX 06-6534-4530

福岡営業所 〒812-0016
福岡県福岡市博多区博多駅南2-9-11 三共福岡ビル8F
TEL 092-260-8550 FAX 092-481-3378

Export Dept. 6F Sumitomofudosan-ooimachiekimae Bldg.,
1-28-1, Oi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0014 Japan
Tel. +81-3-6423-1191 Fax. +81-3-6423-1192

発行 初版 2021年10月
Oct 2021, Printed in Japan

※本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。
Specifications may change without notice for improvement.

ISO 9001 JQA-QM6096 ISO 14001 JQA-EM3712

VEGETABLE OIL INK

NS
TOOL

日進工具株式会社