

# NS TOOL ENDMILL CATALOG

Vol.17  
2016.11—

# 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

<b>超硬 MG</b>	超微粒子超硬合金 Micro Grain Carbide
<b>超硬 SMG</b>	極超微粒子超硬合金 Super Micro Grain Carbide
<b>超硬 WC</b>	超硬合金 Regular Grain Carbide
<b>CBN</b>	CBN (立方晶窒化硼素) Cubic Boron Nitride
<b>PCD</b>	PCD Polycrystalline Diamond
<b>DIA</b>	単結晶ダイヤ Monocrystalline Diamond

## 表面処理 Coating

刃部に施しているコーティングを示します

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

## 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

<b>~55 HRC</b>	~55HRCまで加工可能 Possible to cut up to 55HRC
<b>~62 HRC</b>	~62HRCまで加工可能 Possible to cut up to 62HRC
<b>~65 HRC</b>	~65HRCまで加工可能 Possible to cut up to 65HRC
<b>~68 HRC</b>	~68HRCまで加工可能 Possible to cut up to 68HRC

## ネジレ角 Helix Angle

刃部のネジレ角を示します

<b>ネジレ角 -20</b>	左20° Left 20°	<b>ネジレ角 30</b>	30°
<b>ネジレ角 -11</b>	左11° Left 11°	<b>ネジレ角 35</b>	35°
<b>ネジレ角 0</b>	0°	<b>ネジレ角 35/38</b>	35°/38°
<b>ネジレ角 12</b>	12°	<b>ネジレ角 40</b>	40°
<b>ネジレ角 20</b>	20°	<b>ネジレ角 40/42</b>	40°/42°
<b>ネジレ角 25</b>	25°	<b>ネジレ角 45</b>	45°

## 刃数 Number of Flutes

エンドミルの刃数を示します

<b>1</b>	1枚刃 1 Flute	<b>6</b>	6枚刃 6 Flute
<b>2</b>	2枚刃 2 Flute	<b>8</b>	8枚刃 8 Flute
<b>3</b>	3枚刃 3 Flute	<b>10</b>	10枚刃 10 Flute
<b>4</b>	4枚刃 4 Flute		

## 加工用途 Applications

主に使用する加工形状を示します

<b>側面</b>	側面加工 Side milling	<b>穴あけ</b>	穴あけ加工 Drilling
<b>溝</b>	溝加工 Slot milling	<b>ねじ切り</b>	ねじ切り加工 Thread milling
<b>曲面</b>	曲面加工 3D milling	<b>C面</b>	C面取り C Chamfering
<b>平面</b>	平面加工 Face milling	<b>R面</b>	R面取り R Chamfering
<b>突込み</b>	突込み加工 Plunging milling		

## コーナー形状 Corner Shape

刃部のコーナー形状を示します

<b>ピンカド</b>	ピン角 Sharp Edge	<b>ラジアス</b>	ラジアス Corner Radius
-------------	-------------------	-------------	-----------------------

# 目次 Index

CBN  
Cubic Boron Nitride

## 1 各種検索方法 Search

[目的にあった商品の探し方です]

「形状」から探す Search from Type .....	A-002
「スクエアサイズ」から探す Search from Square DIA. ....	A-022
「ボールサイズ」から探す Search from Ball R .....	A-054
「ラジラスサイズ」から探す Search from Radius DIA. & Corner R ....	A-072
「商品コード」から探す Search from Code No. ....	A-084
「商品型番」から探す Search from Model .....	A-086

ダイヤモンド  
Diamond



スクエア  
Square



ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square



ボール  
Ball



ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball



ラジラス  
Radius



ロングネック  
ラジラス  
Long Neck Radius



テーパー  
Taper



テーパー  
ボール  
Taper Ball



テーパー  
ラジラス  
Taper Radius



ドリル  
Drilling



ねじ切り  
Thread milling



面取り  
Chamfering

## 2 NS TOOL ENDMILL CATALOG

[NS TOOL の全製品の紹介です]

CBN Cubic Boron Nitride .....	B-002
ダイヤモンド Diamond .....	C-001
スクエア Square .....	D-001
ボール Ball .....	E-001
ラジラス Radius .....	F-001
テーパー Taper .....	G-001
ドリル Drilling .....	H-001
ねじ切り Thread milling .....	I-001
面取り Chamfering .....	J-001

## 3 技術資料 Technical Data

[NS TOOL 製品の技術資料です]

NS TOOL 製品の特長 Features of NS End Mill .....	K-002
加工データ Machining Data .....	K-007

## 4 参考資料 Technical Guidance .....

[エンドミルを使うための参考資料です]

K-033

New 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 全30サイズ** Total 30 Sizes

- 刃先の切れ味を向上させるスパイラルボール形状を採用しました。
- 刃先の耐チップ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、切削抵抗の増加からビビリ振動が発生し、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.

掲載ページ ▶ B-007

New 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 全27サイズ** Total 27 Sizes

- SSPB220 の有効長を更に延長した規格が標準化しました。
- 切れ味と耐チップ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 effective 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.

掲載ページ ▶ B-008

New 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~R1 全64サイズ** Total 64 Sizes

- 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。
- 切れ味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 processing on deep milling.

掲載ページ ▶ B-009



New 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 全15サイズ** Total 15 Sizes

- 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。
- 超硬の仕上げと同等の切り込みが可能。
- R刃と外周刃のつながりが、スムーズな段差の無い形状。
- 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.
- Flute is smoothly tangent from straight line to R-curve.

掲載ページ ▶ B-011

New PCDボールエンドミル PCD Ball End Mill

## PCDRB



**R0.05~R1 全10サイズ** Total 10 Sizes

- 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.

掲載ページ ▶ C-003

New 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

## MRBTN230



**R0.1~R2 全159サイズ** Total 159 Sizes

- 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、高硬度材の加工時に真価を発揮します。
- 汎用性の高い2枚刃で、全159サイズをラインナップしました。
- 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 159 size with high versatility 2-flute end mills.

掲載ページ ▶ E-048

New

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 Steels

## MHRH430R



φ1~φ6 全210サイズ Total 210 Sizes

- 高硬度材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プング性に優れ、ビブ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210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 210 sizes.

掲載ページ ▶ F-012

New

無限フラットドリル MUGEN-COATING Flat Drill

## MFD



φ1~φ6 全51サイズ Total 51 Sizes

- 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す。
- 裏バリの抑制が可能です。
- Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface!
- High efficient counter boring.
- Possible to reduce rear burr.

掲載ページ ▶ H-010

# NS TOOL オリジナルコーティングの紹介 NS TOOL Original Coating

無限  
Premium

## 無限コーティングプレミアム MUGEN-COATING PREMIUM

高硬度材直彫り加工時の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。被膜硬度Hv3,600、酸化開始温度1,300℃と極めて高く、48~65HRCの高硬度材に適しています。

MUGEN-COATING PREMIUM has brought the tool life extension for the machining of high hardened steels. It is suited for hardened steels from 48 to 65 HRC with high coating hardness: 3,600Hv and oxidation onset temperature: 1,300deg. C.

無限

## 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、被膜硬度Hv3,400、酸化開始温度1,100℃と高い耐性を持っています。焼き入れ鋼・プリハードン鋼・生材・銅に対しても強い耐摩耗性と潤滑性を有しています。

MUGEN-COATING consists of TiAlN (Titanium Aluminum Nitride) with coating hardness: 3,400Hv and oxidation onset temperature: 1,100deg. C. It covers wide range of work materials such as hardened steels, pre-hardened steels, raw materials and even coppers as being strong tool wear resistance and lubricating ability.

X

## Xコーティング (TiCN系) X-COATING

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Hv3,000と高く、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 consists of TiCN (Titanium Carbon Nitride) with coating hardness: 3,000Hv and high adhesion. It is recommended for general use of various materials at less than 100m/min cutting speed with coolant fluid.

DLC

## 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Hv6,000と高く、摩擦係数は0.1と低く、膜の表面粗さRa0.02 μm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) is a carbon coating similar to diamond coating. It is suited for the high accurate surface milling of Aluminum by the features of high coating hardness: 6,000Hv, low friction coefficient: 0.1 and strong welding resistance by smooth surface: Ra0.02 micro meter.

DIA

## 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。

Stable quality brought by strong wear-resistance and stickiness of pure diamond free from bond and impurity.

### 各種コーティングの被削材適用表 Coating application chart by materials

コーティング種類 Coating		無限プレミアム MUGEN-COATING PREMIUM	無限コート MUGEN-COATING	Xコート X-COATING	DLC DLC COATING	ダイヤモンド DIAMOND COATING
被削材 Materials	焼き入れ鋼 56~65HRC Hardened Steels	◎	◎			
	焼き入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels	◎	◎	○		
	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	◎	◎	◎		
	生材 Soft Irons	◎	◎	◎		
	銅 Copper	○	◎	◎	◎	
	アルミ Aluminum	○	○	◎	◎	
	脆性材 Brittle Materials					◎
	グラファイト Graphite					◎

# 1

## 目的別検索方法

目的にあった製品の探し方です

### Search

「形状」から探す Search from Type	A-002
「スクエアサイズ」から探す Search from Square DIA.	A-022
「ボールサイズ」から探す Search from Ball R	A-054
「ラジラスサイズ」から探す Search from Radius DIA. & Corner R	A-072
「商品コード」から探す Search from Code No.	A-084
「商品型番」から探す Search from Model	A-086

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

仕様  
Specification

写真  
Photo




型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

スクエアエンドミル

CBN シリーズ CBN End Mill Series

	SMEZ120	0.03~0.1	B-002
	SSE400	0.1	B-003
	SSE600	0.2~1	B-003




PCD スクエアエンドミル PCD End Mill

	PCDSE	0.1~1	C-001
---	-------	-------	-------

単結晶ダイヤモンドエンドミル Monocrystalline Diamond End Mill

	CED100	0.1~2	C-007
---	--------	-------	-------

ダイヤモンドコーティングシリーズ DIAMOND COATING End Mill Series

	DCMS	0.3~2	C-008
	DCSE235	0.5~6	C-010
	DCHR230	0.5~6	C-012

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM End Mill Series

	MXH225	0.1~6	D-001
	MXH230	0.1~6	D-002
	MXH235	0.1~6	D-003
	MXH240	0.3~6	D-004
	MXH245	0.3~6	D-004
	MXH225P	0.1~6	D-005
	MXH230P	0.1~6	D-006
	MXH235P	0.1~6	D-007
	MHDH445	1~4	D-057
	MHDH645	5~12	D-057
	MHRH230	0.1~3	D-064

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Square End Mill

CBN 超微細加工用 1枚刃20° ネジレタイプ“マイクロエッジZ” “CBN MICRO EDGE Z”									
○	○	◎	◎	◎					
CBN 4枚刃スクエアタイプ CBN Square End Mill									
○	○	◎	◎	◎					
CBN 6枚刃スクエアタイプ CBN Square End Mill									
○	○	◎	◎	◎					
PCD スクエアタイプ Polycrystalline Diamond Square End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎					
単結晶ダイヤモンド 1枚刃タイプ“クリアエッジ” Monocrystalline Diamond End Mill “CLEAR EDGE”									
◎	◎	◎	◎	◎					
硬脆材加工用 スクエアタイプ DIAMOND COATING End Mill for Hard Brittle Materials									
◎	◎	◎	◎	◎					
2枚刃35° ネジレタイプ DIAMOND COATING 2-Flute Square End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎					
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ DIAMOND COATING Long Neck Square End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎					
無限コーティングプレミアム 2枚刃25° ネジレ 1倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD25 End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃30° ネジレ 2倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD30 End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃35° ネジレ 3倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD35 End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃40° ネジレ 4倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD40 End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD45 End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃ピンカド25° ネジレ 1倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD25 End Mill									
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃ピンカド30° ネジレ 2倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD30 End Mill									
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
無限コーティングプレミアム 2枚刃ピンカド35° ネジレ 3倍刃長タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Sharp Edge LEAD35 End Mill									
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
高硬度用 4枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Square End Mill for Hardened Steels									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
高硬度用 6枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 6-Flute Square End Mill for Hardened Steels									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
高硬度用 2枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steels									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

仕様  
Specification

写真  
Photo


型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

スクエアエンドミル

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM End Mill Series

	MHRH430	1~6	D-067	
---	---------	-----	-------	--

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series

	MX225	0.3~12	D-016	
	MX230	0.1~12	D-016	
	MX235	0.1~12	D-018	
	MX240	0.3~12	D-019	
	MX245	0.3~12	D-020	
	MX425	1~12	D-032	
	MX430	1~12	D-032	
	MX435	1~12	D-033	
	MX440	1~12	D-033	
	MX445	1~12	D-034	
	MSE230SS	0.1~6	D-026	
	MSE230P	0.1~12	D-027	
	MSE230	0.1~12	D-027	
	MSE230M	0.1~6	D-029	
	MSEM230	0.5~12	D-029	
	MSE430P	1~12	D-040	
	MSE430	1~20	D-040	
	MSEM430	1~20	D-041	
	MSE245	2~12	D-044	

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Square End Mill

高硬度用 4枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck End Mill for Hardened Steels	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
2枚刃25° ネジレ 1倍刃長タイプ MUGEN-COATING 2-Flute LEAD25 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレ 2倍刃長タイプ MUGEN-COATING 2-Flute LEAD30 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃35° ネジレ 3倍刃長タイプ MUGEN-COATING 2-Flute LEAD35 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃40° ネジレ 4倍刃長タイプ MUGEN-COATING 2-Flute LEAD40 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ MUGEN-COATING 2-Flute LEAD45 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃25° ネジレ 1倍刃長タイプ MUGEN-COATING 4-Flute LEAD25 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃30° ネジレ 2倍刃長タイプ MUGEN-COATING 4-Flute LEAD30 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃35° ネジレ 3倍刃長タイプ MUGEN-COATING 4-Flute LEAD35 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃40° ネジレ 4倍刃長タイプ MUGEN-COATING 4-Flute LEAD40 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ MUGEN-COATING 4-Flute LEAD45 End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレショートタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Super Short End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
ピンカド2枚刃30° ネジレショートタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Sharp Edge Short End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
刃径表示 2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute End Mill with measured diameter	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレミディアムタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Medium End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃30° ネジレピンカドタイプ MUGEN-COATING 4-Flute Sharp Edge End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 4-Flute End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
4枚刃30° ネジレミディアムタイプ MUGEN-COATING 4-Flute Medium End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute End Mill	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



仕様  
Specification

写真  
Photo

型番  
Model

サイズ  
Size

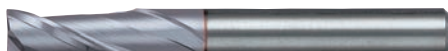

ページ  
Page

スクエアエンドミル










無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series

	MSE345	3~20	D-044	
	MSE445	2~20	D-045	
	MSZ345	1~12	D-052	
	MSX440	3~20	D-055	
	MHD445	1~4	D-059	
	MHD645	5~12	D-059	
	MHR230	0.1~6	D-074	
	MHRLN230-6	0.3~2	D-093	
	MHR430	1~10	D-081	

Xコーティングシリーズ X-COATING End Mill Series

	NX-30X	1~12	D-062	
	NHR-2X	0.5~5	D-094	

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	NSME100	0.01~0.05	D-097	
	NSME230	0.03~0.09	D-097	
	NX-25	0.5~12	D-098	
	NX-30	0.5~12	D-100	
	NX-35	0.5~12	D-102	
	NX-40	0.5~12	D-104	
	NX-45	0.5~12	D-106	
	NC-2	0.5~20	D-113	
	NCM-2	0.5~20	D-114	

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Square End Mill

3枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 3-Flute End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
4枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 4-Flute End Mill									
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
高能率 3枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 3-Flute Power "Z" End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	○
難削材用 4枚刃不等リードタイプ MUGEN-COATING 4-Flute Power End Mill									
◎	◎	◎	○		◎	◎			
高硬度用 4枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 4-Flute End Mill for Hardened Steels									
○	○	○	◎	◎	○	○			
高硬度用 6枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING 6-Flute End Mill for Hardened Steels									
○	○	○	◎	◎	○	○			
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) MUGEN-COATING 2-Flute End Mill for Deep Rib with Long Neck									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングネック φ6シャックタイプ(深リブ用) MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck End Mill (Shank Dia. 6)									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
4枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) MUGEN-COATING 4-Flute Long Neck End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 2-Flute End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) X-COATING 2-Flute End Mill for Deep Rib with Long Neck									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	○
超微細加工用 1枚刃タイプ "マイクロエッジ" Micro End Mill "MICRO EDGE"									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
超微細加工用 2枚刃30° ネジレタイプ "マイクロエッジ" Micro End Mill "MICRO EDGE"									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃25° ネジレ 1倍刃長タイプ LEAD 25 End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレ 2倍刃長タイプ LEAD 30 End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃35° ネジレ 3倍刃長タイプ LEAD 35 End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃40° ネジレ 4倍刃長タイプ LEAD 40 End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ LEAD 45 End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ CHAMPION SOLID 2-Flute End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレミディアムタイプ CHAMPION SOLID 2-Flute Medium End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

仕様  
Specification

写真  
Photo







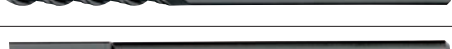










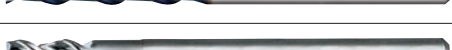
型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

スクエアエンドミル

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	NCL-2	1~12	D-115	
	NC-LS-2	1~12	D-115	
	NC-4	1~20	D-119	
	NCM-4	1~20	D-121	
	NCL-4	2~12	D-121	
	NE-2	1~20	D-125	
	NE-3	3~20	D-125	
	NE-4	3~20	D-126	
	NEL-3	6~20	D-126	
	NSL-2	1~12	D-130	
	NHR-2	0.5~5	D-131	
	AL2D-2	0.5~12	D-135	
	AL3D-2	1~12	D-136	
	AL4D-2	1~12	D-136	
	AL5D-2	1~12	D-137	
	AL2D-2DLC	0.5~12	D-138	
	AL3D-2DLC	1~12	D-138	
	AL4D-2DLC	1~12	D-139	
	AL5D-2DLC	1~12	D-139	
	ALZ345	1~12	D-140	
	ALZ345-DLC	1~12	D-143	

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Square End Mill

2枚刃30° ネジレロングタイプ CHAMPION SOLID 2-Flute Long End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングシャンクタイプ CHAMPION SOLID 2-Flute Long Shank End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
4枚刃30° ネジレタイプ CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
4枚刃30° ネジレミディアムタイプ CHAMPION SOLID 4-Flute Medium End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
4枚刃30° ネジレロングタイプ CHAMPION SOLID 4-Flute Long End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
2枚刃45° ネジレタイプ POWER SOLID 2-Flute End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
3枚刃45° ネジレタイプ POWER SOLID 3-Flute End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
4枚刃45° ネジレタイプ POWER SOLID 4-Flute End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
3枚刃45° ネジレロングタイプ POWER SOLID 3-Flute Long End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃直刃タイプ Straight End Mill for Reforming									
○	○	○							
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) (φD≥2.5、45° ネジレ) 2-Flute Long Neck End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
アルミ用 2枚刃45° ネジレ 2倍刃長タイプ 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 2枚刃45° ネジレ 3倍刃長タイプ 2-Flute Medium End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 2枚刃45° ネジレ 4倍刃長タイプ 2-Flute Medium End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 2枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ 2-Flute Long End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 DLCコーティング 2枚刃45° ネジレ 2倍刃長タイプ DLC COATING 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 DLCコーティング 2枚刃45° ネジレ 3倍刃長タイプ DLC COATING 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 DLCコーティング 2枚刃45° ネジレ 4倍刃長タイプ DLC COATING 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 DLCコーティング 2枚刃45° ネジレ 5倍刃長タイプ DLC COATING 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 高効率 3枚刃45° ネジレ重切削タイプ 3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 DLCコーティング高効率 3枚刃45° ネジレ重切削タイプ DLC COATING 3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum									
							◎	○	○

「形状」から探す  
Type

「スフェアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

# 仕様 Specification

写真  
Photo










型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

## スクエアエンドミル

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	AL-3LS	5~12	D-144
	NEA-2	3~25	D-144
	RSE230	0.1~6	D-157
	RSES230	0.1~6	D-152
	DX	0.5~20	D-162
	DXM	3~20	D-162
	DXL	3~20	D-163
	DSF	1~20	D-163
	DHS	6~20	D-164

## ボールエンドミル

CBN シリーズ CBN End Mill Series

	SMB120	R0.01~R0.05	B-005
	SFB200	R0.1~R1	B-006
	<b>New</b> SSPB220	R0.1~R3	B-007
	<b>New</b> SSPBL220	R0.1~R1	B-008
	<b>New</b> SSPBTN220	R0.1~R1	B-009
	<b>New</b> SSB200	R0.1~R1	B-011
	SSBL200	R0.05~R1	B-012

PCD ボールエンドミル Polycrystalline Diamond End Mill

	<b>New</b> PCDRB	R0.05~R1	C-003
---	------------------	----------	-------

ダイヤモンドコーティングシリーズ DIAMOND COATING End Mill Series

	DCMB	R0.1~R1	C-014
---	------	---------	-------

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Square End Mill

アルミ用 3枚刃45° ネジレロングシャンクタイプ(アンダーシャンク) 3-Flute Long Shank End Mill for Aluminum									
							◎	○	○
アルミ用 2枚刃45° ネジレタイプ 2-Flute End Mill for Aluminum									
							◎	○	
樹脂用 2枚刃30° ネジレタイプ “クリアカット” End Mill for Resin									
							◎	◎	◎
樹脂用 2枚刃30° ネジレショート刃長タイプ “クリアカット” Short Flute End Mill for Resin									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃25° ネジレ 2倍刃長タイプ 2-Flute End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃25° ネジレ 4倍刃長タイプ 2-Flute Medium End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃25° ネジレ 5倍刃長タイプ 2-Flute Long End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 1枚刃12° ネジレ 底面仕上タイプ Surface End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	
銅電極・アルミ・プラ用 3枚刃40° ネジレ 荒取りタイプ 3-Flute Semi-finishing End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	

Ball End Mill

CBN 超微細加工用 1枚刃20° ネジレタイプ “CBN マイクロボール” “CBN Micro Ball” End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
CBN 超精密仕上加工用 2枚刃タイプ CBN Super Finish Ball End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
CBN 光沢仕上加工用 2枚刃20° ネジレタイプ CBN Super Spiral Ball End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
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									
	○	○	◎	◎	◎				
CBN スーパースパイラルロングテーパースピラルネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
CBN 2枚刃タイプ CBN Super Speed Ball End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
CBN 2枚刃ロングネックタイプ CBN Super Speed Long Neck Ball End Mill									
	○	○	◎	◎	◎				
PCD ボールタイプ Polycrystalline Diamond Ball End Mill									
			◎	◎	◎	超硬 ◎	その他の硬脆材 ○		
硬脆材加工用 2枚刃20° ネジレタイプ DIAMOND COATING Ball End Mill for Hard Brittle Materials									
	超硬 ◎	セラミックス ◎	ガラス ◎	その他の硬脆材 ○					

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

仕様  
Specification

写真  
Photo

型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

ボールエンドミル

ダイヤモンドコーティングシリーズ DIAMOND COATING End Mill Series

	DCRB230	R0.2~R3	C-016
---	---------	---------	-------

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM End Mill Series

	MSBH230	R0.05~R6	E-001
	MSBH345	R0.5~R3	E-002
	MACH225SF	R0.1~R3	E-004
	MACH225	R0.1~R3	E-005
	MRBH230	R0.05~R3	E-021
	<b>New</b> MRBTN230	R0.1~R2	E-048
	MRBTN230	R0.5~R2	E-056

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series

	MSB230G2	R0.05~R3	E-007
	MSB230S	R0.1~R6	E-007
	MSB230SF	R0.1~R6	E-008
	MSB230	R0.05~R10	E-009
	MSBL230	R0.1~R5	E-011
	MSBXL230	R0.5~R5	E-016
	MSB345	R0.5~R6	E-014
	MRB230SF	R0.1~R1.5	E-031
	MRB230	R0.05~R3	E-035
	MRBLN230-6	R0.15~R1	E-047
	MRBTN230	R0.1~R2	E-060
	MRBTN230L	R0.1~R5	E-069

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Ball End Mill

ダイヤモンドコーティング 2枚刃30° ネジレロングネックタイプ DIAMOND COATING Long Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高硬度用 2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高硬度用 3枚刃45° 不等分割タイプ MUGEN-COATING PREMIUM 3-Flute Ball End Mill for Hardened Steel									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高速・高硬度用 2枚刃25° ネジレショートシャンクタイプ(焼きばめ対応) MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill with Short Shank For Hardened Steel									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高速・高硬度用 2枚刃25° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Ball End Mill for Hardened Steel									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高硬度用 2枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING PREMIUM Long Neck Ball Hard (for Hardened Steel)									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高硬度用 2枚刃30° ネジレロングテーパースタンクタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高硬度用 3枚刃45° ネジレ不等分割ロングテーパースタンクタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 3-Flute Long Taper Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
高精度 2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING Profit Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレショートタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Short Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレショートシャンクタイプ(焼きばめ対応) MUGEN-COATING 2-Flute Ball End Mill with Short Shank									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレロングタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Long Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレ超ロングタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Extra Long Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
3枚刃45° ネジレ不等分割タイプ MUGEN-COATING 3-Flute Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレロングネックショートシャンクタイプ(焼きばめ対応) MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill with Short Shank									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレロングネック φ6シャンクタイプ(深リブ用) MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill (Shank Dia. 6)									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレロングテーパースタンクタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
2枚刃30° ネジレ超ロングテーパースタンクタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



仕様  
Specification

写真  
Photo



型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

ボールエンドミル

Xコーティングシリーズ X-COATING End Mill Series




	NCB-2X	R0.2~R0.9	E-017
	NSB-2X	R1~R10	E-018

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	NSMB100	R0.005~R0.05	E-073
	NCB-2	R0.2~R0.9	E-075
	NSB-2	R1~R10	E-075
	NSBL-2	R3~R10	E-077
	NLBL-2	R0.5~R10	E-078
	NHB-2	R0.4~R5	E-079
	ALB225	R0.3~R6	E-082
	ALB225-DLC	R0.3~R6	E-083
	RSB230	R0.1~R3	E-085
	DB	R0.5~R10	E-087
	DHB	R0.5~R6	E-088

ラジラスエンドミル

CBN シリーズ CBN End Mill Series

	SSR200	0.2~2	B-020
	SHR320	0.5~2	B-024
	SSF120	0.2~2	B-025

PCD ラジラスエンドミル Polycrystalline Diamond End Mill

	PCDRS	0.3~1	C-005
---	-------	-------	-------

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM End Mill Series

	MSXH440R	3~12	F-001
---	----------	------	-------

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Ball End Mill

2枚刃30° ネジレミニチュアタイプ X-COATING 2-Flute Miniature Ball End Mill									
◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
2枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 2-Flute Ball End Mill									
◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
超微細加工用 1枚刃タイプ “マイクロボール” “Micro Ball” End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレミニチュアタイプ 2-Flute Miniature Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ 2-Flute Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングタイプ 2-Flute Long Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレ超ロングタイプ 2-Flute Extra Long Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
アルミ用 2枚刃25° ネジレタイプ Ball End Mill for Aluminum									
							◎		○
アルミ用 DLCコーティング 2枚刃25° ネジレタイプ DLC COATING Ball End Mill for Aluminum									
							◎		○
樹脂用 2枚刃30° ネジレタイプ “クリアカット” Ball End Mill for Resin									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃25° ネジレタイプ 2-Flute Ball End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎
銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃25° ネジレロングネックタイプ(深リブ用) 2-Flute Long Neck Ball End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎

Corner Radius End Mill

CBN 2枚刃タイプ CBN Super Speed Radius End Mill									
○	○	◎	◎	◎					
CBN 高能率加工 3枚刃20° ネジレタイプ CBN High Efficient Radius End Mill									
○	○	◎	◎	◎					
CBN 底面仕上用 1枚刃20° ネジレタイプ “CBN スーパーサーフェイスエンドミル” CBN Super Surface End Mill									
○	○	◎	◎	◎					
PCDラジアスタイプ PCD Radius End Mill									
超硬 ◎	その他被削材 ○								
難削材用 4枚刃不等リードタイプ MUGEN-COATING PREMIUM Power Radius End Mill									
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

# 仕様 Specification

写真  
Photo





型番  
Model

サイズ  
Size






ページ  
Page

## ラジアスエンドミル

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM End Mill Series

	MHDH445R	3~4	F-003	
	MHDH645R	5~12	F-003	
	MHRH230R	0.2~0.9	F-010	
	<b>New</b> MHRH430R	1~6	F-012	

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series



	MSRS230	1~5	F-005	
	MSRS430	6~12	F-006	
	MHR230R	0.2~6	F-020	
	MHR430R	1~6	F-031	
	MSTNR230	0.2~3	F-040	

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series




	NSR-2	1~20	F-008	
---	-------	------	-------	--

## テーパードエンドミル



無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series

	MTE230	0.2~10	G-001	
	MRT425	0.2~3	G-007	

Xコーティングシリーズ X-COATING End Mill Series

	NTE-2X	0.5~2.5	G-011	
	NTE-4X	3~10	G-012	
	NTEM-2X	0.5~6	G-014	

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	NER-2	2~6	G-016	
	NTE-2	0.5~10	G-017	

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズから探す」  
Square DIA.

「ボールサイズから探す」  
Ball R

「ラジアスサイズから探す」  
Radius DIA. & Corner R

「商品コードから探す」  
Code No.

「商品型番から探す」  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Corner Radius End Mill

高硬度用 4枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Radius End Mill for Hardened Steel									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
高硬度用 6枚刃45° ネジレタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 6-Flute Radius End Mill for Hardened Steel									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
高硬度用 2枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
高硬度用 4枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steel									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Radius End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
4枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 4-Flute Radius End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck Radius End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
4枚刃30° ネジレロングネックタイプ MUGEN-COATING 4-Flute Long Neck Radius End Mill									
◎	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレロングテーパースペックタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ 2-Flute Radius End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

Taper End Mill

2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Taper End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
深リブ用 4枚刃(底刃2枚) 25° ネジレロング刃タイプ MUGEN-COATING 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib									
◎	◎	◎	○		○	○	◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 2-Flute Taper End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	
4枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 4-Flute Taper End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	
2枚刃40° ネジレミディアムタイプ X-COATING 2-Flute Medium Taper End Mill									
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	
台形ランナー用 2枚刃30° ネジレタイプ 2-Flute Taper End Mill for Runner									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃30° ネジレタイプ 2-Flute Taper End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

# 仕様 Specification

写真  
Photo

型番  
Model

サイズ  
Size

ページ  
Page

## テーパーエンドミル

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series



	NTEM-2	1~4	G-019	
	NTEL-2	1~3	G-020	
	NTE-4	3~16	G-021	
	NTEL-4	3~6	G-023	
	NRF-4	0.5~2	G-028	
	DTE	1~10	G-031	
	DTEL	1~8	G-033	

## テーパーボールエンドミル

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING End Mill Series



	MTB230	R0.1~R2	G-035	
---	--------	---------	-------	--

超硬ソリッドエンドミルシリーズ Solid Carbide End Mill Series

	NERB-2	R1~R3	G-037	
	NTB-2	R0.5~R5	G-037	

## テーパーラジাসエンドミル

Xコーティングシリーズ X-COATING End Mill Series



	NERR-2X	2~6	G-039	
	NTER-2X	1~6	G-041	

## ドリル

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM Series

	MSDH	0.1~1	H-001	
---	------	-------	-------	--

無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING Series

	NSMD-M	0.01~0.1	H-003	
	NSMD-MS	0.01~0.05	H-004	

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

Taper End Mill

2枚刃30° ネジレミディアムタイプ 2-Flute Medium Taper End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃40° ネジレロングタイプ 2-Flute Long Taper End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
4枚刃30° ネジレタイプ 4-Flute Taper End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
4枚刃40° ネジレロングタイプ 4-Flute Long Taper End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
深リブ用 4枚刃(底刃2枚)左ネジレロング刃タイプ 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib									
◎	◎	◎			○		◎	◎	○
2枚刃25° ネジレピンカドタイプ 2-Flute Taper End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎
2枚刃25° ネジレピンカドロングタイプ 2-Flute Long Taper End Mill for Nonferrous									
							◎	◎	◎

Taper Ball End Mill

2枚刃30° ネジレタイプ MUGEN-COATING 2-Flute Taper Ball End Mill									
◎	◎	◎	◎		◎		◎	◎	◎
台形ランナー用 2枚刃30° ネジレタイプ 2-Flute Taper Ball End Mill for Runner									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎
2枚刃35° ネジレタイプ 2-Flute Taper Ball End Mill									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

Taper Radius End Mill

台形ランナー用 2枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 2-Flute Taper Radius End Mill for Runner									
◎	◎	◎	○		○		○	○	
2枚刃30° ネジレタイプ X-COATING 2-Flute Taper Radius End Mill									
◎	◎	◎	○		○		○	○	

Drill

高硬度加工用小径ドリル MUGEN-COATING PREMIUM Precision drill for Hardened Steels									
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○
無限マイクロコーティング マイクロドリル MUGEN MICRO COATING Micro Drill									
◎	◎	◎			◎	◎	○	○	○
無限マイクロコーティング マイクロドリル ショートタイプ MUGEN MICRO COATING Micro Drill Short									
◎	◎	◎			◎	◎	○	○	○

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

# 仕様 Specification

写真  
Photo

型番  
Model

サイズ  
Size




ページ  
Page

## ドリル




無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING Series

	NSPD-M	0.01~0.1	H-005	
---	--------	----------	-------	--

マイクロドリル Micro Drill Series



	NSMD	0.01~0.1	H-006	
	NSMD-S	0.01~0.05	H-007	
	NSPD	0.01~0.1	H-008	

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING Series

	New MFD	1~6	H-010	
	MDR-R	0.1~1	H-012	
	MDR-PD	0.1~1	H-015	

## ねじ切り

無限コーティングシリーズ MUGEN-COATING Series



	MMTS	S0.1~S1.4	I-001	
	MMTM	M1~M6	I-003	

無限コーティングプレミアムシリーズ MUGEN-COATING PREMIUM Series





	MMTU	No.0-80UNF~1/4-28UNF	I-005	
---	------	----------------------	-------	--

## 面取り

C面取りカッター Chamfer Cutter

	NSCV-M	4・6	J-001	
	NSCV	4・6	J-001	

インナーRカッター Inner Radius Cutter

	MIR200	R0.1~R5	J-003	
	NCR-2X	R0.5~R3	J-005	
	NCR-2	R0.5~R5	J-007	
	DIR	R0.1~R5	J-009	

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

## 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	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					

### Drill

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)									
◎	◎	◎			◎	◎	○	○	○

マイクロドリル Micro Drill									
○	○	○			○	○	◎	◎	◎

マイクロドリル ショートタイプ Micro Drill Short									
					○	○	◎	◎	◎

マイクロポイントドリル(下穴加工用) Micro Point Drill (Drill for guide hole)									
					○	○	◎	◎	◎

無限フラットドリル MUGEN-COATING Flat Drill									
◎	◎	○			◎	○	◎	◎	○

無限コーティングミニチュアドリル MUGEN-COATING Miniature Drill									
◎	◎	◎			◎	○	○	○	○

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)									
◎	◎	◎			◎	○	○	○	○

### Thread milling

ミニチュア規格 ねじ切り工具 MUGEN-COATING Micro Thread Cutting Tool									
◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	◎

メートル規格 ねじ切り工具 MUGEN-COATING M-Thread Mill									
◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	◎

ユニファイ規格 ねじ切り工具 MUGEN-COATING PREMIUM Thread Cutting Tool (Unify)									
◎	◎	◎	○	超硬合金 ◎	◎	◎	○	○	◎

### Chamfering

無限コーティング 3枚刃タイプ MUGEN-COATING 3-Flute Chamfer Cutter									
◎	◎	◎	○		◎	○	○	○	○

非鉄用 3枚刃タイプ 3-Flute Chamfer Cutter									
							◎	◎	◎

無限コーティング 2枚刃タイプ MUGEN-COATING 2-Flute Inner Radius Cutter									
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

Xコーティング 2枚刃タイプ X-COATING 2-Flute Inner Radius Cutter									
◎	◎	◎	○		○		○	○	○

非鉄用 2枚刃タイプ 2-Flute Inner Radius Cutter									
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

銅用 2枚刃タイプ 2-Flute Inner Radius Cutter for Nonferrous									
							◎	◎	◎

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 0.01</b>				
NSME100	0.01	0.01	45	D-097
<b>φ 0.02</b>				
NSME100	0.02	0.02	45	D-097
<b>φ 0.03</b>				
SMEZ120	0.03	0.03	50	B-002
NSME100	0.03	0.03	45	D-097
NSME230	0.03	0.045	45	D-097
<b>φ 0.04</b>				
SMEZ120	0.04	0.04	50	B-002
NSME100	0.04	0.04	45	D-097
NSME230	0.04	0.060	45	D-097
<b>φ 0.05</b>				
SMEZ120	0.05	0.05	50	B-002
NSME100	0.05	0.05	45	D-097
NSME230	0.05	0.075	45	D-097
<b>φ 0.06</b>				
SMEZ120	0.06	0.06	50	B-002
NSME230	0.06	0.090	45	D-097
<b>φ 0.07</b>				
SMEZ120	0.07	0.07	50	B-002
NSME230	0.07	0.105	45	D-097
<b>φ 0.08</b>				
SMEZ120	0.08	0.08	50	B-002
NSME230	0.08	0.120	45	D-097
<b>φ 0.09</b>				
SMEZ120	0.09	0.09	50	B-002
NSME230	0.09	0.135	45	D-097
<b>φ 0.1</b>				
SMEZ120	0.1	0.1	50	B-002
MXH225	0.1	0.1	45	D-001
MXH230	0.1	0.2	45	D-002
MXH235	0.1	0.3	45	D-003
MXH225P	0.1	0.1	45	D-005
MXH230P	0.1	0.2	45	D-006
MXH235P	0.1	0.3	45	D-007
MX230	0.1	0.2	45	D-016
MX235	0.1	0.3	45	D-018
MSE230SS	0.1	0.1	45	D-026
MSES230P	0.1	0.15	45	D-027
MSE230	0.1	0.15	45	D-027
MSE230M	0.1	0.15	45	D-029
RSES230	0.1	0.15	50	D-152
RSE230	0.1	0.3	45	D-157
PCDSE	0.1×0.1	0.02	48	C-001
SSE400	0.1×0.2	0.04	53	B-003
CED100	0.1×0.2	0.05	40	C-007
MHRH230	0.1×0.3	0.08	45	D-064
MHR230	0.1×0.3	0.15	45	D-074
RSES230	0.1×0.3	0.15	50	D-152
SSE400	0.1×0.5	0.04	53	B-003
MHRH230	0.1×0.5	0.08	45	D-064
MHR230	0.1×0.5	0.15	45	D-074
RSES230	0.1×0.5	0.15	50	D-152
MHRH230	0.1×0.75	0.08	45	D-064
MHR230	0.1×0.75	0.15	45	D-074

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSES230	0.1×0.8	0.15	50	D-152
RSE230	0.1×0.8	0.3	45	D-157
MHRH230	0.1×1	0.08	45	D-064
MHR230	0.1×1	0.15	45	D-074
RSES230	0.1×1	0.15	50	D-152
RSE230	0.1×1	0.3	45	D-157
<b>φ 0.15</b>				
MSE230SS	0.15	0.15	45	D-026
MSES230P	0.15	0.2	45	D-027
MSE230	0.15	0.2	45	D-027
RSES230	0.15	0.23	50	D-152
RSE230	0.15	0.45	45	D-157
MHRH230	0.15×0.3	0.12	45	D-064
MHR230	0.15×0.3	0.2	45	D-074
MHRH230	0.15×0.5	0.12	45	D-064
MHR230	0.15×0.5	0.2	45	D-074
RSES230	0.15×0.5	0.23	50	D-152
MHRH230	0.15×0.75	0.12	45	D-064
MHR230	0.15×0.75	0.2	45	D-074
RSES230	0.15×0.8	0.23	50	D-152
MHRH230	0.15×1	0.12	45	D-064
MHR230	0.15×1	0.2	45	D-074
RSES230	0.15×1	0.23	50	D-152
RSE230	0.15×1	0.45	45	D-157
MHRH230	0.15×1.5	0.12	45	D-064
MHR230	0.15×1.5	0.2	45	D-074
RSES230	0.15×1.5	0.23	50	D-152
RSE230	0.15×1.5	0.45	45	D-157
<b>φ 0.2</b>				
MXH225	0.2	0.2	45	D-001
MXH230	0.2	0.4	45	D-002
MXH235	0.2	0.6	45	D-003
MXH225P	0.2	0.2	45	D-005
MXH230P	0.2	0.4	45	D-006
MXH235P	0.2	0.6	45	D-007
MX230	0.2	0.4	45	D-016
MX235	0.2	0.6	45	D-018
MSE230SS	0.2	0.2	45	D-026
MSES230P	0.2	0.3	45	D-027
MSE230	0.2	0.4	45	D-027
MSE230M	0.2	0.4	45	D-029
RSES230	0.2	0.3	50	D-152
RSE230	0.2	0.6	45	D-157
RSE230	0.2	1	45	D-157
PCDSE	0.2×0.2	0.04	48	C-001
CED100	0.2×0.4	0.1	40	C-007
SSE600	0.2×0.4	0.08	53	B-003
MHRH230	0.2×0.5	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×0.5	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×0.6	0.3	50	D-152
MHRH230	0.2×0.75	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×0.75	0.3	45	D-074
MHRH230	0.2×1	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×1	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×1	0.3	50	D-152
RSE230	0.2×1	0.6	45	D-157

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SSE600	0.2×1	0.08	53	B-003
MHRH230	0.2×1.5	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×1.5	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×1.5	0.3	50	D-152
RSE230	0.2×1.5	0.6	45	D-157
MHRH230	0.2×2	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×2	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×2	0.3	50	D-152
RSE230	0.2×2	0.6	45	D-157
MHRH230	0.2×2.5	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×2.5	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×2.5	0.3	50	D-152
MHRH230	0.2×3	0.15	45	D-064
MHR230	0.2×3	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×3	0.3	50	D-152
MHR230	0.2×3.5	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×3.5	0.3	50	D-152
MHR230	0.2×4	0.3	45	D-074
RSES230	0.2×4	0.3	50	D-152
<b>φ 0.25</b>				
MSES230P	0.25	0.3	45	D-027
MSE230	0.25	0.5	45	D-027
<b>φ 0.3</b>				
MXH225	0.3	0.3	45	D-001
MXH230	0.3	0.6	45	D-002
MXH235	0.3	0.9	45	D-003
MXH240	0.3	1.2	45	D-004
MXH245	0.3	1.5	45	D-004
MXH225P	0.3	0.3	45	D-005
MXH230P	0.3	0.6	45	D-006
MXH235P	0.3	0.9	45	D-007
MX225	0.3	0.3	45	D-016
MX230	0.3	0.6	45	D-016
MX235	0.3	0.9	45	D-018
MX240	0.3	1.2	45	D-019
MX245	0.3	1.5	45	D-020
MSE230SS	0.3	0.3	45	D-026
MSES230P	0.3	0.4	45	D-027
MSE230	0.3	0.6	45	D-027
MSE230M	0.3	0.6	45	D-029
RSES230	0.3	0.45	50	D-152
RSE230	0.3	0.9	45	D-157
RSE230	0.3	1.5	45	D-157
RSE230	0.3	2	45	D-157
PCDSE	0.3×0.3	0.06	48	C-001
SSE600	0.3×0.5	0.12	49	B-003
CED100	0.3×0.6	0.15	40	C-007
DCMS	0.3×0.6	0.15	45	C-008
MHRH230	0.3×1	0.25	45	D-064
MHR230	0.3×1	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×1	0.45	50	D-152
DCMS	0.3×1.2	0.15	45	C-008
MHRH230	0.3×1.5	0.25	45	D-064
MHR230	0.3×1.5	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×1.5	0.45	50	D-152
RSE230	0.3×1.5	0.9	45	D-157

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SSE600	0.3×1.5	0.12	50	B-003
MHRH230	0.3×2	0.25	45	D-064
MHR230	0.3×2	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×2	0.45	50	D-153
RSE230	0.3×2	0.9	45	D-157
MHRH230	0.3×2.5	0.25	45	D-064
MHR230	0.3×2.5	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×2.5	0.45	50	D-153
RSE230	0.3×2.5	0.9	45	D-157
MHRH230	0.3×3	0.25	45	D-064
MHR230	0.3×3	0.4	45	D-074
MHRLN230-6	0.3×3	0.4	60	D-093
RSES230	0.3×3	0.45	50	D-153
RSE230	0.3×3	0.9	45	D-157
MHR230	0.3×4	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×4	0.45	50	D-153
MHR230	0.3×5	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×5	0.45	50	D-153
MHR230	0.3×6	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×6	0.45	50	D-153
MHR230	0.3×9	0.4	45	D-074
RSES230	0.3×9	0.45	50	D-153
<b>φ 0.35</b>				
MSES230P	0.35	0.4	45	D-027
MSE230	0.35	0.7	45	D-027
<b>φ 0.4</b>				
MXH225	0.4	0.4	45	D-001
MXH230	0.4	0.8	45	D-002
MXH235	0.4	1.2	45	D-003
MXH240	0.4	1.6	45	D-004
MXH245	0.4	2	45	D-004
MXH225P	0.4	0.4	45	D-005
MXH230P	0.4	0.8	45	D-006
MXH235P	0.4	1.2	45	D-007
MX225	0.4	0.4	45	D-016
MX230	0.4	0.8	45	D-016
MX235	0.4	1.2	45	D-018
MX240	0.4	1.6	45	D-019
MX245	0.4	2	45	D-020
MSE230SS	0.4	0.4	45	D-026
MSES230P	0.4	0.6	45	D-027
MSE230	0.4	0.8	45	D-027
MSE230M	0.4	0.8	45	D-029
RSES230	0.4	0.6	60	D-153
RSE230	0.4	1.2	45	D-157
RSE230	0.4	2	45	D-157
RSE230	0.4	3	45	D-157
PCDSE	0.4×0.4	0.08	48	C-001
CED100	0.4×0.8	0.2	40	C-007
DCMS	0.4×0.8	0.2	45	C-008
SSE600	0.4×0.8	0.16	49	B-003
MHRH230	0.4×1	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×1	0.6	45	D-074
MHRH230	0.4×1.5	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×1.5	0.6	45	D-074
RSES230	0.4×1.5	0.6	60	D-153

「形状」から探す  
Type「スウェーサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
DCMS	0.4×1.6	0.2	45	C-008
MHRH230	0.4×2	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×2	0.6	45	D-074
RSES230	0.4×2	0.6	60	D-153
RSE230	0.4×2	1.2	45	D-157
SSE600	0.4×2	0.16	50	B-003
MHRH230	0.4×2.5	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×2.5	0.6	45	D-074
RSES230	0.4×2.5	0.6	60	D-153
RSE230	0.4×2.5	1.2	45	D-158
MHRH230	0.4×3	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×3	0.6	45	D-074
MHRLN230-6	0.4×3	0.6	60	D-093
RSES230	0.4×3	0.6	60	D-153
RSE230	0.4×3	1.2	45	D-158
MHRH230	0.4×3.5	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×3.5	0.6	45	D-075
RSES230	0.4×3.5	0.6	60	D-153
MHRH230	0.4×4	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×4	0.6	45	D-075
MHRLN230-6	0.4×4	0.6	60	D-093
RSES230	0.4×4	0.6	60	D-153
RSE230	0.4×4	1.2	45	D-158
MHRH230	0.4×5	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×5	0.6	45	D-075
MHRLN230-6	0.4×5	0.6	60	D-093
RSE230	0.4×5	1.2	45	D-158
MHRH230	0.4×6	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×6	0.6	45	D-075
RSES230	0.4×6	0.6	60	D-153
MHR230	0.4×7	0.6	45	D-075
MHRH230	0.4×8	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×8	0.6	45	D-075
RSES230	0.4×8	0.6	60	D-153
MHR230	0.4×9	0.6	45	D-075
MHRH230	0.4×10	0.3	45	D-064
MHR230	0.4×10	0.6	45	D-075
RSES230	0.4×10	0.6	60	D-153
MHR230	0.4×12	0.6	45	D-075
RSES230	0.4×12	0.6	60	D-153
<b>φ 0.45</b>				
MSES230P	0.45	0.6	45	D-027
MSE230	0.45	0.9	45	D-027
<b>φ 0.5</b>				
MXH225	0.5	0.5	45	D-001
MXH230	0.5	1	45	D-002
MXH235	0.5	1.5	45	D-003
MXH240	0.5	2	45	D-004
MXH245	0.5	2.5	45	D-004
MXH225P	0.5	0.5	45	D-005
MXH230P	0.5	1	45	D-006
MXH235P	0.5	1.5	45	D-007
MX225	0.5	0.5	45	D-016
MX230	0.5	1	45	D-016
MX235	0.5	1.5	45	D-018
MX240	0.5	2	45	D-019

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX245	0.5	2.5	45	D-020
MSE230SS	0.5	0.5	45	D-026
MSES230P	0.5	0.7	45	D-027
MSE230	0.5	1.25	45	D-027
MSE230M	0.5	1.25	45	D-029
MSEM230	0.5	2	50	D-029
DCSE235	0.5	1.5	45	C-010
NX-25	0.5	0.5	40	D-098
NX-30	0.5	1	40	D-100
NX-35	0.5	1.5	40	D-102
NX-40	0.5	2	40	D-104
NX-45	0.5	2.5	40	D-106
NC-2	0.5	1	35	D-113
NCM-2	0.5	1.5	35	D-114
DX	0.5	1	45	D-162
AL2D-2	0.5	1	45	D-135
AL2D-2DLC	0.5	1	45	D-138
RSES230	0.5	0.75	60	D-153
RSE230	0.5	1.5	45	D-158
RSE230	0.5	2.5	45	D-158
RSE230	0.5	5	45	D-158
PCDSE	0.5×0.5	0.1	48	C-001
CED100	0.5×1	0.25	40	C-007
DCMS	0.5×1	0.25	45	C-008
MHRH230	0.5×1	0.4	45	D-064
MHR230	0.5×1	0.7	45	D-075
SSE600	0.5×1	0.2	49	B-003
MHRH230	0.5×1.5	0.4	45	D-064
MHR230	0.5×1.5	0.7	45	D-075
DCMS	0.5×2	0.25	45	C-008
MHRH230	0.5×2	0.4	45	D-064
MHR230	0.5×2	0.7	45	D-075
DCHR230	0.5×2	1	45	C-012
NHR-2X	0.5×2	0.7	35	D-094
RSES230	0.5×2	0.75	60	D-153
NHR-2	0.5×2	0.7	35	D-131
MHRH230	0.5×2.5	0.4	45	D-064
MHR230	0.5×2.5	0.7	45	D-075
SSE600	0.5×2.5	0.2	50	B-003
MHRH230	0.5×3	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×3	0.7	45	D-075
RSES230	0.5×3	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×3	1.5	45	D-158
MHRH230	0.5×3.5	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×3.5	0.7	45	D-075
MHRH230	0.5×4	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×4	0.7	45	D-075
MHRLN230-6	0.5×4	0.7	60	D-093
DCHR230	0.5×4	1	45	C-012
NHR-2X	0.5×4	0.7	35	D-094
RSES230	0.5×4	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×4	1.5	45	D-158
NHR-2	0.5×4	0.7	35	D-131
MHRH230	0.5×4.5	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×4.5	0.7	45	D-075
MHRH230	0.5×5	0.4	45	D-065

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230	0.5×5	0.7	45	D-075
MHRLN230-6	0.5×5	0.7	60	D-093
MHRH230	0.5×6	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×6	0.7	45	D-075
MHRLN230-6	0.5×6	0.7	60	D-093
DCHR230	0.5×6	1	45	C-012
NHR-2X	0.5×6	0.7	35	D-094
RSES230	0.5×6	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×6	1.5	45	D-158
NHR-2	0.5×6	0.7	35	D-131
MHRH230	0.5×7	0.4	45	D-065
MHR230	0.5×7	0.7	45	D-075
MHRH230	0.5×8	0.4	50	D-065
MHR230	0.5×8	0.7	50	D-075
RSES230	0.5×8	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×8	1.5	50	D-158
MHRH230	0.5×9	0.4	50	D-065
MHR230	0.5×9	0.7	50	D-075
MHRH230	0.5×10	0.4	50	D-065
MHR230	0.5×10	0.7	50	D-075
RSES230	0.5×10	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×10	1.5	50	D-158
MHR230	0.5×12	0.7	50	D-075
RSES230	0.5×12	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×12	1.5	50	D-158
MHR230	0.5×15	0.7	50	D-075
RSES230	0.5×15	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×15	1.5	50	D-158
RSES230	0.5×18	0.75	60	D-153
RSES230	0.5×20	0.75	60	D-153
RSE230	0.5×20	1.5	50	D-158
φ 0.55				
MSE230	0.55	1.3	45	D-027
φ 0.6				
MXH225	0.6	0.6	45	D-001
MXH230	0.6	1.2	45	D-002
MXH235	0.6	1.8	45	D-003
MXH225P	0.6	0.6	45	D-005
MXH230P	0.6	1.2	45	D-006
MXH235P	0.6	1.8	45	D-007
MX230	0.6	1.2	45	D-016
MX235	0.6	1.8	45	D-018
MX240	0.6	2.4	45	D-019
MSE230SS	0.6	0.6	45	D-026
MSES230P	0.6	1	45	D-027
MSE230	0.6	1.5	45	D-027
MSEM230	0.6	2.4	50	D-029
NX-25	0.6	0.6	40	D-098
NX-30	0.6	1.2	40	D-100
NX-35	0.6	1.8	40	D-102
NX-40	0.6	2.4	40	D-104
NX-45	0.6	3	40	D-106
NC-2	0.6	1.2	35	D-113
NCM-2	0.6	1.8	35	D-114
AL2D-2	0.6	1.2	45	D-135
AL2D-2DLC	0.6	1.2	45	D-138

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSES230	0.6	0.9	60	D-153
RSE230	0.6	1.8	45	D-158
RSE230	0.6	3	45	D-158
RSE230	0.6	4	45	D-158
PCDSE	0.6×0.6	0.12	48	C-001
SSE600	0.6×1.2	0.24	49	B-003
MHRH230	0.6×1.5	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×1.5	0.9	45	D-075
MHRH230	0.6×2	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×2	0.9	45	D-075
NHR-2X	0.6×2	0.9	35	D-094
NHR-2	0.6×2	0.9	35	D-131
MHRH230	0.6×3	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×3	0.9	45	D-075
RSES230	0.6×3	0.9	60	D-153
SSE600	0.6×3	0.24	50	B-003
MHRH230	0.6×4	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×4	0.9	45	D-075
MHRLN230-6	0.6×4	0.9	60	D-093
NHR-2X	0.6×4	0.9	35	D-094
RSES230	0.6×4	0.9	60	D-153
RSE230	0.6×4	1.8	45	D-158
NHR-2	0.6×4	0.9	35	D-131
MHRH230	0.6×5	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×5	0.9	45	D-075
MHRH230	0.6×6	0.5	45	D-065
MHR230	0.6×6	0.9	45	D-075
MHRLN230-6	0.6×6	0.9	60	D-093
NHR-2X	0.6×6	0.9	35	D-094
RSES230	0.6×6	0.9	60	D-153
RSE230	0.6×6	1.8	45	D-158
NHR-2	0.6×6	0.9	35	D-131
MHR230	0.6×7	0.9	45	D-075
MHR230	0.6×8	0.9	50	D-076
RSES230	0.6×8	0.9	60	D-153
RSE230	0.6×8	1.8	50	D-158
MHR230	0.6×9	0.9	50	D-076
MHR230	0.6×10	0.9	50	D-076
RSES230	0.6×10	0.9	60	D-154
RSE230	0.6×10	1.8	50	D-158
MHR230	0.6×12	0.9	50	D-076
RSES230	0.6×12	0.9	60	D-154
RSE230	0.6×12	1.8	50	D-158
MHR230	0.6×15	0.9	50	D-076
RSES230	0.6×15	0.9	60	D-154
MHR230	0.6×18	0.9	50	D-076
RSES230	0.6×18	0.9	60	D-154
φ 0.65				
MSE230	0.65	1.5	45	D-027
φ 0.7				
MXH225	0.7	0.7	45	D-001
MXH230	0.7	1.4	45	D-002
MXH235	0.7	2.1	45	D-003
MXH225P	0.7	0.7	45	D-005
MXH230P	0.7	1.4	45	D-006
MXH235P	0.7	2.1	45	D-007

「形状」から探す  
Type「スワエサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX230	0.7	1.4	45	D-016
MX235	0.7	2.1	45	D-018
MX240	0.7	2.8	45	D-019
MSE230SS	0.7	0.7	45	D-026
MSES230P	0.7	1.2	45	D-027
MSE230	0.7	1.8	45	D-027
NX-25	0.7	0.7	40	D-098
NX-30	0.7	1.4	40	D-100
NX-35	0.7	2.1	40	D-102
NX-40	0.7	2.8	40	D-104
NX-45	0.7	3.5	40	D-106
NC-2	0.7	1.4	35	D-113
NCM-2	0.7	2.1	35	D-114
AL2D-2	0.7	1.4	45	D-135
AL2D-2DLC	0.7	1.4	45	D-138
RSES230	0.7	1.05	60	D-154
MHRH230	0.7×2	0.55	45	D-065
MHR230	0.7×2	1	45	D-076
NHR-2X	0.7×2	1	45	D-094
NHR-2	0.7×2	1	45	D-131
MHRH230	0.7×4	0.55	45	D-065
MHR230	0.7×4	1	45	D-076
NHR-2X	0.7×4	1	45	D-094
RSES230	0.7×4	1.05	60	D-154
NHR-2	0.7×4	1	45	D-131
MHRH230	0.7×6	0.55	45	D-065
MHR230	0.7×6	1	45	D-076
NHR-2X	0.7×6	1	45	D-094
RSES230	0.7×6	1.05	60	D-154
NHR-2	0.7×6	1	45	D-131
MHRH230	0.7×8	0.55	50	D-065
MHR230	0.7×8	1	50	D-076
RSES230	0.7×8	1.05	60	D-154
MHRH230	0.7×10	0.55	50	D-065
MHR230	0.7×10	1	50	D-076
RSES230	0.7×10	1.05	60	D-154
RSES230	0.7×12	1.05	60	D-154
RSES230	0.7×14	1.05	60	D-154
<b>φ 0.75</b>				
MSE230	0.75	1.8	45	D-027
<b>φ 0.8</b>				
MXH225	0.8	0.8	45	D-001
MXH230	0.8	1.6	45	D-002
MXH235	0.8	2.4	45	D-003
MXH240	0.8	3.2	45	D-004
MXH245	0.8	4	45	D-004
MXH225P	0.8	0.8	45	D-005
MXH230P	0.8	1.6	45	D-006
MXH235P	0.8	2.4	45	D-007
MX225	0.8	0.8	45	D-016
MX230	0.8	1.6	45	D-016
MX235	0.8	2.4	45	D-018
MX240	0.8	3.2	45	D-019
MX245	0.8	4	45	D-020
MSE230SS	0.8	0.8	45	D-026
MSES230P	0.8	1.5	45	D-027

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSE230	0.8	2	45	D-027
MSE230M	0.8	2	45	D-029
MSEM230	0.8	3.2	50	D-029
NX-25	0.8	0.8	40	D-098
NX-30	0.8	1.6	40	D-100
NX-35	0.8	2.4	40	D-102
NX-40	0.8	3.2	40	D-104
NX-45	0.8	4	40	D-106
NC-2	0.8	1.6	35	D-113
NCM-2	0.8	2.4	35	D-114
DX	0.8	1.6	45	D-162
AL2D-2	0.8	1.6	45	D-135
AL2D-2DLC	0.8	1.6	45	D-138
RSES230	0.8	1.2	60	D-154
RSE230	0.8	2.4	45	D-158
RSE230	0.8	4	45	D-158
RSE230	0.8	6	45	D-158
PCDSE	0.8×0.8	0.16	48	C-001
SSE600	0.8×1.5	0.32	49	B-003
DCMS	0.8×1.6	0.4	45	C-008
MHRH230	0.8×3	0.65	45	D-065
MHR230	0.8×3	1.2	45	D-076
DCMS	0.8×3.2	0.4	45	C-008
MHRH230	0.8×4	0.65	45	D-065
MHR230	0.8×4	1.2	45	D-076
NHR-2X	0.8×4	1.2	45	D-094
RSES230	0.8×4	1.2	60	D-154
NHR-2	0.8×4	1.2	45	D-131
SSE600	0.8×4	0.32	52	B-003
MHRH230	0.8×5	0.65	45	D-065
MHR230	0.8×5	1.2	45	D-076
MHRH230	0.8×6	0.65	45	D-065
MHR230	0.8×6	1.2	45	D-076
NHR-2X	0.8×6	1.2	45	D-094
RSES230	0.8×6	1.2	60	D-154
RSE230	0.8×6	2.4	45	D-158
NHR-2	0.8×6	1.2	45	D-131
MHRH230	0.8×8	0.65	50	D-065
MHR230	0.8×8	1.2	50	D-076
MHRLN230-6	0.8×8	1.2	60	D-093
NHR-2X	0.8×8	1.2	45	D-094
RSES230	0.8×8	1.2	60	D-154
RSE230	0.8×8	2.4	50	D-158
NHR-2	0.8×8	1.2	45	D-131
MHRH230	0.8×10	0.65	50	D-065
MHR230	0.8×10	1.2	50	D-076
RSES230	0.8×10	1.2	60	D-154
RSE230	0.8×10	2.4	50	D-158
MHRH230	0.8×12	0.65	50	D-065
MHR230	0.8×12	1.2	50	D-076
RSES230	0.8×12	1.2	60	D-154
RSE230	0.8×12	2.4	50	D-158
MHR230	0.8×14	1.2	50	D-076
RSES230	0.8×14	1.2	60	D-154
MHR230	0.8×16	1.2	50	D-076
RSES230	0.8×16	1.2	60	D-154

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSE230	0.8×16	2.4	60	D-158
RSES230	0.8×18	1.2	60	D-154
MHR230	0.8×20	1.2	60	D-076
RSES230	0.8×20	1.2	60	D-154
MHR230	0.8×24	1.2	60	D-076
RSES230	0.8×24	1.2	60	D-154
<b>φ 0.85</b>				
MSE230	0.85	2	45	D-027
<b>φ 0.9</b>				
MXH225	0.9	0.9	45	D-001
MXH230	0.9	1.8	45	D-002
MXH235	0.9	2.7	45	D-003
MXH225P	0.9	0.9	45	D-005
MXH230P	0.9	1.8	45	D-006
MXH235P	0.9	2.7	45	D-007
MX230	0.9	1.8	45	D-016
MX235	0.9	2.7	45	D-018
MX240	0.9	3.6	45	D-019
MSE230SS	0.9	0.9	45	D-026
MSE230	0.9	2	45	D-027
NX-25	0.9	0.9	40	D-098
NX-30	0.9	1.8	40	D-100
NX-35	0.9	2.7	40	D-102
NX-40	0.9	3.6	40	D-104
NX-45	0.9	4.5	40	D-106
NC-2	0.9	1.8	35	D-113
NCM-2	0.9	2.7	35	D-114
AL2D-2	0.9	1.8	45	D-135
AL2D-2DLC	0.9	1.8	45	D-138
RSES230	0.9	1.35	60	D-154
MHR230	0.9×4	1.4	45	D-076
MHR230	0.9×6	1.4	45	D-076
NHR-2X	0.9×6	1.35	45	D-094
RSES230	0.9×6	1.35	60	D-154
NHR-2	0.9×6	1.35	45	D-131
MHR230	0.9×8	1.4	50	D-076
NHR-2X	0.9×8	1.35	45	D-094
RSES230	0.9×8	1.35	60	D-154
NHR-2	0.9×8	1.35	45	D-131
MHR230	0.9×10	1.4	50	D-076
NHR-2X	0.9×10	1.35	45	D-094
RSES230	0.9×10	1.35	60	D-154
NHR-2	0.9×10	1.35	45	D-131
MHR230	0.9×12	1.4	50	D-076
RSES230	0.9×12	1.35	60	D-154
MHR230	0.9×15	1.4	60	D-076
RSES230	0.9×16	1.35	60	D-154
RSES230	0.9×18	1.35	60	D-154
<b>φ 0.95</b>				
MSE230	0.95	2	45	D-027
<b>φ 1</b>				
MXH225	1	1	45	D-001
MXH230	1	2	45	D-002
MXH235	1	3	45	D-003
MXH240	1	4	45	D-004
MXH245	1	5	45	D-004

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MXH225P	1	1	45	D-005
MXH230P	1	2	45	D-006
MXH235P	1	3	45	D-007
MX225	1	1	45	D-016
MX230	1	2	45	D-016
MX235	1	3	45	D-018
MX240	1	4	45	D-019
MX245	1	5	45	D-020
MX425	1	1	45	D-032
MX430	1	2	45	D-032
MX435	1	3	45	D-033
MX440	1	4	45	D-033
MX445	1	5	45	D-034
MSE230SS	1	1	45	D-026
MSE230P	1	2	45	D-027
MSE230	1	2.5	45	D-027
MSE230M	1	2.5	45	D-029
MSEM230	1	4	50	D-029
MSE430P	1	2.5	45	D-040
MSE430	1	2.5	45	D-040
MSEM430	1	4	50	D-041
MSZ345	1	1.5	45	D-052
MHDH445	1	2	60	D-057
MHD445	1	1.5	60	D-059
DCSE235	1	3	45	C-010
NX-30X	1	2	40	D-062
NX-25	1	1	40	D-098
NX-30	1	2	40	D-100
NX-35	1	3	45	D-102
NX-40	1	4	45	D-104
NX-45	1	5	45	D-106
NC-2	1	2	45	D-113
NCM-2	1	3	45	D-114
NCL-2	1	4	45	D-115
NC-LS-2	1	2	100	D-115
NC-4	1	2	45	D-119
NCM-4	1	3	45	D-121
NE-2	1	2.5	45	D-125
NSL-2	1	2	45	D-130
DX	1	2	45	D-162
AL2D-2	1	2	45	D-135
AL3D-2	1	3	45	D-136
AL4D-2	1	4	50	D-136
AL5D-2	1	5	50	D-137
AL2D-2DLC	1	2	45	D-138
AL3D-2DLC	1	3	45	D-138
AL4D-2DLC	1	4	50	D-139
AL5D-2DLC	1	5	50	D-139
RSE230	1	1.5	70	D-154
RSE230	1	3	45	D-158
RSE230	1	5	50	D-158
RSE230	1	7.5	50	D-158
RSE230	1	10	50	D-159
PCDSE	1×1	0.2	48	C-001
DSF	1×1	0.5	60	D-163
CED100	1×2	0.5	40	C-007

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
DCMS	1×2	0.5	45	C-008
MHRH230	1×2	0.8	50	D-065
MHR230	1×2	1.5	50	D-076
SSE600	1×2	0.4	49	B-003
MHRH230	1×3	0.8	50	D-065
MHR230	1×3	1.5	50	D-076
MHRLN230-6	1×3	1.5	60	D-093
ALZ345	1×3	1.5	45	D-140
ALZ345-DLC	1×3	1.5	45	D-143
DCMS	1×4	0.5	45	C-008
MHRH230	1×4	0.8	50	D-065
MHRH430	1×4	0.8	50	D-067
MHR230	1×4	1.5	50	D-076
MHR430	1×4	1.5	50	D-081
DCHR230	1×4	2	50	C-012
RSES230	1×4	1.5	70	D-154
MHRH230	1×5	0.8	50	D-065
MHR230	1×5	1.5	50	D-076
SSE600	1×5	0.4	52	B-003
MHRH230	1×6	0.8	50	D-065
MHRH430	1×6	0.8	50	D-067
MHR230	1×6	1.5	50	D-077
MHR430	1×6	1.5	50	D-081
MHRLN230-6	1×6	1.5	60	D-093
DCHR230	1×6	2	50	C-012
NHR-2X	1×6	1.5	45	D-094
RSES230	1×6	1.5	70	D-154
RSE230	1×6	3	50	D-159
NHR-2	1×6	1.5	45	D-131
MHRH230	1×7	0.8	50	D-065
MHR230	1×7	1.5	50	D-077
MHRH230	1×8	0.8	50	D-065
MHRH430	1×8	0.8	50	D-067
MHR230	1×8	1.5	50	D-077
MHR430	1×8	1.5	50	D-081
MHRLN230-6	1×8	1.5	60	D-093
DCHR230	1×8	2	50	C-012
NHR-2X	1×8	1.5	45	D-094
RSES230	1×8	1.5	70	D-154
RSE230	1×8	3	50	D-159
NHR-2	1×8	1.5	45	D-131
MHRH230	1×9	0.8	50	D-065
MHR230	1×9	1.5	50	D-077
MHRH230	1×10	0.8	50	D-065
MHRH430	1×10	0.8	50	D-067
MHR230	1×10	1.5	50	D-077
MHR430	1×10	1.5	50	D-081
MHRLN230-6	1×10	1.5	60	D-093
DCHR230	1×10	2	50	C-012
NHR-2X	1×10	1.5	45	D-094
RSES230	1×10	1.5	70	D-154
RSE230	1×10	3	50	D-159
NHR-2	1×10	1.5	45	D-131
MHRH230	1×12	0.8	50	D-065
MHR230	1×12	1.5	50	D-077
MHR430	1×12	1.5	50	D-081

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHR-2X	1×12	1.5	45	D-094
RSES230	1×12	1.5	70	D-155
RSE230	1×12	3	50	D-159
NHR-2	1×12	1.5	45	D-131
MHRH230	1×14	0.8	50	D-065
MHR230	1×14	1.5	50	D-077
RSES230	1×14	1.5	70	D-155
RSE230	1×15	3	60	D-159
MHRH230	1×16	0.8	60	D-065
MHR230	1×16	1.5	60	D-077
MHR430	1×16	1.5	50	D-081
MHRH230	1×18	0.8	60	D-065
MHR230	1×18	1.5	60	D-077
RSES230	1×18	1.5	70	D-155
MHRH230	1×20	0.8	60	D-065
MHR230	1×20	1.5	60	D-077
RSES230	1×20	1.5	70	D-155
RSE230	1×20	3	60	D-159
MHRH230	1×22	0.8	60	D-065
MHR230	1×22	1.5	60	D-077
MHR230	1×25	1.5	70	D-077
RSES230	1×25	1.5	70	D-155
RSE230	1×25	3	70	D-159
MHR230	1×30	1.5	70	D-077
RSES230	1×30	1.5	70	D-155
RSE230	1×30	3	70	D-159
RSES230	1×35	1.5	70	D-155
RSE230	1×35	3	80	D-159
<b>φ 1.05</b>				
MSE230	1.05	2.5	45	D-027
<b>φ 1.1</b>				
MXH225	1.1	1.1	45	D-001
MXH230	1.1	2.2	45	D-002
MXH235	1.1	3.3	45	D-003
MXH225P	1.1	1.1	45	D-005
MXH230P	1.1	2.2	45	D-006
MXH235P	1.1	3.3	45	D-007
MX230	1.1	2.2	45	D-016
MX235	1.1	3.3	45	D-018
MX240	1.1	4.4	45	D-019
MSE230SS	1.1	1.1	45	D-026
MSE230	1.1	2.5	45	D-027
MSZ345	1.1	1.7	45	D-052
NX-25	1.1	1.1	40	D-098
NX-30	1.1	2.2	40	D-100
NX-35	1.1	3.3	45	D-102
NX-40	1.1	4.4	45	D-104
NX-45	1.1	5.5	50	D-106
NC-2	1.1	2	45	D-113
NCM-2	1.1	3.5	45	D-114
NC-4	1.1	2.2	45	D-119
AL2D-2	1.1	2.2	45	D-135
ALZ345	1.1×3.3	1.7	45	D-140
MHR430	1.1×6	1.7	50	D-081
MHR430	1.1×10	1.7	50	D-081
MHR430	1.1×16	1.7	60	D-081

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 1.15</b>				
MSE230	1.15	2.5	45	D-027
<b>φ 1.2</b>				
MXH225	1.2	1.2	45	D-001
MXH230	1.2	2.4	45	D-002
MXH235	1.2	3.6	45	D-003
MXH240	1.2	4.8	45	D-004
MXH245	1.2	6	45	D-004
MXH225P	1.2	1.2	45	D-005
MXH230P	1.2	2.4	45	D-006
MXH235P	1.2	3.6	45	D-007
MX225	1.2	1.2	45	D-016
MX230	1.2	2.4	45	D-016
MX235	1.2	3.6	45	D-018
MX240	1.2	4.8	45	D-019
MX245	1.2	6	45	D-020
MSE230SS	1.2	1.2	45	D-026
MSES230P	1.2	2.5	45	D-027
MSE230	1.2	3	45	D-027
MSZ345	1.2	1.8	45	D-052
NX-25	1.2	1.2	40	D-098
NX-30	1.2	2.4	40	D-100
NX-35	1.2	3.6	45	D-102
NX-40	1.2	4.8	45	D-104
NX-45	1.2	6	50	D-106
NC-2	1.2	2.5	45	D-113
NCM-2	1.2	3.5	45	D-114
NC-4	1.2	2.4	45	D-119
AL2D-2	1.2	2.4	45	D-135
CED100	1.2×2.4	0.6	40	C-007
ALZ345	1.2×3.6	1.8	45	D-140
MHR230	1.2×4	1.8	50	D-077
MHRH230	1.2×6	1	50	D-065
MHRH430	1.2×6	1	50	D-067
MHR230	1.2×6	1.8	50	D-077
MHR430	1.2×6	1.8	50	D-081
NHR-2X	1.2×6	1.8	45	D-094
NHR-2	1.2×6	1.8	45	D-131
MHRH230	1.2×8	1	50	D-065
MHRH430	1.2×8	1	50	D-067
MHR230	1.2×8	1.8	50	D-077
MHR430	1.2×8	1.8	50	D-081
NHR-2X	1.2×8	1.8	45	D-094
NHR-2	1.2×8	1.8	45	D-131
MHRH230	1.2×10	1	50	D-065
MHRH430	1.2×10	1	50	D-067
MHR230	1.2×10	1.8	50	D-077
MHR430	1.2×10	1.8	50	D-081
NHR-2X	1.2×10	1.8	45	D-094
NHR-2	1.2×10	1.8	45	D-131
MHRH230	1.2×12	1	50	D-065
MHRH430	1.2×12	1	50	D-067
MHR230	1.2×12	1.8	50	D-077
MHR430	1.2×12	1.8	50	D-081
NHR-2X	1.2×12	1.8	45	D-094
NHR-2	1.2×12	1.8	45	D-131

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH230	1.2×16	1	60	D-065
MHR230	1.2×16	1.8	60	D-077
MHR430	1.2×16	1.8	60	D-081
MHR230	1.2×20	1.8	60	D-077
<b>φ 1.25</b>				
MSE230	1.25	3	45	D-027
<b>φ 1.3</b>				
MXH225	1.3	1.3	45	D-001
MXH230	1.3	2.6	45	D-002
MXH235	1.3	3.9	45	D-003
MXH225P	1.3	1.3	45	D-005
MXH230P	1.3	2.6	45	D-006
MXH235P	1.3	3.9	45	D-007
MX230	1.3	2.6	45	D-016
MX235	1.3	3.9	45	D-018
MX240	1.3	5.2	45	D-019
MSE230SS	1.3	1.3	45	D-026
MSE230	1.3	3	45	D-027
MSZ345	1.3	2	45	D-052
NX-25	1.3	1.3	40	D-098
NX-30	1.3	2.6	40	D-100
NX-35	1.3	3.9	45	D-102
NX-40	1.3	5.2	45	D-104
NX-45	1.3	6.5	50	D-106
NC-2	1.3	2.5	45	D-113
NCM-2	1.3	4	45	D-114
NC-4	1.3	2.6	45	D-119
AL2D-2	1.3	2.6	45	D-135
ALZ345	1.3×3.9	2	45	D-140
MHR430	1.3×6	1.9	50	D-081
MHR430	1.3×12	1.9	50	D-081
MHR430	1.3×18	1.9	60	D-081
<b>φ 1.35</b>				
MSE230	1.35	3	45	D-027
<b>φ 1.4</b>				
MXH225	1.4	1.4	45	D-001
MXH230	1.4	2.8	45	D-002
MXH235	1.4	4.2	45	D-003
MXH225P	1.4	1.4	45	D-005
MXH230P	1.4	2.8	45	D-006
MXH235P	1.4	4.2	45	D-007
MX230	1.4	2.8	45	D-016
MX235	1.4	4.2	45	D-018
MX240	1.4	5.6	45	D-019
MSE230SS	1.4	1.4	45	D-026
MSE230	1.4	3.5	45	D-028
MSZ345	1.4	2.1	45	D-052
NX-25	1.4	1.4	40	D-098
NX-30	1.4	2.8	40	D-100
NX-35	1.4	4.2	45	D-102
NX-40	1.4	5.6	45	D-104
NX-45	1.4	7	50	D-106
NC-2	1.4	3	45	D-113
NCM-2	1.4	4.5	45	D-114
NC-4	1.4	2.8	45	D-119
AL2D-2	1.4	2.8	45	D-135

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALZ345	1.4×4.2	2.1	45	D-140
MHRH230	1.4×6	1.1	50	D-065
MHR230	1.4×6	2.1	50	D-077
MHR430	1.4×6	2.1	50	D-081
NHR-2X	1.4×6	2.1	45	D-094
NHR-2	1.4×6	2.1	45	D-131
MHR230	1.4×8	2.1	50	D-077
MHR430	1.4×8	2.1	50	D-081
NHR-2X	1.4×8	2.1	45	D-094
NHR-2	1.4×8	2.1	45	D-131
MHR230	1.4×10	2.1	50	D-077
MHR430	1.4×10	2.1	50	D-081
NHR-2X	1.4×10	2.1	45	D-094
NHR-2	1.4×10	2.1	45	D-131
MHRH230	1.4×12	1.1	50	D-065
MHR230	1.4×12	2.1	50	D-077
MHR430	1.4×12	2.1	50	D-081
NHR-2X	1.4×12	2.1	45	D-094
NHR-2	1.4×12	2.1	45	D-131
MHR230	1.4×14	2.1	60	D-077
MHR430	1.4×14	2.1	60	D-081
NHR-2X	1.4×14	2.1	50	D-094
NHR-2	1.4×14	2.1	50	D-131
MHR230	1.4×16	2.1	60	D-077
MHR430	1.4×16	2.1	60	D-081
NHR-2X	1.4×16	2.1	50	D-094
NHR-2	1.4×16	2.1	50	D-131
MHR230	1.4×22	2.1	60	D-077
MHR430	1.4×22	2.1	60	D-081
<b>φ 1.45</b>				
MSE230	1.45	3.5	45	D-028
<b>φ 1.5</b>				
MXH225	1.5	1.5	45	D-001
MXH230	1.5	3	45	D-002
MXH235	1.5	4.5	45	D-003
MXH240	1.5	6	45	D-004
MXH245	1.5	7.5	45	D-004
MXH225P	1.5	1.5	45	D-005
MXH230P	1.5	3	45	D-006
MXH235P	1.5	4.5	45	D-007
MX225	1.5	1.5	45	D-016
MX230	1.5	3	45	D-016
MX235	1.5	4.5	45	D-018
MX240	1.5	6	45	D-019
MX245	1.5	7.5	45	D-020
MX425	1.5	1.5	45	D-032
MX430	1.5	3	45	D-032
MX435	1.5	4.5	45	D-033
MX440	1.5	6	45	D-033
MX445	1.5	7.5	45	D-034
MSE230SS	1.5	1.5	45	D-026
MSES230P	1.5	3	45	D-027
MSE230	1.5	4	45	D-028
MSE230M	1.5	4	45	D-029
MSEM230	1.5	6	50	D-029
MSE430P	1.5	4	45	D-040

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSE430	1.5	4	45	D-040
MSEM430	1.5	6	50	D-041
MSZ345	1.5	2.3	45	D-052
MHDH445	1.5	3	60	D-057
MHD445	1.5	2.5	60	D-059
DCSE235	1.5	4.5	45	C-010
NX-30X	1.5	3	40	D-062
NX-25	1.5	1.5	40	D-098
NX-30	1.5	3	40	D-100
NX-35	1.5	4.5	45	D-102
NX-40	1.5	6	45	D-104
NX-45	1.5	7.5	50	D-106
NC-2	1.5	3	45	D-113
NCM-2	1.5	4.5	45	D-114
NCL-2	1.5	6	45	D-115
NC-LS-2	1.5	3	100	D-115
NC-4	1.5	3	45	D-119
NCM-4	1.5	4.5	45	D-121
NE-2	1.5	3	45	D-125
NSL-2	1.5	3	45	D-130
DX	1.5	3	45	D-162
AL2D-2	1.5	3	45	D-135
AL3D-2	1.5	4.5	45	D-136
AL4D-2	1.5	6	50	D-136
AL5D-2	1.5	7.5	50	D-137
AL2D-2DLC	1.5	3	45	D-138
AL3D-2DLC	1.5	4.5	45	D-138
AL4D-2DLC	1.5	6	50	D-139
AL5D-2DLC	1.5	7.5	50	D-139
RSES230	1.5	2.25	70	D-155
RSE230	1.5	4.5	45	D-159
RSE230	1.5	7.5	50	D-159
RSE230	1.5	15	60	D-159
CED100	1.5×3	0.75	40	C-007
DCMS	1.5×3	0.75	45	C-008
MHRLN230-6	1.5×3	2.3	60	D-093
MHRH230	1.5×4	1.2	50	D-066
MHR230	1.5×4	2.3	50	D-077
ALZ345	1.5×4.5	2.3	45	D-140
ALZ345-DLC	1.5×4.5	2.3	45	D-143
MHRLN230-6	1.5×5	2.3	60	D-093
DCMS	1.5×6	0.75	45	C-008
MHRH230	1.5×6	1.2	50	D-066
MHRH430	1.5×6	1.2	50	D-067
MHR230	1.5×6	2.3	50	D-077
MHR430	1.5×6	2.3	50	D-081
DCHR230	1.5×6	3	50	C-012
NHR-2X	1.5×6	2.3	45	D-094
RSES230	1.5×6	2.25	70	D-155
NHR-2	1.5×6	2.3	45	D-131
MHRH230	1.5×8	1.2	50	D-066
MHRH430	1.5×8	1.2	50	D-067
MHR230	1.5×8	2.3	50	D-077
MHR430	1.5×8	2.3	50	D-081
NHR-2X	1.5×8	2.3	45	D-094
RSES230	1.5×8	2.25	70	D-155

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHR-2	1.5×8	2.3	45	D-132
MHRH230	1.5×10	1.2	50	D-066
MHRH430	1.5×10	1.2	50	D-067
MHR230	1.5×10	2.3	50	D-077
MHR430	1.5×10	2.3	50	D-081
MHRLN230-6	1.5×10	2.3	60	D-093
NHR-2X	1.5×10	2.3	45	D-094
RSES230	1.5×10	2.25	70	D-155
RSE230	1.5×10	4.5	50	D-159
NHR-2	1.5×10	2.3	45	D-132
MHRH230	1.5×12	1.2	50	D-066
MHRH430	1.5×12	1.2	50	D-067
MHR230	1.5×12	2.3	50	D-077
MHR430	1.5×12	2.3	50	D-081
DCHR230	1.5×12	3	50	C-012
NHR-2X	1.5×12	2.3	45	D-094
RSES230	1.5×12	2.25	70	D-155
RSE230	1.5×12	4.5	50	D-159
NHR-2	1.5×12	2.3	45	D-132
MHRH230	1.5×14	1.2	60	D-066
MHRH430	1.5×14	1.2	60	D-067
MHR230	1.5×14	2.3	60	D-078
MHR430	1.5×14	2.3	60	D-081
NHR-2X	1.5×14	2.3	50	D-094
NHR-2	1.5×14	2.3	50	D-132
MHRLN230-6	1.5×15	2.3	60	D-093
RSES230	1.5×15	2.25	70	D-155
RSE230	1.5×15	4.5	60	D-159
MHRH230	1.5×16	1.2	60	D-066
MHRH430	1.5×16	1.2	60	D-067
MHR230	1.5×16	2.3	60	D-078
MHR430	1.5×16	2.3	60	D-081
NHR-2X	1.5×16	2.3	50	D-094
NHR-2	1.5×16	2.3	50	D-132
MHRH230	1.5×18	1.2	60	D-066
MHR230	1.5×18	2.3	60	D-078
MHR430	1.5×18	2.3	60	D-081
NHR-2X	1.5×18	2.3	55	D-094
RSES230	1.5×18	2.25	70	D-155
RSE230	1.5×18	4.5	60	D-159
NHR-2	1.5×18	2.3	55	D-132
MHRH230	1.5×20	1.2	60	D-066
MHR230	1.5×20	2.3	60	D-078
MHR430	1.5×20	2.3	60	D-081
DCHR230	1.5×20	3	60	C-012
NHR-2X	1.5×20	2.3	55	D-094
RSES230	1.5×20	2.25	70	D-155
NHR-2	1.5×20	2.3	55	D-132
RSES230	1.5×23	2.25	70	D-155
RSE230	1.5×23	4.5	70	D-159
MHRH230	1.5×25	1.2	70	D-066
MHR230	1.5×25	2.3	70	D-078
RSES230	1.5×25	2.25	70	D-155
MHRH230	1.5×30	1.2	70	D-066
MHR230	1.5×30	2.3	70	D-078
RSES230	1.5×30	2.25	70	D-155

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSE230	1.5×30	4.5	70	D-159
MHRH230	1.5×35	1.2	80	D-066
MHR230	1.5×35	2.3	80	D-078
RSES230	1.5×35	2.25	70	D-155
MHR230	1.5×38	2.3	80	D-078
RSE230	1.5×38	4.5	80	D-159
MHR230	1.5×40	2.3	80	D-078
RSES230	1.5×40	2.25	100	D-155
MHR230	1.5×45	2.3	80	D-078
RSES230	1.5×45	2.25	100	D-155
RSE230	1.5×45	4.5	90	D-159
RSES230	1.5×53	2.25	100	D-155
RSE230	1.5×53	4.5	90	D-159
φ 1.55				
MSE230	1.55	4	45	D-028
φ 1.6				
MXH225	1.6	1.6	45	D-001
MXH230	1.6	3.2	45	D-002
MXH235	1.6	4.8	45	D-003
MXH225P	1.6	1.6	45	D-005
MXH230P	1.6	3.2	45	D-006
MXH235P	1.6	4.8	45	D-007
MX230	1.6	3.2	45	D-016
MX235	1.6	4.8	45	D-018
MX240	1.6	6.4	45	D-019
MSE230SS	1.6	1.6	45	D-026
MSES230P	1.6	3	45	D-027
MSE230	1.6	4	45	D-028
MSZ345	1.6	2.4	45	D-052
NX-25	1.6	1.6	40	D-098
NX-30	1.6	3.2	40	D-100
NX-35	1.6	4.8	45	D-102
NX-40	1.6	6.4	50	D-104
NX-45	1.6	8	50	D-106
NC-2	1.6	3	45	D-113
NCM-2	1.6	5	45	D-114
NC-4	1.6	3.2	45	D-119
AL2D-2	1.6	3.2	45	D-135
ALZ345	1.6×4.8	2.4	45	D-140
MHRH230	1.6×6	1.3	50	D-066
MHR230	1.6×6	2.4	50	D-078
MHR430	1.6×6	2.4	50	D-082
NHR-2X	1.6×6	2.4	45	D-094
NHR-2	1.6×6	2.4	45	D-132
MHRH230	1.6×8	1.3	50	D-066
MHR230	1.6×8	2.4	50	D-078
MHR430	1.6×8	2.4	50	D-082
NHR-2X	1.6×8	2.4	45	D-094
NHR-2	1.6×8	2.4	45	D-132
MHR230	1.6×10	2.4	50	D-078
MHR430	1.6×10	2.4	50	D-082
NHR-2X	1.6×10	2.4	45	D-094
NHR-2	1.6×10	2.4	45	D-132
MHR230	1.6×12	2.4	50	D-078
MHR430	1.6×12	2.4	50	D-082
NHR-2X	1.6×12	2.4	45	D-094

「形状」から探す  
Type「スワエサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHR-2	1.6×12	2.4	45	D-132
MHR230	1.6×14	2.4	60	D-078
MHR430	1.6×14	2.4	60	D-082
NHR-2X	1.6×14	2.4	50	D-094
NHR-2	1.6×14	2.4	50	D-132
MHR230	1.6×16	2.4	60	D-078
MHR430	1.6×16	2.4	60	D-082
NHR-2X	1.6×16	2.4	50	D-094
NHR-2	1.6×16	2.4	50	D-132
MHR230	1.6×18	2.4	60	D-078
MHR430	1.6×18	2.4	60	D-082
NHR-2X	1.6×18	2.4	55	D-094
NHR-2	1.6×18	2.4	55	D-132
MHR230	1.6×20	2.4	60	D-078
MHR430	1.6×20	2.4	60	D-082
NHR-2X	1.6×20	2.4	55	D-094
NHR-2	1.6×20	2.4	55	D-132
MHR230	1.6×26	2.4	60	D-078
MHR430	1.6×26	2.4	70	D-082
<b>φ 1.65</b>				
MSE230	1.65	4	45	D-028
<b>φ 1.7</b>				
MXH225	1.7	1.7	45	D-001
MXH230	1.7	3.4	45	D-002
MXH235	1.7	5.1	45	D-003
MXH225P	1.7	1.7	45	D-005
MXH230P	1.7	3.4	45	D-006
MXH235P	1.7	5.1	45	D-007
MX230	1.7	3.4	45	D-016
MX235	1.7	5.1	45	D-018
MX240	1.7	6.8	45	D-019
MSE230SS	1.7	1.7	45	D-026
MSE230	1.7	4.5	45	D-028
MSZ345	1.7	2.6	45	D-052
NX-25	1.7	1.7	40	D-098
NX-30	1.7	3.4	40	D-100
NX-35	1.7	5.1	45	D-102
NX-40	1.7	6.8	50	D-104
NX-45	1.7	8.5	50	D-106
NC-2	1.7	4	45	D-113
NCM-2	1.7	5	45	D-114
NC-4	1.7	3.4	45	D-119
AL2D-2	1.7	3.4	45	D-135
ALZ345	1.7×5.1	2.6	45	D-140
MHR430	1.7×6	2.5	50	D-082
MHR430	1.7×14	2.5	60	D-082
MHR430	1.7×24	2.5	70	D-082
<b>φ 1.75</b>				
MSE230	1.75	4.5	45	D-028
<b>φ 1.8</b>				
MXH225	1.8	1.8	45	D-001
MXH230	1.8	3.6	45	D-002
MXH235	1.8	5.4	45	D-003
MXH240	1.8	7.2	45	D-004
MXH245	1.8	9	50	D-004
MXH225P	1.8	1.8	45	D-005

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MXH230P	1.8	3.6	45	D-006
MXH235P	1.8	5.4	45	D-007
MX225	1.8	1.8	45	D-016
MX230	1.8	3.6	45	D-016
MX235	1.8	5.4	45	D-018
MX240	1.8	7.2	45	D-019
MX245	1.8	9	50	D-020
MSE230SS	1.8	1.8	45	D-026
MSES230P	1.8	3.5	45	D-027
MSE230	1.8	4.5	45	D-028
MSZ345	1.8	2.7	45	D-052
NX-25	1.8	1.8	40	D-098
NX-30	1.8	3.6	40	D-100
NX-35	1.8	5.4	45	D-102
NX-40	1.8	7.2	50	D-104
NX-45	1.8	9	50	D-106
NC-2	1.8	4	45	D-113
NCM-2	1.8	5.5	45	D-114
NC-4	1.8	3.6	45	D-119
AL2D-2	1.8	3.6	45	D-135
ALZ345	1.8×5.4	2.7	45	D-140
MHRH230	1.8×6	1.4	50	D-066
MHRH430	1.8×6	1.4	50	D-067
MHR230	1.8×6	2.7	50	D-078
MHR430	1.8×6	2.7	50	D-082
NHR-2X	1.8×6	2.7	45	D-094
NHR-2	1.8×6	2.7	45	D-132
MHRH230	1.8×8	1.4	50	D-066
MHRH430	1.8×8	1.4	50	D-067
MHR230	1.8×8	2.7	50	D-078
MHR430	1.8×8	2.7	50	D-082
NHR-2X	1.8×8	2.7	45	D-094
NHR-2	1.8×8	2.7	45	D-132
MHRH230	1.8×10	1.4	50	D-066
MHRH430	1.8×10	1.4	50	D-067
MHR230	1.8×10	2.7	50	D-078
MHR430	1.8×10	2.7	50	D-082
NHR-2X	1.8×10	2.7	45	D-094
NHR-2	1.8×10	2.7	45	D-132
MHRH230	1.8×12	1.4	50	D-066
MHRH430	1.8×12	1.4	50	D-067
MHR230	1.8×12	2.7	50	D-078
MHR430	1.8×12	2.7	50	D-082
NHR-2X	1.8×12	2.7	45	D-094
NHR-2	1.8×12	2.7	45	D-132
MHRH230	1.8×14	1.4	50	D-066
MHRH430	1.8×14	1.4	60	D-067
MHR230	1.8×14	2.7	50	D-078
MHR430	1.8×14	2.7	60	D-082
NHR-2X	1.8×14	2.7	50	D-094
NHR-2	1.8×14	2.7	50	D-132
MHRH230	1.8×16	1.4	60	D-066
MHRH430	1.8×16	1.4	60	D-067
MHR230	1.8×16	2.7	60	D-078
MHR430	1.8×16	2.7	60	D-082
NHR-2X	1.8×16	2.7	50	D-094

Type  
「形状」から探す

Square Dia.  
「スクエアサイズ」から探す

Ball R  
「ボールサイズ」から探す

Radius Dia. & Corner R  
「ラジウスサイズ」から探す

Code No.  
「商品コード」から探す

Model  
「商品型番」から探す

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHR-2	1.8×16	2.7	50	D-132
MHRH230	1.8×18	1.4	60	D-066
MHRH430	1.8×18	1.4	60	D-067
MHR230	1.8×18	2.7	60	D-078
MHR430	1.8×18	2.7	60	D-082
NHR-2X	1.8×18	2.7	55	D-094
NHR-2	1.8×18	2.7	55	D-132
MHR230	1.8×20	2.7	60	D-078
MHR430	1.8×20	2.7	60	D-082
NHR-2X	1.8×20	2.7	55	D-094
NHR-2	1.8×20	2.7	55	D-132
MHR230	1.8×25	2.7	70	D-078
MHR430	1.8×25	2.7	70	D-082
<b>φ 1.85</b>				
MSE230	1.85	4.5	45	D-028
<b>φ 1.9</b>				
MXH225	1.9	1.9	45	D-001
MXH230	1.9	3.8	45	D-002
MXH235	1.9	5.7	45	D-003
MXH225P	1.9	1.9	45	D-005
MXH230P	1.9	3.8	45	D-006
MXH235P	1.9	5.7	45	D-007
MX230	1.9	3.8	45	D-016
MX235	1.9	5.7	45	D-018
MX240	1.9	7.6	45	D-019
MSE230SS	1.9	1.9	45	D-026
MSE230	1.9	5	45	D-028
MSZ345	1.9	2.9	45	D-052
NX-25	1.9	1.9	40	D-098
NX-30	1.9	3.8	40	D-100
NX-35	1.9	5.7	45	D-102
NX-40	1.9	7.6	50	D-104
NX-45	1.9	9.5	50	D-106
NC-2	1.9	4	45	D-113
NCM-2	1.9	6	45	D-114
NC-4	1.9	3.8	45	D-119
AL2D-2	1.9	3.8	45	D-135
ALZ345	1.9×5.7	2.9	45	D-140
MHR430	1.9×6	2.8	50	D-082
MHR430	1.9×16	2.8	60	D-082
MHR430	1.9×28	2.8	70	D-082
<b>φ 1.95</b>				
MSE230	1.95	5	45	D-028
<b>φ 2</b>				
MXH225	2	2	45	D-001
MXH230	2	4	45	D-002
MXH235	2	6	45	D-003
MXH240	2	8	45	D-004
MXH245	2	10	50	D-004
MXH225P	2	2	45	D-005
MXH230P	2	4	45	D-006
MXH235P	2	6	45	D-007
MX225	2	2	45	D-016
MX230	2	4	45	D-016
MX235	2	6	45	D-018
MX240	2	8	45	D-019

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX245	2	10	50	D-020
MX425	2	2	45	D-032
MX430	2	4	45	D-032
MX435	2	6	45	D-033
MX440	2	8	45	D-033
MX445	2	10	50	D-034
MSE230SS	2	2	45	D-026
MSE230P	2	4	45	D-027
MSE230	2	5	45	D-028
MSE230M	2	5	45	D-029
MSEM230	2	8	50	D-029
MSE430P	2	5	45	D-040
MSE430	2	5	45	D-040
MSEM430	2	8	50	D-041
MSE245	2	5	45	D-044
MSE445	2	5	45	D-045
MSZ345	2	3	45	D-052
MHDH445	2	4	60	D-057
MHD445	2	4	60	D-059
DCSE235	2	6	45	C-010
NX-30X	2	4	40	D-062
NX-25	2	2	40	D-098
NX-30	2	4	40	D-100
NX-35	2	6	45	D-102
NX-40	2	8	50	D-104
NX-45	2	10	50	D-106
NC-2	2	4	45	D-113
NCM-2	2	6	45	D-114
NCL-2	2	10	50	D-115
NC-LS-2	2	4	100	D-115
NC-4	2	4	45	D-119
NCM-4	2	6	45	D-121
NCL-4	2	10	50	D-121
NE-2	2	6	45	D-125
NSL-2	2	4	45	D-130
DX	2	4	45	D-162
AL2D-2	2	4	45	D-135
AL3D-2	2	6	45	D-136
AL4D-2	2	8	50	D-136
AL5D-2	2	10	50	D-137
AL2D-2DLC	2	4	45	D-138
AL3D-2DLC	2	6	45	D-138
AL4D-2DLC	2	8	50	D-139
AL5D-2DLC	2	10	50	D-139
RSE230	2	3	60	D-155
RSE230	2	6	50	D-159
RSE230	2	10	50	D-159
RSE230	2	15	60	D-159
RSE230	2	20	60	D-159
DSF	2×2	1	60	D-163
CED100	2×4	1	40	C-007
DCMS	2×4	1	45	C-008
MHRH230	2×4	1.6	50	D-066
MHR230	2×4	3	50	D-078
MHRH230	2×6	1.6	50	D-066
MHRH430	2×6	1.6	50	D-067

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230	2×6	3	50	D-078
MHR430	2×6	3	50	D-082
DCHR230	2×6	4	50	C-012
NHR-2X	2×6	3	45	D-094
ALZ345	2×6	3	45	D-140
ALZ345-DLC	2×6	3	45	D-143
RSES230	2×6	3	60	D-155
NHR-2	2×6	3	45	D-132
DCMS	2×8	1	45	C-008
MHRH230	2×8	1.6	50	D-066
MHRH430	2×8	1.6	50	D-067
MHR230	2×8	3	50	D-078
MHR430	2×8	3	50	D-082
NHR-2X	2×8	3	45	D-094
RSES230	2×8	3	60	D-155
NHR-2	2×8	3	45	D-132
MHRH230	2×10	1.6	50	D-066
MHRH430	2×10	1.6	50	D-067
MHR230	2×10	3	50	D-078
MHR430	2×10	3	50	D-082
DCHR230	2×10	4	50	C-012
NHR-2X	2×10	3	45	D-094
RSES230	2×10	3	60	D-155
NHR-2	2×10	3	45	D-132
MHRH230	2×12	1.6	50	D-066
MHRH430	2×12	1.6	50	D-067
MHR230	2×12	3	50	D-079
MHR430	2×12	3	50	D-082
NHR-2X	2×12	3	45	D-094
RSES230	2×12	3	60	D-155
RSE230	2×12	6	60	D-159
NHR-2	2×12	3	45	D-132
MHRH230	2×14	1.6	60	D-066
MHRH430	2×14	1.6	60	D-067
MHR230	2×14	3	60	D-079
MHR430	2×14	3	60	D-082
NHR-2X	2×14	3	50	D-094
NHR-2	2×14	3	50	D-132
RSES230	2×15	3	60	D-155
RSE230	2×15	6	60	D-159
MHRH230	2×16	1.6	60	D-066
MHRH430	2×16	1.6	60	D-067
MHR230	2×16	3	60	D-079
MHR430	2×16	3	60	D-082
DCHR230	2×16	4	60	C-012
NHR-2X	2×16	3	50	D-095
NHR-2	2×16	3	50	D-132
MHRH230	2×18	1.6	60	D-066
MHRH430	2×18	1.6	60	D-067
MHR230	2×18	3	60	D-079
MHR430	2×18	3	60	D-082
NHR-2X	2×18	3	55	D-095
NHR-2	2×18	3	55	D-132
MHRH230	2×20	1.6	60	D-066
MHRH430	2×20	1.6	60	D-067
MHR230	2×20	3	60	D-079

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR430	2×20	3	60	D-082
MHRLN230-6	2×20	3	60	D-093
DCHR230	2×20	4	60	C-012
NHR-2X	2×20	3	55	D-095
RSES230	2×20	3	80	D-155
RSE230	2×20	6	60	D-159
NHR-2	2×20	3	55	D-133
RSES230	2×24	3	80	D-155
RSE230	2×24	6	70	D-159
MHRH230	2×25	1.6	70	D-066
MHR230	2×25	3	70	D-079
MHR430	2×25	3	70	D-083
MHRH230	2×30	1.6	70	D-066
MHR230	2×30	3	70	D-079
MHR430	2×30	3	70	D-083
RSES230	2×30	3	80	D-155
RSE230	2×30	6	80	D-159
MHRH230	2×35	1.6	80	D-066
MHR230	2×35	3	80	D-079
MHRH230	2×40	1.6	90	D-066
MHR230	2×40	3	90	D-079
RSES230	2×40	3	100	D-155
RSE230	2×40	6	90	D-159
MHRH230	2×50	1.6	100	D-066
MHR230	2×50	3	100	D-079
RSES230	2×50	3	100	D-155
RSE230	2×50	6	110	D-159
MHR230	2×60	3	110	D-079
RSES230	2×60	3	120	D-156
RSE230	2×60	6	110	D-159
RSES230	2×70	3	150	D-156
RSE230	2×70	6	110	D-160
<b>φ 2.05</b>				
MSE230	2.05	5	45	D-028
<b>φ 2.1</b>				
MXH230	2.1	4.2	45	D-002
MXH235	2.1	6.3	45	D-003
MXH230P	2.1	4.2	45	D-006
MXH235P	2.1	6.3	45	D-007
MX230	2.1	4.2	45	D-016
MX235	2.1	6.3	45	D-018
MX240	2.1	8.4	45	D-019
MSE230SS	2.1	2.1	45	D-026
MSE230	2.1	5.5	45	D-028
MSZ345	2.1	3.2	45	D-052
NX-25	2.1	2.1	40	D-098
NX-30	2.1	4.2	40	D-100
NX-35	2.1	6.3	45	D-102
NX-40	2.1	8.4	50	D-104
NX-45	2.1	10.5	50	D-106
NC-4	2.1	4.2	45	D-119
AL2D-2	2.1	4.2	45	D-135
ALZ345	2.1×6.3	3.2	45	D-140
<b>φ 2.15</b>				
MSE230	2.15	5.5	45	D-028

Type  
「形状」から探す

Square Dia.  
「スクエアサイズ」から探す

Ball R  
「ボールサイズ」から探す

Radius Dia. & Corner R  
「ラジウスサイズ」から探す

Code No.  
「商品コード」から探す

Model  
「商品型番」から探す



型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 2.2</b>				
MXH230	2.2	4.4	45	D-002
MXH235	2.2	6.6	45	D-003
MXH230P	2.2	4.4	45	D-006
MXH235P	2.2	6.6	45	D-007
MX230	2.2	4.4	45	D-016
MX235	2.2	6.6	45	D-018
MX240	2.2	8.8	45	D-019
MSE230SS	2.2	2.2	45	D-026
MSE230	2.2	5.5	45	D-028
MSZ345	2.2	3.3	45	D-052
NX-25	2.2	2.2	40	D-098
NX-30	2.2	4.4	40	D-100
NX-35	2.2	6.6	45	D-102
NX-40	2.2	8.8	50	D-104
NX-45	2.2	11	50	D-106
NC-4	2.2	4.4	45	D-119
AL2D-2	2.2	4.4	45	D-135
ALZ345	2.2×6.6	3.3	45	D-140
<b>φ 2.25</b>				
MSE230	2.25	5.5	45	D-028
<b>φ 2.3</b>				
MXH230	2.3	4.6	45	D-002
MXH235	2.3	6.9	45	D-003
MXH230P	2.3	4.6	45	D-006
MXH235P	2.3	6.9	45	D-007
MX230	2.3	4.6	45	D-016
MX235	2.3	6.9	45	D-018
MX240	2.3	9.2	45	D-019
MSE230SS	2.3	2.3	45	D-026
MSE230	2.3	6	45	D-028
MSZ345	2.3	3.5	45	D-052
NX-25	2.3	2.3	40	D-098
NX-30	2.3	4.6	40	D-100
NX-35	2.3	6.9	45	D-102
NX-40	2.3	9.2	50	D-104
NX-45	2.3	11.5	50	D-106
NC-4	2.3	4.6	45	D-119
AL2D-2	2.3	4.6	45	D-135
ALZ345	2.3×6.9	3.5	45	D-140
<b>φ 2.35</b>				
MSE230	2.35	6	45	D-028
<b>φ 2.4</b>				
MXH230	2.4	4.8	45	D-002
MXH235	2.4	7.2	45	D-003
MXH230P	2.4	4.8	45	D-006
MXH235P	2.4	7.2	45	D-007
MX230	2.4	4.8	45	D-016
MX235	2.4	7.2	45	D-018
MX240	2.4	9.6	45	D-019
MSE230SS	2.4	2.4	45	D-026
MSE230	2.4	6	45	D-028
MSZ345	2.4	3.6	45	D-052
NX-25	2.4	2.4	40	D-098
NX-30	2.4	4.8	40	D-100
NX-35	2.4	7.2	45	D-102

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-40	2.4	9.6	50	D-104
NX-45	2.4	12	50	D-106
NC-4	2.4	4.8	45	D-119
AL2D-2	2.4	4.8	45	D-135
ALZ345	2.4×7.2	3.6	45	D-140
<b>φ 2.45</b>				
MSE230	2.45	6	45	D-028
<b>φ 2.5</b>				
MXH225	2.5	2.5	45	D-001
MXH230	2.5	5	45	D-002
MXH235	2.5	7.5	45	D-003
MXH240	2.5	10	45	D-004
MXH245	2.5	12.5	50	D-004
MXH225P	2.5	2.5	45	D-005
MXH230P	2.5	5	45	D-006
MXH235P	2.5	7.5	45	D-007
MX225	2.5	2.5	45	D-016
MX230	2.5	5	45	D-017
MX235	2.5	7.5	45	D-018
MX240	2.5	10	45	D-019
MX245	2.5	12.5	50	D-020
MX425	2.5	2.5	45	D-032
MX430	2.5	5	45	D-032
MX435	2.5	7.5	45	D-033
MX440	2.5	10	45	D-033
MX445	2.5	12.5	50	D-034
MSE230SS	2.5	2.5	45	D-026
MSE230P	2.5	5	45	D-027
MSE230	2.5	7	45	D-028
MSE230M	2.5	7	45	D-029
MSEM230	2.5	10	50	D-029
MSE430P	2.5	7	45	D-040
MSE430	2.5	7	45	D-040
MSEM430	2.5	10	50	D-041
MSE245	2.5	7	45	D-044
MSE445	2.5	7	45	D-045
MSZ345	2.5	3.8	45	D-052
NX-30X	2.5	5	40	D-062
NX-25	2.5	2.5	40	D-098
NX-30	2.5	5	40	D-100
NX-35	2.5	7.5	45	D-102
NX-40	2.5	10	50	D-104
NX-45	2.5	12.5	50	D-106
NC-2	2.5	5	45	D-113
NCM-2	2.5	8	45	D-114
NCL-2	2.5	12	50	D-115
NC-LS-2	2.5	5	100	D-115
NC-4	2.5	5	45	D-119
NCM-4	2.5	8	45	D-121
NE-2	2.5	8	45	D-125
NSL-2	2.5	5	45	D-130
DX	2.5	5	45	D-162
AL2D-2	2.5	5	45	D-135
AL3D-2	2.5	7.5	45	D-136
AL4D-2	2.5	10	50	D-136
AL5D-2	2.5	12.5	50	D-137

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
AL2D-2DLC	2.5	5	45	D-138
AL3D-2DLC	2.5	7.5	45	D-138
AL4D-2DLC	2.5	10	50	D-139
AL5D-2DLC	2.5	12.5	50	D-139
ALZ345	2.5×7.5	3.8	45	D-140
ALZ345-DLC	2.5×7.5	3.8	45	D-143
MHRH230	2.5×8	2	50	D-066
MHRH430	2.5×8	2	50	D-068
MHR230	2.5×8	3.7	50	D-079
MHR430	2.5×8	3.7	50	D-083
NHR-2X	2.5×8	3.7	45	D-095
NHR-2	2.5×8	3.7	45	D-133
MHR230	2.5×10	3.7	50	D-079
MHRH230	2.5×12	2	50	D-066
MHRH430	2.5×12	2	50	D-068
MHR230	2.5×12	3.7	50	D-079
MHR430	2.5×12	3.7	50	D-083
NHR-2X	2.5×12	3.7	45	D-095
NHR-2	2.5×12	3.7	45	D-133
MHR230	2.5×14	3.7	50	D-079
MHRH230	2.5×16	2	60	D-066
MHRH430	2.5×16	2	60	D-068
MHR230	2.5×16	3.7	60	D-079
MHR430	2.5×16	3.7	60	D-083
NHR-2X	2.5×16	3.7	55	D-095
NHR-2	2.5×16	3.7	55	D-133
MHR230	2.5×18	3.7	60	D-079
MHRH230	2.5×20	2	60	D-066
MHRH430	2.5×20	2	60	D-068
MHR230	2.5×20	3.7	60	D-079
MHR430	2.5×20	3.7	60	D-083
NHR-2X	2.5×20	3.7	60	D-095
NHR-2	2.5×20	3.7	60	D-133
MHRH430	2.5×25	2	70	D-068
MHR230	2.5×25	3.7	70	D-079
MHR430	2.5×25	3.7	70	D-083
MHRH230	2.5×30	2	70	D-066
MHR230	2.5×30	3.7	70	D-079
MHRH230	2.5×40	2	90	D-066
MHR230	2.5×40	3.7	90	D-079
MHRH230	2.5×50	2	100	D-066
MHR230	2.5×50	3.7	100	D-079
<b>φ 2.55</b>				
MSE230	2.55	7	45	D-028
<b>φ 2.6</b>				
MXH230	2.6	5.2	45	D-002
MXH235	2.6	7.8	45	D-003
MXH230P	2.6	5.2	45	D-006
MXH235P	2.6	7.8	45	D-007
MX230	2.6	5.2	45	D-017
MX235	2.6	7.8	45	D-018
MX240	2.6	10.4	50	D-019
MSE230SS	2.6	2.6	45	D-026
MSE230	2.6	7	45	D-028
MSZ345	2.6	3.9	45	D-052
NX-25	2.6	2.6	40	D-098

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-30	2.6	5.2	45	D-100
NX-35	2.6	7.8	45	D-102
NX-40	2.6	10.4	50	D-104
NX-45	2.6	13	55	D-106
NC-4	2.6	5.2	45	D-119
AL2D-2	2.6	5.2	45	D-135
ALZ345	2.6×7.8	3.9	55	D-140
<b>φ 2.65</b>				
MSE230	2.65	7	45	D-028
<b>φ 2.7</b>				
MXH230	2.7	5.4	45	D-002
MXH235	2.7	8.1	45	D-003
MXH230P	2.7	5.4	45	D-006
MXH235P	2.7	8.1	45	D-007
MX230	2.7	5.4	45	D-017
MX235	2.7	8.1	45	D-018
MX240	2.7	10.8	50	D-019
MSE230SS	2.7	2.7	45	D-026
MSE230	2.7	7	45	D-028
MSZ345	2.7	4.1	45	D-052
NX-25	2.7	2.7	40	D-098
NX-30	2.7	5.4	45	D-100
NX-35	2.7	8.1	45	D-102
NX-40	2.7	10.8	50	D-104
NX-45	2.7	13.5	55	D-106
NC-4	2.7	5.4	45	D-119
AL2D-2	2.7	5.4	45	D-135
ALZ345	2.7×8.1	4.1	55	D-140
<b>φ 2.75</b>				
MSE230	2.75	7	45	D-028
<b>φ 2.8</b>				
MXH230	2.8	5.6	45	D-002
MXH235	2.8	8.4	45	D-003
MXH230P	2.8	5.6	45	D-006
MXH235P	2.8	8.4	45	D-007
MX230	2.8	5.6	45	D-017
MX235	2.8	8.4	45	D-018
MX240	2.8	11.2	50	D-019
MSE230SS	2.8	2.8	45	D-026
MSE230	2.8	7	45	D-028
MSZ345	2.8	4.2	45	D-052
NX-25	2.8	2.8	40	D-098
NX-30	2.8	5.6	45	D-100
NX-35	2.8	8.4	45	D-102
NX-40	2.8	11.2	50	D-104
NX-45	2.8	14	55	D-106
NC-4	2.8	5.6	45	D-119
AL2D-2	2.8	5.6	45	D-135
ALZ345	2.8×8.4	4.2	55	D-140
<b>φ 2.85</b>				
MSE230	2.85	8	50	D-028
<b>φ 2.9</b>				
MXH230	2.9	5.8	45	D-002
MXH235	2.9	8.7	45	D-003
MXH230P	2.9	5.8	45	D-006
MXH235P	2.9	8.7	45	D-007

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX230	2.9	5.8	45	D-017
MX235	2.9	8.7	45	D-018
MX240	2.9	11.6	50	D-019
MSE230SS	2.9	2.9	50	D-026
MSE230	2.9	8	50	D-028
MSZ345	2.9	4.5	45	D-052
NX-25	2.9	2.9	40	D-098
NX-30	2.9	5.8	45	D-100
NX-35	2.9	8.7	45	D-102
NX-40	2.9	11.6	50	D-104
NX-45	2.9	14.5	55	D-106
NC-4	2.9	5.8	45	D-119
AL2D-2	2.9	5.8	50	D-135
ALZ345	2.9×8.7	4.4	55	D-140
<b>φ 2.95</b>				
MSE230	2.95	8	50	D-028
<b>φ 3</b>				
MXH225	3	3	45	D-001
MXH230	3	6	45	D-002
MXH235	3	9	45	D-003
MXH240	3	12	50	D-004
MXH245	3	15	55	D-004
MXH225P	3	3	45	D-005
MXH230P	3	6	45	D-006
MXH235P	3	9	45	D-007
MX225	3	3	45	D-016
MX230	3	6	45	D-017
MX235	3	9	45	D-018
MX240	3	12	50	D-019
MX245	3	15	55	D-020
MX425	3	3	45	D-032
MX430	3	6	45	D-032
MX435	3	9	45	D-033
MX440	3	12	50	D-033
MX445	3	15	55	D-034
MSE230SS	3	3	50	D-026
MSES230P	3	6	50	D-027
MSE230	3	8	50	D-028
MSE230M	3	8	50	D-029
MSEM230	3	12	55	D-029
MSE430P	3	8	50	D-040
MSE430	3	8	50	D-040
MSEM430	3	12	55	D-041
MSE245	3	8	50	D-044
MSE345	3	8	50	D-044
MSZ345	3	6	50	D-052
MSX440	3	8	55	D-055
MHDH445	3	6	60	D-057
MHD445	3	6	60	D-059
DCSE235	3	9	45	C-010
NX-30X	3	6	45	D-062
NX-25	3	3	40	D-098
NX-30	3	6	45	D-100
NX-35	3	9	45	D-102
NX-40	3	12	50	D-104
NX-45	3	15	55	D-106

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NC-2	3	6	45	D-113
NCM-2	3	10	45	D-114
NCL-2	3	18	60	D-115
NC-LS-2	3	6	120	D-115
NC-4	3	6	45	D-119
NCM-4	3	10	45	D-121
NCL-4	3	18	60	D-121
NE-2	3	8	45	D-125
NE-3	3	8	45	D-125
NE-4	3	8	45	D-126
NSL-2	3	6	45	D-130
DX	3	6	50	D-162
DXM	3	12	60	D-162
DXL	3	15	70	D-163
AL2D-2	3	6	50	D-135
AL3D-2	3	9	50	D-136
AL4D-2	3	12	55	D-136
AL5D-2	3	15	55	D-137
AL2D-2DLC	3	6	50	D-138
AL3D-2DLC	3	9	50	D-138
AL4D-2DLC	3	12	55	D-139
AL5D-2DLC	3	15	55	D-139
NEA-2	3	10	50	D-144
NEA-2	3	15	55	D-144
NEA-2	3	20	60	D-144
RSE230	3	4.5	80	D-156
RSE230	3	9	100	D-160
RSE230	3	9	50	D-160
RSE230	3	15	100	D-160
RSE230	3	15	60	D-160
RSE230	3	20	60	D-160
RSE230	3	25	70	D-160
RSE230	3	30	70	D-160
DSF	3×3	1.5	60	D-163
MHRH230	3×8	4.5	50	D-066
MHRH430	3×8	4.5	50	D-068
MHR230	3×8	4.5	50	D-079
MHR430	3×8	4.5	50	D-083
NHR-2X	3×8	4.5	45	D-095
NHR-2	3×8	4.5	45	D-133
ALZ345	3×9	4.5	55	D-140
ALZ345-DLC	3×9	4.5	55	D-143
MHR230	3×10	4.5	50	D-079
RSE230	3×10	4.5	80	D-156
MHRH230	3×12	4.5	50	D-066
MHRH430	3×12	4.5	50	D-068
MHR230	3×12	4.5	50	D-079
MHR430	3×12	4.5	50	D-083
NHR-2X	3×12	4.5	45	D-095
RSE230	3×12	4.5	80	D-156
NHR-2	3×12	4.5	45	D-133
MHR230	3×14	4.5	50	D-079
RSE230	3×15	4.5	80	D-156
RSE230	3×15	9	60	D-160
MHRH230	3×16	4.5	60	D-066
MHRH430	3×16	4.5	60	D-068

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230	3×16	4.5	60	D-079
MHR430	3×16	4.5	60	D-083
DCHR230	3×16	6	60	C-012
NHR-2X	3×16	4.5	55	D-095
NHR-2	3×16	4.5	55	D-133
MHR230	3×18	4.5	60	D-079
MHRH230	3×20	4.5	60	D-066
MHRH430	3×20	4.5	60	D-068
MHR230	3×20	4.5	60	D-079
MHR430	3×20	4.5	60	D-083
NHR-2X	3×20	4.5	60	D-095
RSE230	3×20	4.5	80	D-156
RSE230	3×20	9	60	D-160
NHR-2	3×20	4.5	60	D-133
RSE230	3×24	4.5	80	D-156
RSE230	3×24	9	70	D-160
MHRH230	3×25	4.5	70	D-066
MHRH430	3×25	4.5	70	D-068
MHR230	3×25	4.5	70	D-079
MHR430	3×25	4.5	70	D-083
NHR-2X	3×25	4.5	65	D-095
NHR-2	3×25	4.5	65	D-133
MHRH230	3×30	4.5	70	D-066
MHRH430	3×30	4.5	70	D-068
MHR230	3×30	4.5	70	D-079
MHR430	3×30	4.5	70	D-083
DCHR230	3×30	6	70	C-012
RSE230	3×30	4.5	80	D-156
RSE230	3×30	9	70	D-160
MHR230	3×35	4.5	80	D-079
RSE230	3×36	4.5	80	D-156
RSE230	3×36	9	80	D-160
MHR230	3×40	4.5	90	D-080
RSE230	3×45	4.5	100	D-156
RSE230	3×45	9	90	D-160
MHR230	3×50	4.5	100	D-080
RSE230	3×60	4.5	120	D-156
RSE230	3×60	9	110	D-160
RSE230	3×75	4.5	150	D-156
RSE230	3×75	9	120	D-160
<b>φ 3.1</b>				
MX230	3.1	6.2	45	D-017
MX235	3.1	9.3	45	D-018
MX240	3.1	12.4	50	D-019
MSE230SS	3.1	3.1	50	D-026
MSE230	3.1	8	50	D-028
MSZ345	3.1	6.2	50	D-052
NX-25	3.1	3.1	40	D-098
NX-30	3.1	6.2	45	D-100
NX-35	3.1	9.3	50	D-102
NX-40	3.1	12.4	55	D-104
NX-45	3.1	15.5	60	D-106
NC-4	3.1	6.2	45	D-119
ALZ345	3.1×9.3	4.7	55	D-140
<b>φ 3.2</b>				
MX230	3.2	6.4	45	D-017

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX235	3.2	9.6	45	D-018
MX240	3.2	12.8	50	D-019
MSE230SS	3.2	3.2	50	D-026
MSE230	3.2	8	50	D-028
MSZ345	3.2	6.4	50	D-052
NX-25	3.2	3.2	40	D-098
NX-30	3.2	6.4	45	D-100
NX-35	3.2	9.6	50	D-102
NX-40	3.2	12.8	55	D-104
NX-45	3.2	16	60	D-106
NC-4	3.2	6.4	45	D-119
ALZ345	3.2×9.6	4.8	55	D-140
<b>φ 3.3</b>				
MX230	3.3	6.6	45	D-017
MX235	3.3	9.9	45	D-018
MX240	3.3	13.2	50	D-019
MSE230SS	3.3	3.3	50	D-026
MSE230	3.3	9	50	D-028
MSZ345	3.3	6.6	50	D-052
NX-25	3.3	3.3	40	D-098
NX-30	3.3	6.6	45	D-100
NX-35	3.3	9.9	50	D-102
NX-40	3.3	13.2	55	D-104
NX-45	3.3	16.5	60	D-106
NC-4	3.3	6.6	45	D-119
ALZ345	3.3×9.9	5	55	D-140
<b>φ 3.4</b>				
MX230	3.4	6.8	45	D-017
MX235	3.4	10.2	45	D-018
MX240	3.4	13.6	50	D-019
MSE230SS	3.4	3.4	50	D-026
MSE230	3.4	9	50	D-028
MSZ345	3.4	6.8	50	D-052
NX-25	3.4	3.4	40	D-098
NX-30	3.4	6.8	45	D-100
NX-35	3.4	10.2	50	D-102
NX-40	3.4	13.6	55	D-104
NX-45	3.4	17	60	D-106
NC-4	3.4	6.8	45	D-119
ALZ345	3.4×10.2	5.1	55	D-140
<b>φ 3.5</b>				
MXH230	3.5	7	45	D-002
MXH235	3.5	10.5	45	D-003
MXH230P	3.5	7	45	D-006
MXH235P	3.5	10.5	45	D-007
MX230	3.5	7	45	D-017
MX235	3.5	10.5	45	D-018
MX240	3.5	14	50	D-019
MX425	3.5	3.5	45	D-032
MX430	3.5	7	45	D-032
MX435	3.5	10.5	45	D-033
MX440	3.5	14	50	D-033
MX445	3.5	17.5	60	D-034
MSE230SS	3.5	3.5	50	D-026
MSE230	3.5	9	50	D-028
MSE430	3.5	9	50	D-040

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSZ345	3.5	7	50	D-052
NX-25	3.5	3.5	40	D-098
NX-30	3.5	7	45	D-100
NX-35	3.5	10.5	50	D-102
NX-40	3.5	14	55	D-104
NX-45	3.5	17.5	60	D-106
NC-2	3.5	7	45	D-113
NCM-2	3.5	11	50	D-114
NC-4	3.5	7	45	D-119
NCM-4	3.5	11	50	D-121
NE-2	3.5	9	45	D-125
NE-3	3.5	10	45	D-125
AL2D-2	3.5	7	50	D-135
AL2D-2DLC	3.5	7	50	D-138
ALZ345	3.5×10.5	5.3	55	D-140
ALZ345-DLC	3.5×10.5	5.3	55	D-143
NHR-2X	3.5×12	5.25	45	D-095
NHR-2	3.5×12	5.25	45	D-133
MHR430	3.5×15	5.5	60	D-083
NHR-2X	3.5×16	5.25	55	D-095
NHR-2	3.5×16	5.25	55	D-133
NHR-2X	3.5×20	5.25	60	D-095
NHR-2	3.5×20	5.25	60	D-133
MHR430	3.5×25	5.5	70	D-083
NHR-2X	3.5×25	5.25	65	D-095
NHR-2	3.5×25	5.25	65	D-133
NHR-2X	3.5×30	5.25	75	D-095
NHR-2	3.5×30	5.25	75	D-133
MHR430	3.5×35	5.5	80	D-083
φ 3.6				
MX230	3.6	7.2	45	D-017
MX235	3.6	10.8	45	D-018
MX240	3.6	14.4	50	D-019
MSE230SS	3.6	3.6	50	D-026
MSE230	3.6	9	50	D-028
MSZ345	3.6	7.2	50	D-052
NX-25	3.6	3.6	40	D-098
NX-30	3.6	7.2	45	D-100
NX-35	3.6	10.8	50	D-102
NX-40	3.6	14.4	55	D-104
NX-45	3.6	18	60	D-106
NC-4	3.6	7.2	45	D-119
ALZ345	3.6×10.8	5.4	55	D-140
φ 3.7				
MX230	3.7	7.4	45	D-017
MX235	3.7	11.1	45	D-018
MX240	3.7	14.8	50	D-019
MSE230SS	3.7	3.7	50	D-026
MSE230	3.7	10	50	D-028
MSZ345	3.7	7.4	50	D-052
NX-25	3.7	3.7	40	D-098
NX-30	3.7	7.4	45	D-100
NX-35	3.7	11.1	50	D-102
NX-40	3.7	14.8	55	D-104
NX-45	3.7	18.5	60	D-106
NC-4	3.7	7.4	45	D-119

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALZ345	3.7×11.1	5.6	55	D-140
φ 3.8				
MX230	3.8	7.6	45	D-017
MX235	3.8	11.4	45	D-018
MX240	3.8	15.2	50	D-019
MSE230SS	3.8	3.8	50	D-026
MSE230	3.8	10	50	D-028
MSZ345	3.8	7.6	50	D-052
NX-25	3.8	3.8	40	D-098
NX-30	3.8	7.6	45	D-100
NX-35	3.8	11.4	50	D-102
NX-40	3.8	15.2	55	D-104
NX-45	3.8	19	60	D-106
NC-4	3.8	7.6	45	D-119
ALZ345	3.8×11.4	5.7	55	D-140
φ 3.9				
MX230	3.9	7.8	45	D-017
MX235	3.9	11.7	45	D-018
MX240	3.9	15.6	50	D-019
MSE230SS	3.9	3.9	50	D-026
MSE230	3.9	10	50	D-028
MSZ345	3.9	7.8	50	D-052
NX-25	3.9	3.9	40	D-098
NX-30	3.9	7.8	45	D-100
NX-35	3.9	11.7	50	D-102
NX-40	3.9	15.6	55	D-104
NX-45	3.9	19.5	60	D-106
NC-4	3.9	7.8	45	D-119
ALZ345	3.9×11.7	5.9	55	D-140
φ 4				
MXH225	4	4	45	D-001
MXH230	4	8	45	D-002
MXH235	4	12	50	D-003
MXH240	4	16	55	D-004
MXH245	4	20	60	D-004
MXH225P	4	4	45	D-005
MXH230P	4	8	45	D-006
MXH235P	4	12	50	D-007
MX225	4	4	45	D-016
MX230	4	8	45	D-017
MX235	4	12	50	D-018
MX240	4	16	55	D-019
MX245	4	20	60	D-020
MX425	4	4	45	D-032
MX430	4	8	45	D-032
MX435	4	12	50	D-033
MX440	4	16	55	D-033
MX445	4	20	60	D-034
MSE230SS	4	4	50	D-026
MSE230P	4	8	50	D-027
MSE230	4	10	50	D-028
MSE230M	4	10	50	D-029
MSEM230	4	16	60	D-029
MSE430P	4	10	50	D-040
MSE430	4	10	50	D-040
MSEM430	4	16	60	D-041

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSE245	4	10	50	D-044
MSE345	4	10	50	D-044
MSE445	4	10	50	D-045
MSZ345	4	8	50	D-052
MSX440	4	11	55	D-055
MHDH445	4	8	60	D-057
MHD445	4	8	60	D-059
DCSE235	4	12	50	C-010
NX-30X	4	8	45	D-062
NX-25	4	4	40	D-098
NX-30	4	8	45	D-100
NX-35	4	12	50	D-102
NX-40	4	16	55	D-104
NX-45	4	20	60	D-106
NC-2	4	8	45	D-113
NCM-2	4	12	50	D-114
NCL-2	4	22	60	D-115
NC-LS-2	4	8	120	D-115
NC-4	4	8	45	D-119
NCM-4	4	12	50	D-121
NCL-4	4	22	60	D-121
NE-2	4	10	45	D-125
NE-3	4	10	45	D-125
NE-4	4	10	45	D-126
NSL-2	4	8	45	D-130
DX	4	8	50	D-162
DXM	4	16	60	D-162
DXL	4	20	70	D-163
AL2D-2	4	8	50	D-135
AL3D-2	4	12	50	D-136
AL4D-2	4	16	60	D-136
AL5D-2	4	20	60	D-137
AL2D-2DLC	4	8	50	D-138
AL3D-2DLC	4	12	50	D-138
AL4D-2DLC	4	16	60	D-139
AL5D-2DLC	4	20	60	D-139
NEA-2	4	12	50	D-144
NEA-2	4	16	55	D-144
NEA-2	4	22	60	D-144
RSES230	4	6	80	D-156
RSES230	4	6	80	D-156
RSE230	4	12	120	D-160
RSE230	4	12	50	D-160
RSE230	4	20	120	D-160
RSE230	4	20	60	D-160
RSE230	4	30	70	D-160
RSE230	4	40	90	D-160
DSF	4×4	2	60	D-163
RSES230	4×10	6	80	D-156
MHRH430	4×12	6	50	D-068
MHR230	4×12	6	50	D-080
MHR430	4×12	6	50	D-083
NHR-2X	4×12	6	45	D-095
ALZ345	4×12	6	55	D-140
ALZ345-DLC	4×12	6	55	D-143
NHR-2	4×12	6	45	D-133

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSES230	4×15	6	80	D-156
MHRH430	4×16	6	60	D-068
MHR230	4×16	6	60	D-080
MHR430	4×16	6	60	D-083
NHR-2X	4×16	6	55	D-095
NHR-2	4×16	6	55	D-133
MHRH430	4×20	6	60	D-068
MHR230	4×20	6	60	D-080
MHR430	4×20	6	60	D-083
DCHR230	4×20	8	60	C-012
NHR-2X	4×20	6	60	D-095
RSES230	4×20	6	80	D-156
RSE230	4×20	12	60	D-160
NHR-2	4×20	6	60	D-133
MHRH430	4×25	6	70	D-068
MHR230	4×25	6	70	D-080
MHR430	4×25	6	70	D-083
NHR-2X	4×25	6	65	D-095
NHR-2	4×25	6	65	D-133
MHRH430	4×30	6	70	D-068
MHR230	4×30	6	70	D-080
MHR430	4×30	6	70	D-083
NHR-2X	4×30	6	70	D-095
RSES230	4×30	6	80	D-156
RSE230	4×30	12	70	D-160
NHR-2	4×30	6	70	D-133
MHRH430	4×35	6	80	D-068
MHR230	4×35	6	80	D-080
MHR430	4×35	6	80	D-083
NHR-2X	4×35	6	75	D-095
NHR-2	4×35	6	75	D-133
MHRH430	4×40	6	90	D-068
MHR230	4×40	6	90	D-080
MHR430	4×40	6	90	D-083
DCHR230	4×40	8	90	C-012
RSES230	4×40	6	100	D-156
RSE230	4×40	12	90	D-160
MHR230	4×45	6	90	D-080
MHR430	4×45	6	90	D-083
MHR230	4×50	6	100	D-080
MHR430	4×50	6	100	D-083
RSES230	4×55	6	120	D-156
RSE230	4×55	12	110	D-160
MHR230	4×60	6	110	D-080
RSES230	4×70	6	150	D-156
RSE230	4×70	12	120	D-160
<b>φ 4.1</b>				
MX230	4.1	8.2	45	D-017
MX235	4.1	12.3	50	D-018
MX240	4.1	16.4	55	D-019
MSE230SS	4.1	4.1	50	D-026
MSE230	4.1	11	50	D-028
MSZ345	4.1	8.2	50	D-052
NX-25	4.1	4.1	45	D-098
NX-30	4.1	8.2	50	D-100
NX-35	4.1	12.3	55	D-102

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-40	4.1	16.4	60	D-104
NX-45	4.1	20.5	65	D-106
NC-4	4.1	8.2	45	D-119
ALZ345	4.1×12.3	6.2	55	D-140
<b>φ 4.2</b>				
MX230	4.2	8.4	45	D-017
MX235	4.2	12.6	50	D-018
MX240	4.2	16.8	55	D-019
MSE230SS	4.2	4.2	50	D-026
MSE230	4.2	11	50	D-028
MSZ345	4.2	8.4	50	D-052
NX-25	4.2	4.2	45	D-098
NX-30	4.2	8.4	50	D-100
NX-35	4.2	12.6	55	D-102
NX-40	4.2	16.8	60	D-104
NX-45	4.2	21	65	D-106
NC-4	4.2	8.4	45	D-119
ALZ345	4.2×12.6	6.3	55	D-140
<b>φ 4.3</b>				
MX230	4.3	8.6	45	D-017
MX235	4.3	12.9	50	D-018
MX240	4.3	17.2	55	D-019
MSE230SS	4.3	4.3	50	D-026
MSE230	4.3	11	50	D-028
MSZ345	4.3	8.6	50	D-052
NX-25	4.3	4.3	45	D-098
NX-30	4.3	8.6	50	D-100
NX-35	4.3	12.9	55	D-102
NX-40	4.3	17.2	60	D-104
NX-45	4.3	21.5	65	D-106
NC-4	4.3	8.6	45	D-119
ALZ345	4.3×12.9	6.5	55	D-140
<b>φ 4.4</b>				
MX230	4.4	8.8	45	D-017
MX235	4.4	13.2	50	D-018
MX240	4.4	17.6	55	D-019
MSE230SS	4.4	4.4	50	D-026
MSE230	4.4	11	50	D-028
MSZ345	4.4	8.8	50	D-052
NX-25	4.4	4.4	45	D-098
NX-30	4.4	8.8	50	D-100
NX-35	4.4	13.2	55	D-102
NX-40	4.4	17.6	60	D-104
NX-45	4.4	22	65	D-106
NC-4	4.4	8.8	45	D-119
ALZ345	4.4×13.2	6.6	55	D-141
<b>φ 4.5</b>				
MXH230	4.5	9	50	D-002
MXH235	4.5	13.5	50	D-003
MXH230P	4.5	9	50	D-006
MXH235P	4.5	13.5	50	D-007
MX230	4.5	9	50	D-017
MX235	4.5	13.5	50	D-018
MX240	4.5	18	55	D-019
MX425	4.5	4.5	50	D-032
MX430	4.5	9	50	D-032

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MX435	4.5	13.5	50	D-033
MX440	4.5	18	55	D-033
MX445	4.5	22.5	65	D-034
MSE230SS	4.5	4.5	55	D-026
MSE230	4.5	12	55	D-028
MSE430	4.5	12	55	D-040
MSZ345	4.5	9	50	D-052
NX-25	4.5	4.5	45	D-098
NX-30	4.5	9	50	D-100
NX-35	4.5	13.5	55	D-102
NX-40	4.5	18	60	D-104
NX-45	4.5	22.5	65	D-106
NC-2	4.5	9	45	D-113
NCM-2	4.5	14	55	D-114
NC-4	4.5	9	45	D-119
NCM-4	4.5	14	55	D-121
NE-2	4.5	13	50	D-125
NE-3	4.5	13	50	D-125
NE-4	4.5	13	50	D-126
AL2D-2	4.5	9	55	D-135
AL2D-2DLC	4.5	9	55	D-138
ALZ345	4.5×13.5	6.8	55	D-141
ALZ345-DLC	4.5×13.5	6.8	55	D-143
<b>φ 4.6</b>				
MX230	4.6	9.2	50	D-017
MX235	4.6	13.8	55	D-018
MX240	4.6	18.4	55	D-019
MSE230SS	4.6	4.6	55	D-026
MSE230	4.6	12	55	D-028
MSZ345	4.6	9.2	50	D-052
NX-25	4.6	4.6	45	D-098
NX-30	4.6	9.2	50	D-100
NX-35	4.6	13.8	55	D-102
NX-40	4.6	18.4	60	D-104
NX-45	4.6	23	65	D-106
NC-4	4.6	9.2	50	D-119
ALZ345	4.6×13.8	6.9	55	D-141
<b>φ 4.7</b>				
MX230	4.7	9.4	50	D-017
MX235	4.7	14.1	55	D-018
MX240	4.7	18.8	55	D-019
MSE230SS	4.7	4.7	55	D-026
MSE230	4.7	12	55	D-028
MSZ345	4.7	9.4	50	D-052
NX-25	4.7	4.7	45	D-098
NX-30	4.7	9.4	50	D-100
NX-35	4.7	14.1	55	D-102
NX-40	4.7	18.8	60	D-104
NX-45	4.7	23.5	65	D-106
NC-4	4.7	9.4	50	D-119
ALZ345	4.7×14.1	7.1	55	D-141
<b>φ 4.8</b>				
MX230	4.8	9.6	50	D-017
MX235	4.8	14.4	55	D-018
MX240	4.8	19.2	55	D-019
MSE230SS	4.8	4.8	55	D-026

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSE230	4.8	12	55	D-028
MSZ345	4.8	9.6	50	D-052
NX-25	4.8	4.8	45	D-098
NX-30	4.8	9.6	50	D-100
NX-35	4.8	14.4	55	D-102
NX-40	4.8	19.2	60	D-104
NX-45	4.8	24	65	D-106
NC-4	4.8	9.6	50	D-119
ALZ345	4.8×14.4	7.2	55	D-141
<b>φ 4.9</b>				
MX230	4.9	9.8	50	D-017
MX235	4.9	14.7	55	D-018
MX240	4.9	19.6	55	D-019
MSE230SS	4.9	4.9	55	D-026
MSE230	4.9	13	55	D-028
MSZ345	4.9	9.8	50	D-052
NX-25	4.9	4.9	45	D-098
NX-30	4.9	9.8	50	D-100
NX-35	4.9	14.7	55	D-102
NX-40	4.9	19.6	60	D-104
NX-45	4.9	24.5	65	D-106
NC-4	4.9	9.8	50	D-119
ALZ345	4.9×14.7	7.4	55	D-141
<b>φ 5</b>				
MXH225	5	5	50	D-001
MXH230	5	10	50	D-002
MXH235	5	15	55	D-003
MXH240	5	20	60	D-004
MXH245	5	25	65	D-004
MXH225P	5	5	50	D-005
MXH230P	5	10	50	D-006
MXH235P	5	15	55	D-007
MX225	5	5	50	D-016
MX230	5	10	50	D-017
MX235	5	15	55	D-018
MX240	5	20	60	D-019
MX245	5	25	65	D-020
MX425	5	5	50	D-032
MX430	5	10	50	D-032
MX435	5	15	55	D-033
MX440	5	20	60	D-033
MX445	5	25	65	D-034
MSE230SS	5	5	55	D-026
MSES230P	5	10	55	D-027
MSE230	5	13	55	D-028
MSE230M	5	13	55	D-029
MSEM230	5	20	65	D-029
MSE430P	5	13	55	D-040
MSE430	5	13	55	D-040
MSEM430	5	20	65	D-041
MSE245	5	13	55	D-044
MSE345	5	13	55	D-044
MSE445	5	13	55	D-045
MSZ345	5	10	50	D-052
MSX440	5	13	55	D-055
MHDH645	5	10	60	D-057

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHDH645	5	15	65	D-057
MHD645	5	10	60	D-059
DCSE235	5	15	55	C-010
NX-30X	5	10	50	D-062
NX-25	5	5	45	D-098
NX-30	5	10	50	D-100
NX-35	5	15	55	D-102
NX-40	5	20	60	D-104
NX-45	5	25	65	D-106
NC-2	5	10	50	D-113
NCM-2	5	15	55	D-114
NCL-2	5	25	65	D-115
NC-LS-2	5	10	130	D-115
NC-4	5	10	50	D-119
NCM-4	5	15	55	D-121
NCL-4	5	25	65	D-121
NE-2	5	13	50	D-125
NE-3	5	13	50	D-125
NE-4	5	13	50	D-126
NSL-2	5	10	50	D-130
DX	5	10	60	D-162
DXM	5	20	70	D-162
DXL	5	25	80	D-163
AL2D-2	5	10	55	D-135
AL3D-2	5	15	55	D-136
AL4D-2	5	20	65	D-136
AL5D-2	5	25	65	D-137
AL2D-2DLC	5	10	55	D-138
AL3D-2DLC	5	15	55	D-138
AL4D-2DLC	5	20	65	D-139
AL5D-2DLC	5	25	65	D-139
AL-3LS	5	7.5	80	D-144
NEA-2	5	14	55	D-144
NEA-2	5	22	60	D-144
NEA-2	5	28	65	D-144
RSE5230	5	7.5	80	D-156
RSE230	5	10	60	D-160
RSE230	5	15	70	D-160
RSE230	5	25	80	D-160
RSE230	5	35	90	D-160
RSE230	5	40	100	D-160
DSF	5×5	2.5	60	D-163
ALZ345	5×15	7.5	55	D-141
ALZ345-DLC	5×15	7.5	55	D-143
MHRH430	5×16	7.5	60	D-068
MHR230	5×16	7.5	60	D-080
MHR430	5×16	7.5	60	D-083
NHR-2X	5×16	7.5	55	D-095
NHR-2	5×16	7.5	55	D-133
MHR230	5×20	7.5	60	D-080
NHR-2X	5×20	7.5	60	D-095
NHR-2	5×20	7.5	60	D-133
MHRH430	5×25	7.5	70	D-068
MHR230	5×25	7.5	70	D-080
MHR430	5×25	7.5	70	D-083
NHR-2X	5×25	7.5	65	D-095

Type  
「形状」から探す

Square Dia.  
「スクエアサイズ」から探す

Ball R  
「ボールサイズ」から探す

Radius Dia. & Corner R  
「ラジウスサイズ」から探す

Code No.  
「商品コード」から探す

Model  
「商品型番」から探す



型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHR-2	5×25	7.5	65	D-133
MHR230	5×30	7.5	80	D-080
NHR-2X	5×30	7.5	75	D-095
RSE230	5×30	7.5	80	D-156
RSE230	5×30	15	90	D-160
NHR-2	5×30	7.5	75	D-133
MHRH430	5×35	7.5	80	D-068
MHR230	5×35	7.5	80	D-080
MHR430	5×35	7.5	80	D-083
NHR-2X	5×35	7.5	80	D-095
NHR-2	5×35	7.5	80	D-133
MHR230	5×40	7.5	90	D-080
NHR-2X	5×40	7.5	90	D-095
RSE230	5×40	7.5	100	D-156
RSE230	5×40	15	100	D-160
NHR-2	5×40	7.5	90	D-133
MHRH430	5×50	7.5	110	D-068
MHR230	5×50	7.5	110	D-080
MHR430	5×50	7.5	110	D-083
RSE230	5×55	7.5	120	D-156
RSE230	5×55	15	120	D-161
MHR230	5×60	7.5	120	D-080
RSE230	5×70	7.5	150	D-156
RSE230	5×70	15	130	D-161
<b>φ 5.1</b>				
MX230	5.1	10.2	50	D-017
MX235	5.1	15.3	55	D-018
MX240	5.1	20.4	60	D-019
MSE230SS	5.1	5.1	55	D-026
MSE230	5.1	13	55	D-028
MSZ345	5.1	10.2	55	D-052
NX-25	5.1	5.1	50	D-098
NX-30	5.1	10.2	50	D-100
NX-35	5.1	15.3	60	D-102
NX-40	5.1	20.4	65	D-104
NX-45	5.1	25.5	75	D-106
NC-4	5.1	10.2	50	D-119
ALZ345	5.1×15.3	7.7	55	D-141
<b>φ 5.2</b>				
MX230	5.2	10.4	50	D-017
MX235	5.2	15.6	55	D-018
MX240	5.2	20.8	60	D-019
MSE230SS	5.2	5.2	55	D-026
MSE230	5.2	13	55	D-028
MSZ345	5.2	10.4	55	D-052
NX-25	5.2	5.2	50	D-098
NX-30	5.2	10.4	50	D-100
NX-35	5.2	15.6	60	D-102
NX-40	5.2	20.8	65	D-104
NX-45	5.2	26	75	D-106
NC-4	5.2	10.4	50	D-119
ALZ345	5.2×15.6	7.8	55	D-141
<b>φ 5.3</b>				
MX230	5.3	10.6	50	D-017
MX235	5.3	15.9	55	D-018
MX240	5.3	21.2	60	D-019

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSE230SS	5.3	5.3	55	D-026
MSE230	5.3	14	55	D-028
MSZ345	5.3	10.6	55	D-052
NX-25	5.3	5.3	50	D-098
NX-30	5.3	10.6	50	D-100
NX-35	5.3	15.9	60	D-102
NX-40	5.3	21.2	65	D-104
NX-45	5.3	26.5	75	D-106
NC-4	5.3	10.6	50	D-119
ALZ345	5.3×15.9	8	55	D-141
<b>φ 5.4</b>				
MX230	5.4	10.8	50	D-017
MX235	5.4	16.2	55	D-018
MX240	5.4	21.6	60	D-019
MSE230SS	5.4	5.4	55	D-026
MSE230	5.4	14	55	D-028
MSZ345	5.4	10.8	55	D-052
NX-25	5.4	5.4	50	D-098
NX-30	5.4	10.8	50	D-100
NX-35	5.4	16.2	60	D-102
NX-40	5.4	21.6	65	D-104
NX-45	5.4	27	75	D-106
NC-4	5.4	10.8	50	D-119
ALZ345	5.4×16.2	8.1	55	D-141
<b>φ 5.5</b>				
MXH230	5.5	11	50	D-002
MXH235	5.5	16.5	60	D-003
MXH230P	5.5	11	50	D-006
MXH235P	5.5	16.5	60	D-007
MX230	5.5	11	50	D-017
MX235	5.5	16.5	60	D-018
MX240	5.5	22	65	D-019
MX425	5.5	5.5	50	D-032
MX430	5.5	11	50	D-032
MX435	5.5	16.5	60	D-033
MX440	5.5	22	65	D-033
MX445	5.5	27.5	75	D-034
MSE230SS	5.5	5.5	55	D-026
MSE230	5.5	14	55	D-028
MSE430	5.5	14	55	D-040
MSZ345	5.5	11.2	55	D-052
NX-25	5.5	5.5	50	D-098
NX-30	5.5	11	50	D-100
NX-35	5.5	16.5	60	D-102
NX-40	5.5	22	65	D-104
NX-45	5.5	27.5	75	D-106
NC-2	5.5	11	50	D-113
NCM-2	5.5	17	55	D-114
NC-4	5.5	11	50	D-119
NCM-4	5.5	17	55	D-121
NE-2	5.5	13	50	D-125
NE-3	5.5	13	50	D-125
AL2D-2	5.5	11	55	D-135
AL2D-2DLC	5.5	11	55	D-138
ALZ345	5.5×16.5	8.3	55	D-141
ALZ345-DLC	5.5×16.5	8.3	55	D-143

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 5.6</b>				
MX230	5.6	11.2	50	D-017
MX235	5.6	16.8	60	D-018
MX240	5.6	22.4	65	D-019
MSE230SS	5.6	5.6	55	D-026
MSE230	5.6	14	55	D-028
MSZ345	5.6	11.4	55	D-052
NX-25	5.6	5.6	50	D-098
NX-30	5.6	11.2	50	D-100
NX-35	5.6	16.8	60	D-102
NX-40	5.6	22.4	65	D-104
NX-45	5.6	28	75	D-106
NC-4	5.6	11.2	55	D-119
ALZ345	5.6×16.8	8.4	55	D-141
<b>φ 5.7</b>				
MX230	5.7	11.4	50	D-017
MX235	5.7	17.1	60	D-018
MX240	5.7	22.8	65	D-019
MSE230SS	5.7	5.7	55	D-026
MSE230	5.7	15	55	D-028
MSZ345	5.7	11.6	55	D-052
NX-25	5.7	5.7	50	D-098
NX-30	5.7	11.4	50	D-100
NX-35	5.7	17.1	60	D-102
NX-40	5.7	22.8	65	D-104
NX-45	5.7	28.5	75	D-106
NC-4	5.7	11.4	55	D-119
ALZ345	5.7×17.1	8.6	55	D-141
<b>φ 5.8</b>				
MX230	5.8	11.6	50	D-017
MX235	5.8	17.4	60	D-018
MX240	5.8	23.2	65	D-019
MSE230SS	5.8	5.8	55	D-026
MSE230	5.8	15	55	D-028
MSZ345	5.8	12	55	D-052
NX-25	5.8	5.8	50	D-098
NX-30	5.8	11.6	50	D-100
NX-35	5.8	17.4	60	D-102
NX-40	5.8	23.2	65	D-104
NX-45	5.8	29	75	D-106
NC-4	5.8	11.6	55	D-119
ALZ345	5.8×17.4	8.7	55	D-141
<b>φ 5.9</b>				
MX230	5.9	11.8	50	D-017
MX235	5.9	17.7	60	D-018
MX240	5.9	23.6	65	D-019
MSE230SS	5.9	5.9	55	D-026
MSE230	5.9	15	55	D-028
MSZ345	5.9	12.4	55	D-052
NX-25	5.9	5.9	50	D-098
NX-30	5.9	11.8	50	D-100
NX-35	5.9	17.7	60	D-102
NX-40	5.9	23.6	65	D-104
NX-45	5.9	29.5	75	D-106
NC-4	5.9	11.8	55	D-119
ALZ345	5.9×17.7	8.9	55	D-141

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 6</b>				
MXH225	6	6	50	D-001
MXH230	6	12	50	D-002
MXH235	6	18	60	D-003
MXH240	6	24	65	D-004
MXH245	6	30	75	D-004
MXH225P	6	6	50	D-005
MXH230P	6	12	50	D-006
MXH235P	6	18	60	D-007
MX225	6	6	50	D-016
MX230	6	12	50	D-017
MX235	6	18	60	D-018
MX240	6	24	65	D-019
MX245	6	30	75	D-020
MX425	6	6	50	D-032
MX430	6	12	50	D-032
MX435	6	18	60	D-033
MX440	6	24	65	D-033
MX445	6	30	75	D-034
MSE230SS	6	6	55	D-026
MSES230P	6	12	55	D-027
MSE230	6	15	55	D-028
MSE230M	6	15	55	D-029
MSEM230	6	24	75	D-029
MSE430P	6	15	55	D-040
MSE430	6	15	55	D-040
MSEM430	6	24	75	D-041
MSE245	6	15	55	D-044
MSE345	6	15	55	D-044
MSE445	6	15	55	D-045
MSZ345	6	13	55	D-052
MSX440	6	13	55	D-055
MHDH645	6	12	60	D-057
MHDH645	6	18	65	D-057
MHD645	6	15	60	D-059
DCSE235	6	18	60	C-010
NX-30X	6	12	50	D-062
NX-25	6	6	50	D-098
NX-30	6	12	50	D-100
NX-35	6	18	60	D-102
NX-40	6	24	65	D-104
NX-45	6	30	75	D-106
NC-2	6	12	55	D-113
NCM-2	6	18	60	D-114
NCL-2	6	25	65	D-115
NC-LS-2	6	12	130	D-115
NC-4	6	12	55	D-119
NCM-4	6	18	60	D-121
NCL-4	6	25	65	D-121
NE-2	6	13	50	D-125
NE-3	6	13	50	D-125
NE-4	6	13	50	D-126
NEL-3	6	25	75	D-126
NSL-2	6	12	55	D-130
DX	6	12	60	D-162
DXM	6	24	70	D-162

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
DXL	6	30	80	D-163
DHS	6	15	70	D-164
AL2D-2	6	12	55	D-135
AL3D-2	6	18	60	D-136
AL4D-2	6	24	75	D-136
AL5D-2	6	30	75	D-137
AL2D-2DLC	6	12	55	D-138
AL3D-2DLC	6	18	60	D-138
AL4D-2DLC	6	24	75	D-139
AL5D-2DLC	6	30	75	D-139
AL-3LS	6	9	80	D-144
NEA-2	6	16	55	D-144
NEA-2	6	22	60	D-144
NEA-2	6	30	70	D-144
RSES230	6	9	90	D-156
RSE230	6	12	70	D-161
RSE230	6	18	80	D-161
RSE230	6	25	80	D-161
RSE230	6	30	90	D-161
RSE230	6	40	100	D-161
RSE230	6	50	120	D-161
DSF	6×6	3	60	D-163
ALZ345	6×18	9	60	D-141
ALZ345-DLC	6×18	9	60	D-143
MHRH430	6×20	9	80	D-068
MHR230	6×20	9	80	D-080
MHR430	6×20	9	80	D-083
MHRH430	6×30	9	90	D-068
MHR230	6×30	9	90	D-080
MHR430	6×30	9	90	D-083
DCHR230	6×30	12	90	C-012
MHRH430	6×40	9	100	D-068
MHR230	6×40	9	100	D-080
MHR430	6×40	9	100	D-083
RSES230	6×40	9	90	D-156
RSE230	6×40	18	100	D-161
MHRH430	6×50	9	110	D-068
MHR230	6×50	9	110	D-080
MHR430	6×50	9	110	D-084
MHR230	6×60	9	120	D-080
RSES230	6×60	9	120	D-156
RSE230	6×60	18	120	D-161
RSES230	6×80	9	150	D-156
RSE230	6×80	18	130	D-161
<b>φ 6.1</b>				
MSZ345	6.1	13	65	D-053
NX-25	6.1	6.1	55	D-098
NX-30	6.1	12.2	60	D-100
NX-35	6.1	18.3	70	D-102
NX-40	6.1	24.4	80	D-104
NX-45	6.1	30.5	90	D-106
NC-4	6.1	12.2	55	D-119
ALZ345	6.1×18.3	9.2	70	D-141
<b>φ 6.2</b>				
MSZ345	6.2	13	65	D-053
NX-25	6.2	6.2	55	D-098

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-30	6.2	12.4	60	D-100
NX-35	6.2	18.6	70	D-102
NX-40	6.2	24.8	80	D-104
NX-45	6.2	31	90	D-106
NC-4	6.2	12.4	55	D-119
ALZ345	6.2×18.6	9.3	70	D-141
<b>φ 6.3</b>				
MSZ345	6.3	13.5	65	D-053
NX-25	6.3	6.3	55	D-099
NX-30	6.3	12.6	60	D-101
NX-35	6.3	18.9	70	D-103
NX-40	6.3	25.2	80	D-105
NX-45	6.3	31.5	90	D-107
NC-4	6.3	12.6	55	D-119
ALZ345	6.3×18.9	9.5	70	D-141
<b>φ 6.4</b>				
MSZ345	6.4	13.5	65	D-053
NX-25	6.4	6.4	55	D-099
NX-30	6.4	12.8	60	D-101
NX-35	6.4	19.2	70	D-103
NX-40	6.4	25.6	80	D-105
NX-45	6.4	32	90	D-107
NC-4	6.4	12.8	55	D-119
ALZ345	6.4×19.2	9.6	70	D-141
<b>φ 6.5</b>				
MSE230	6.5	17	60	D-028
MSE430	6.5	17	60	D-040
MSZ345	6.5	13.5	65	D-053
NX-25	6.5	6.5	55	D-099
NX-30	6.5	13	60	D-101
NX-35	6.5	19.5	70	D-103
NX-40	6.5	26	80	D-105
NX-45	6.5	32.5	90	D-107
NC-2	6.5	13	55	D-113
NCM-2	6.5	20	65	D-114
NC-4	6.5	13	55	D-119
NCM-4	6.5	20	65	D-121
NE-2	6.5	18	60	D-125
NE-3	6.5	18	60	D-125
ALZ345	6.5×19.5	9.8	70	D-141
<b>φ 6.6</b>				
MSZ345	6.6	14	65	D-053
NX-25	6.6	6.6	55	D-099
NX-30	6.6	13.2	60	D-101
NX-35	6.6	19.8	70	D-103
NX-40	6.6	26.4	80	D-105
NX-45	6.6	33	90	D-107
NC-4	6.6	13.2	60	D-119
ALZ345	6.6×19.8	9.9	70	D-141
<b>φ 6.7</b>				
MSZ345	6.7	14	65	D-053
NX-25	6.7	6.7	55	D-099
NX-30	6.7	13.4	60	D-101
NX-35	6.7	20.1	70	D-103
NX-40	6.7	26.8	80	D-105
NX-45	6.7	33.5	90	D-107

「形状」から探す  
Type「スワエサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NC-4	6.7	13.4	60	D-119
ALZ345	6.7×20.1	10.1	70	D-141
<b>φ 6.8</b>				
MSZ345	6.8	15	65	D-053
NX-25	6.8	6.8	55	D-099
NX-30	6.8	13.6	60	D-101
NX-35	6.8	20.4	70	D-103
NX-40	6.8	27.2	80	D-105
NX-45	6.8	34	90	D-107
NC-4	6.8	13.6	60	D-119
ALZ345	6.8×20.4	10.2	70	D-141
<b>φ 6.9</b>				
MSZ345	6.9	15	65	D-053
NX-25	6.9	6.9	55	D-099
NX-30	6.9	13.8	60	D-101
NX-35	6.9	20.7	70	D-103
NX-40	6.9	27.6	80	D-105
NX-45	6.9	34.5	90	D-107
NC-4	6.9	13.8	60	D-119
ALZ345	6.9×20.7	10.4	70	D-141
<b>φ 7</b>				
MX225	7	7	65	D-016
MX230	7	14	65	D-017
MX235	7	21	65	D-018
MX240	7	28	90	D-019
MX245	7	35	90	D-020
MSE230	7	18	65	D-028
MSE430	7	18	65	D-040
MSZ345	7	16	65	D-053
MSX440	7	19	60	D-055
NX-25	7	7	55	D-099
NX-30	7	14	60	D-101
NX-35	7	21	70	D-103
NX-40	7	28	80	D-105
NX-45	7	35	90	D-107
NC-2	7	14	60	D-113
NCM-2	7	21	65	D-114
NC-LS-2	7	14	140	D-115
NC-4	7	14	60	D-120
NCM-4	7	21	65	D-121
NE-2	7	18	60	D-125
NE-3	7	18	60	D-125
NE-4	7	18	60	D-126
NSL-2	7	14	60	D-130
AL2D-2	7	14	70	D-135
AL3D-2	7	21	70	D-136
AL4D-2	7	28	90	D-136
AL5D-2	7	35	90	D-137
AL2D-2DLC	7	14	70	D-138
AL3D-2DLC	7	21	70	D-138
AL4D-2DLC	7	28	90	D-139
AL5D-2DLC	7	35	90	D-139
ALZ345	7×21	10.5	70	D-141
ALZ345-DLC	7×21	10.5	70	D-143
<b>φ 7.1</b>				
MSZ345	7.1	16	65	D-053

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-25	7.1	7.1	55	D-099
NX-30	7.1	14.2	60	D-101
NX-35	7.1	21.3	70	D-103
NX-40	7.1	28.4	80	D-105
NX-45	7.1	35.5	90	D-107
NC-4	7.1	14.2	60	D-120
ALZ345	7.1×21.3	10.7	70	D-141
<b>φ 7.2</b>				
MSZ345	7.2	16	65	D-053
NX-25	7.2	7.2	55	D-099
NX-30	7.2	14.4	60	D-101
NX-35	7.2	21.6	70	D-103
NX-40	7.2	28.8	80	D-105
NX-45	7.2	36	90	D-107
NC-4	7.2	14.4	60	D-120
ALZ345	7.2×21.6	10.8	70	D-141
<b>φ 7.3</b>				
MSZ345	7.3	16	65	D-053
NX-25	7.3	7.3	55	D-099
NX-30	7.3	14.6	60	D-101
NX-35	7.3	21.9	70	D-103
NX-40	7.3	29.2	80	D-105
NX-45	7.3	36.5	90	D-107
NC-4	7.3	14.6	60	D-120
ALZ345	7.3×21.9	11	70	D-141
<b>φ 7.4</b>				
MSZ345	7.4	16	65	D-053
NX-25	7.4	7.4	55	D-099
NX-30	7.4	14.8	60	D-101
NX-35	7.4	22.2	70	D-103
NX-40	7.4	29.6	80	D-105
NX-45	7.4	37	90	D-107
NC-4	7.4	14.8	60	D-120
ALZ345	7.4×22.2	11.1	70	D-141
<b>φ 7.5</b>				
MSE230	7.5	19	65	D-028
MSE430	7.5	19	65	D-040
MSZ345	7.5	16	65	D-053
NX-25	7.5	7.5	55	D-099
NX-30	7.5	15	60	D-101
NX-35	7.5	22.5	70	D-103
NX-40	7.5	30	80	D-105
NX-45	7.5	37.5	90	D-107
NC-2	7.5	15	60	D-113
NCM-2	7.5	23	70	D-114
NC-4	7.5	15	60	D-120
NCM-4	7.5	23	70	D-121
NE-2	7.5	18	60	D-125
NE-3	7.5	18	60	D-125
ALZ345	7.5×22.5	11.3	70	D-141
<b>φ 7.6</b>				
MSZ345	7.6	17	65	D-053
NX-25	7.6	7.6	55	D-099
NX-30	7.6	15.2	60	D-101
NX-35	7.6	22.8	70	D-103
NX-40	7.6	30.4	80	D-105

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-45	7.6	38	90	D-107
NC-4	7.6	15.2	60	D-120
ALZ345	7.6×22.8	11.4	70	D-141
<b>φ 7.7</b>				
MSZ345	7.7	17	65	D-053
NX-25	7.7	7.7	55	D-099
NX-30	7.7	15.4	60	D-101
NX-35	7.7	23.1	70	D-103
NX-40	7.7	30.8	80	D-105
NX-45	7.7	38.5	90	D-107
NC-4	7.7	15.4	60	D-120
ALZ345	7.7×23.1	11.6	70	D-141
<b>φ 7.8</b>				
MSZ345	7.8	17	65	D-053
NX-25	7.8	7.8	55	D-099
NX-30	7.8	15.6	60	D-101
NX-35	7.8	23.4	70	D-103
NX-40	7.8	31.2	80	D-105
NX-45	7.8	39	90	D-107
NC-4	7.8	15.6	60	D-120
ALZ345	7.8×23.4	11.7	70	D-141
<b>φ 7.9</b>				
MSZ345	7.9	17	65	D-053
NX-25	7.9	7.9	55	D-099
NX-30	7.9	15.8	60	D-101
NX-35	7.9	23.7	70	D-103
NX-40	7.9	31.6	80	D-105
NX-45	7.9	39.5	90	D-107
NC-4	7.9	15.8	60	D-120
ALZ345	7.9×23.7	11.9	70	D-141
<b>φ 8</b>				
MX225	8	8	65	D-016
MX230	8	16	65	D-017
MX235	8	24	65	D-018
MX240	8	32	90	D-019
MX245	8	40	90	D-020
MX425	8	8	65	D-032
MX430	8	16	65	D-032
MX435	8	24	65	D-033
MX440	8	32	90	D-033
MX445	8	40	90	D-034
MSES230P	8	16	65	D-027
MSE230	8	20	65	D-028
MSEM230	8	32	90	D-029
MSE430P	8	20	65	D-040
MSE430	8	20	65	D-040
MSEM430	8	32	90	D-041
MSE245	8	20	65	D-044
MSE345	8	20	65	D-044
MSE445	8	20	65	D-045
MSZ345	8	19	65	D-053
MSX440	8	19	60	D-055
MHDH645	8	16	65	D-057
MHDH645	8	24	70	D-057
MHD645	8	20	65	D-059
NX-30X	8	16	60	D-062

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-25	8	8	55	D-099
NX-30	8	16	60	D-101
NX-35	8	24	70	D-103
NX-40	8	32	80	D-105
NX-45	8	40	90	D-107
NC-2	8	16	60	D-113
NCM-2	8	24	70	D-114
NCL-2	8	35	80	D-115
NC-LS-2	8	16	140	D-115
NC-4	8	16	60	D-120
NCM-4	8	24	70	D-121
NCL-4	8	35	80	D-121
NE-2	8	18	60	D-125
NE-3	8	18	60	D-125
NE-4	8	18	60	D-126
NEL-3	8	35	90	D-126
NSL-2	8	16	60	D-130
DX	8	16	70	D-162
DXM	8	32	90	D-162
DXL	8	40	100	D-163
DHS	8	20	80	D-164
AL2D-2	8	16	70	D-135
AL3D-2	8	24	70	D-136
AL4D-2	8	32	90	D-136
AL5D-2	8	40	90	D-137
AL2D-2DLC	8	16	70	D-138
AL3D-2DLC	8	24	70	D-138
AL4D-2DLC	8	32	90	D-139
AL5D-2DLC	8	40	90	D-139
AL-3LS	8	12	110	D-144
NEA-2	8	22	70	D-144
NEA-2	8	28	75	D-144
NEA-2	8	36	90	D-144
MHR430	8	12	100	D-084
MHR430	8	12	120	D-084
MHR430	8	12	130	D-084
DSF	8×8	4	70	D-163
ALZ345	8×24	12	70	D-141
ALZ345-DLC	8×24	12	70	D-143
<b>φ 8.1</b>				
MSZ345	8.1	18	75	D-053
NX-25	8.1	8.1	65	D-099
NX-30	8.1	16.2	70	D-101
NX-35	8.1	24.3	80	D-103
NX-40	8.1	32.4	100	D-105
NX-45	8.1	40.5	100	D-107
NC-4	8.1	16.2	60	D-120
ALZ345	8.1×24.3	12.2	75	D-141
<b>φ 8.2</b>				
MSZ345	8.2	18	75	D-053
NX-25	8.2	8.2	65	D-099
NX-30	8.2	16.4	70	D-101
NX-35	8.2	24.6	80	D-103
NX-40	8.2	32.8	100	D-105
NX-45	8.2	41	100	D-107
NC-4	8.2	16.4	60	D-120

「形状」から探す  
Type「スワエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALZ345	8.2×24.6	12.3	75	D-141
<b>φ 8.3</b>				
MSZ345	8.3	18	75	D-053
NX-25	8.3	8.3	65	D-099
NX-30	8.3	16.6	70	D-101
NX-35	8.3	24.9	80	D-103
NX-40	8.3	33.2	100	D-105
NX-45	8.3	41.5	100	D-107
NC-4	8.3	16.6	60	D-120
ALZ345	8.3×24.9	12.5	75	D-141
<b>φ 8.4</b>				
MSZ345	8.4	18	75	D-053
NX-25	8.4	8.4	65	D-099
NX-30	8.4	16.8	70	D-101
NX-35	8.4	25.2	80	D-103
NX-40	8.4	33.6	100	D-105
NX-45	8.4	42	100	D-107
NC-4	8.4	16.8	60	D-120
ALZ345	8.4×25.2	12.6	75	D-141
<b>φ 8.5</b>				
MSE230	8.5	22	70	D-028
MSE430	8.5	22	70	D-040
MSZ345	8.5	18	75	D-053
NX-25	8.5	8.5	65	D-099
NX-30	8.5	17	70	D-101
NX-35	8.5	25.5	80	D-103
NX-40	8.5	34	100	D-105
NX-45	8.5	42.5	100	D-107
NC-2	8.5	17	60	D-113
NCM-2	8.5	25	70	D-114
NC-4	8.5	17	60	D-120
NCM-4	8.5	25	70	D-121
NE-2	8.5	20	65	D-125
NE-3	8.5	20	65	D-125
ALZ345	8.5×25.5	12.8	75	D-141
<b>φ 8.6</b>				
MSZ345	8.6	19	75	D-053
NX-25	8.6	8.6	65	D-099
NX-30	8.6	17.2	70	D-101
NX-35	8.6	25.8	80	D-103
NX-40	8.6	34.4	100	D-105
NX-45	8.6	43	100	D-107
NC-4	8.6	17.2	65	D-120
ALZ345	8.6×25.8	12.9	75	D-141
<b>φ 8.7</b>				
MSZ345	8.7	19	75	D-053
NX-25	8.7	8.7	65	D-099
NX-30	8.7	17.4	70	D-101
NX-35	8.7	26.1	80	D-103
NX-40	8.7	34.8	100	D-105
NX-45	8.7	43.5	100	D-107
NC-4	8.7	17.4	65	D-120
ALZ345	8.7×26.1	13.1	75	D-141
<b>φ 8.8</b>				
MSZ345	8.8	19	75	D-053
NX-25	8.8	8.8	65	D-099

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-30	8.8	17.6	70	D-101
NX-35	8.8	26.4	80	D-103
NX-40	8.8	35.2	100	D-105
NX-45	8.8	44	100	D-107
NC-4	8.8	17.6	65	D-120
ALZ345	8.8×26.4	13.2	75	D-141
<b>φ 8.9</b>				
MSZ345	8.9	19	75	D-053
NX-25	8.9	8.9	65	D-099
NX-30	8.9	17.8	70	D-101
NX-35	8.9	26.7	80	D-103
NX-40	8.9	35.6	100	D-105
NX-45	8.9	44.5	100	D-107
NC-4	8.9	17.8	65	D-120
ALZ345	8.9×26.7	13.4	75	D-141
<b>φ 9</b>				
MX225	9	9	75	D-016
MX230	9	18	75	D-017
MX235	9	27	75	D-018
MX240	9	36	100	D-019
MX245	9	45	100	D-020
MSE230	9	23	70	D-028
MSE430	9	23	70	D-040
MSZ345	9	19	75	D-053
MSX440	9	22	70	D-055
NX-25	9	9	65	D-099
NX-30	9	18	70	D-101
NX-35	9	27	80	D-103
NX-40	9	36	100	D-105
NX-45	9	45	100	D-107
NC-2	9	18	65	D-113
NCM-2	9	27	75	D-114
NC-LS-2	9	18	150	D-115
NC-4	9	18	65	D-120
NCM-4	9	27	75	D-121
NE-2	9	20	65	D-125
NE-3	9	20	65	D-125
NSL-2	9	18	65	D-130
AL2D-2	9	18	75	D-135
AL3D-2	9	27	75	D-136
AL4D-2	9	36	100	D-136
AL5D-2	9	45	100	D-137
AL2D-2DLC	9	18	75	D-138
AL3D-2DLC	9	27	75	D-138
AL4D-2DLC	9	36	100	D-139
AL5D-2DLC	9	45	100	D-139
ALZ345	9×27	13.5	75	D-141
ALZ345-DLC	9×27	13.5	75	D-143
<b>φ 9.1</b>				
MSZ345	9.1	20	75	D-053
NX-25	9.1	9.1	65	D-099
NX-30	9.1	18.2	70	D-101
NX-35	9.1	27.3	80	D-103
NX-40	9.1	36.4	100	D-105
NX-45	9.1	45.5	100	D-107
NC-4	9.1	18.2	65	D-120

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALZ345	9.1×27.3	13.7	75	D-141
<b>φ 9.2</b>				
MSZ345	9.2	20	75	D-053
NX-25	9.2	9.2	65	D-099
NX-30	9.2	18.4	70	D-101
NX-35	9.2	27.6	80	D-103
NX-40	9.2	36.8	100	D-105
NX-45	9.2	46	100	D-107
NC-4	9.2	18.4	65	D-120
ALZ345	9.2×27.6	13.8	75	D-141
<b>φ 9.3</b>				
MSZ345	9.3	20	75	D-053
NX-25	9.3	9.3	65	D-099
NX-30	9.3	18.6	70	D-101
NX-35	9.3	27.9	80	D-103
NX-40	9.3	37.2	100	D-105
NX-45	9.3	46.5	100	D-107
NC-4	9.3	18.6	65	D-120
ALZ345	9.3×27.9	14	75	D-141
<b>φ 9.4</b>				
MSZ345	9.4	20	75	D-053
NX-25	9.4	9.4	65	D-099
NX-30	9.4	18.8	70	D-101
NX-35	9.4	28.2	80	D-103
NX-40	9.4	37.6	100	D-105
NX-45	9.4	47	100	D-107
NC-4	9.4	18.8	65	D-120
ALZ345	9.4×28.2	14.1	75	D-142
<b>φ 9.5</b>				
MSE230	9.5	24	75	D-028
MSE430	9.5	24	75	D-040
MSZ345	9.5	20	75	D-053
NX-25	9.5	9.5	65	D-099
NX-30	9.5	19	70	D-101
NX-35	9.5	28.5	80	D-103
NX-40	9.5	38	100	D-105
NX-45	9.5	47.5	100	D-107
NC-2	9.5	19	65	D-113
NCM-2	9.5	28	75	D-114
NC-4	9.5	19	65	D-120
NCM-4	9.5	28	75	D-121
NE-2	9.5	20	65	D-125
NE-3	9.5	20	65	D-125
ALZ345	9.5×28.5	14.3	75	D-142
<b>φ 9.6</b>				
MSZ345	9.6	21	75	D-053
NX-25	9.6	9.6	65	D-099
NX-30	9.6	19.2	70	D-101
NX-35	9.6	28.8	80	D-103
NX-40	9.6	38.4	100	D-105
NX-45	9.6	48	100	D-107
NC-4	9.6	19.2	70	D-120
ALZ345	9.6×28.8	14.4	75	D-142
<b>φ 9.7</b>				
MSZ345	9.7	21	75	D-053
NX-25	9.7	9.7	65	D-099

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-30	9.7	19.4	70	D-101
NX-35	9.7	29.1	80	D-103
NX-40	9.7	38.8	100	D-105
NX-45	9.7	48.5	100	D-107
NC-4	9.7	19.4	70	D-120
ALZ345	9.7×29.1	14.6	75	D-142
<b>φ 9.8</b>				
MSZ345	9.8	21	75	D-053
NX-25	9.8	9.8	65	D-099
NX-30	9.8	19.6	70	D-101
NX-35	9.8	29.4	80	D-103
NX-40	9.8	39.2	100	D-105
NX-45	9.8	49	100	D-107
NC-4	9.8	19.6	70	D-120
ALZ345	9.8×29.4	14.7	75	D-142
<b>φ 9.9</b>				
MSZ345	9.9	21	75	D-053
NX-25	9.9	9.9	65	D-099
NX-30	9.9	19.8	70	D-101
NX-35	9.9	29.7	80	D-103
NX-40	9.9	39.6	100	D-105
NX-45	9.9	49.5	100	D-107
NC-4	9.9	19.8	70	D-120
ALZ345	9.9×29.7	14.9	75	D-142
<b>φ 10</b>				
MX225	10	10	75	D-016
MX230	10	20	75	D-017
MX235	10	30	75	D-018
MX240	10	40	100	D-019
MX245	10	50	100	D-020
MX425	10	10	75	D-032
MX430	10	20	75	D-032
MX435	10	30	75	D-033
MX440	10	40	100	D-033
MX445	10	50	100	D-034
MSES230P	10	20	75	D-027
MSE230	10	25	75	D-028
MSEM230	10	40	100	D-029
MSE430P	10	25	75	D-040
MSE430	10	25	75	D-040
MSEM430	10	40	100	D-041
MSE245	10	25	75	D-044
MSE345	10	25	75	D-044
MSE445	10	25	75	D-045
MSZ345	10	22	75	D-053
MSX440	10	22	70	D-055
MHDH645	10	20	75	D-057
MHDH645	10	30	80	D-057
MHD645	10	25	75	D-059
NX-30X	10	20	70	D-062
NX-25	10	10	65	D-099
NX-30	10	20	70	D-101
NX-35	10	30	80	D-103
NX-40	10	40	100	D-105
NX-45	10	50	100	D-107
NC-2	10	20	70	D-113

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NCM-2	10	30	80	D-114
NCL-2	10	42	100	D-115
NC-LS-2	10	20	150	D-115
NC-4	10	20	70	D-120
NCM-4	10	30	80	D-121
NCL-4	10	42	100	D-121
NE-2	10	20	65	D-125
NE-3	10	20	65	D-125
NE-4	10	20	65	D-126
NEL-3	10	45	110	D-126
NSL-2	10	20	70	D-130
DX	10	20	80	D-162
DXM	10	40	100	D-162
DXL	10	50	110	D-163
DHS	10	25	90	D-164
AL2D-2	10	20	75	D-135
AL3D-2	10	30	75	D-136
AL4D-2	10	40	100	D-136
AL5D-2	10	50	100	D-137
AL2D-2DLC	10	20	75	D-138
AL3D-2DLC	10	30	75	D-138
AL4D-2DLC	10	40	100	D-139
AL5D-2DLC	10	50	100	D-139
AL-3LS	10	15	130	D-144
NEA-2	10	26	75	D-144
NEA-2	10	36	85	D-144
NEA-2	10	46	95	D-144
MHR430	10	15	110	D-084
MHR430	10	15	130	D-084
MHR430	10	15	150	D-084
DSF	10×10	5	80	D-163
ALZ345	10×30	15	75	D-142
ALZ345-DLC	10×30	15	75	D-143
<b>φ 10.1</b>				
MSZ345	10.1	22	80	D-053
NX-25	10.1	10.1	70	D-099
NX-30	10.1	20.2	75	D-101
NX-35	10.1	30.3	80	D-103
NX-40	10.1	40.4	105	D-105
NX-45	10.1	50.5	110	D-107
NC-4	10.1	20.2	75	D-120
ALZ345	10.1×30.3	15.2	80	D-142
<b>φ 10.2</b>				
MSZ345	10.2	22	80	D-053
NX-25	10.2	10.2	70	D-099
NX-30	10.2	20.4	75	D-101
NX-35	10.2	30.6	80	D-103
NX-40	10.2	40.8	105	D-105
NX-45	10.2	51	110	D-107
NC-4	10.2	20.4	75	D-120
ALZ345	10.2×30.6	15.3	80	D-142
<b>φ 10.3</b>				
MSZ345	10.3	22	80	D-053
NX-25	10.3	10.3	70	D-099
NX-30	10.3	20.6	75	D-101
NX-35	10.3	30.9	80	D-103

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-40	10.3	41.2	105	D-105
NX-45	10.3	51.5	110	D-107
NC-4	10.3	20.6	75	D-120
ALZ345	10.3×30.9	15.5	80	D-142
<b>φ 10.4</b>				
MSZ345	10.4	22	80	D-053
NX-25	10.4	10.4	70	D-099
NX-30	10.4	20.8	75	D-101
NX-35	10.4	31.2	80	D-103
NX-40	10.4	41.6	105	D-105
NX-45	10.4	52	110	D-107
NC-4	10.4	20.8	75	D-120
ALZ345	10.4×31.2	15.6	80	D-142
<b>φ 10.5</b>				
MSE230	10.5	27	80	D-028
MSZ345	10.5	22	80	D-053
NX-25	10.5	10.5	70	D-099
NX-30	10.5	21	75	D-101
NX-35	10.5	31.5	80	D-103
NX-40	10.5	42	105	D-105
NX-45	10.5	52.5	110	D-107
NC-4	10.5	21	75	D-120
ALZ345	10.5×31.5	15.8	80	D-142
<b>φ 10.6</b>				
MSZ345	10.6	22	80	D-053
NX-25	10.6	10.6	70	D-099
NX-30	10.6	21.2	75	D-101
NX-35	10.6	31.8	80	D-103
NX-40	10.6	42.4	105	D-105
NX-45	10.6	53	110	D-107
NC-4	10.6	21.2	75	D-120
ALZ345	10.6×31.8	15.9	80	D-142
<b>φ 10.7</b>				
MSZ345	10.7	22	80	D-053
NX-25	10.7	10.7	70	D-099
NX-30	10.7	21.4	75	D-101
NX-35	10.7	32.1	80	D-103
NX-40	10.7	42.8	105	D-105
NX-45	10.7	53.5	110	D-107
NC-4	10.7	21.4	75	D-120
ALZ345	10.7×32.1	16.1	80	D-142
<b>φ 10.8</b>				
MSZ345	10.8	22	80	D-053
NX-25	10.8	10.8	70	D-099
NX-30	10.8	21.6	75	D-101
NX-35	10.8	32.4	80	D-103
NX-40	10.8	43.2	105	D-105
NX-45	10.8	54	110	D-107
NC-4	10.8	21.6	75	D-120
ALZ345	10.8×32.4	16.2	80	D-142
<b>φ 10.9</b>				
MSZ345	10.9	22	80	D-053
NX-25	10.9	10.9	70	D-099
NX-30	10.9	21.8	75	D-101
NX-35	10.9	32.7	80	D-103
NX-40	10.9	43.6	105	D-105

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NX-45	10.9	54.5	110	D-107
NC-4	10.9	21.8	75	D-120
ALZ345	10.9×32.7	16.4	80	D-142
<b>φ 11</b>				
MSE230	11	28	80	D-028
MSZ345	11	22	80	D-053
MSX440	11	26	80	D-055
NX-25	11	11	70	D-099
NX-30	11	22	75	D-101
NX-35	11	33	80	D-103
NX-40	11	44	105	D-105
NX-45	11	55	110	D-107
NC-2	11	22	75	D-113
NCM-2	11	33	80	D-114
NC-LS-2	11	22	170	D-115
NC-4	11	22	75	D-120
NCM-4	11	33	80	D-121
NE-2	11	23	70	D-125
NE-3	11	23	70	D-125
NSL-2	11	22	75	D-130
AL2D-2	11	22	80	D-135
AL3D-2	11	33	90	D-136
AL4D-2	11	44	110	D-136
AL5D-2	11	55	110	D-137
AL2D-2DLC	11	22	80	D-138
AL3D-2DLC	11	33	90	D-138
AL4D-2DLC	11	44	110	D-139
AL5D-2DLC	11	55	110	D-139
ALZ345	11×33	16.5	80	D-142
ALZ345-DLC	11×33	16.5	80	D-143
<b>φ 11.1</b>				
MSZ345	11.1	25	80	D-053
NX-25	11.1	11.1	70	D-099
NX-30	11.1	22.2	75	D-101
NX-35	11.1	33.3	80	D-103
NX-40	11.1	44.4	105	D-105
NX-45	11.1	55.5	110	D-107
NC-4	11.1	22.2	75	D-120
ALZ345	11.1×33.3	16.7	80	D-142
<b>φ 11.2</b>				
MSZ345	11.2	25	80	D-053
NX-25	11.2	11.2	70	D-099
NX-30	11.2	22.4	75	D-101
NX-35	11.2	33.6	80	D-103
NX-40	11.2	44.8	105	D-105
NX-45	11.2	56	110	D-107
NC-4	11.2	22.4	75	D-120
ALZ345	11.2×33.6	16.8	80	D-142
<b>φ 11.3</b>				
MSZ345	11.3	25	80	D-053
NX-25	11.3	11.3	70	D-099
NX-30	11.3	22.6	75	D-101
NX-35	11.3	33.9	80	D-103
NX-40	11.3	45.2	105	D-105
NX-45	11.3	56.5	110	D-107
NC-4	11.3	22.6	75	D-120

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALZ345	11.3×33.9	17	80	D-142
<b>φ 11.4</b>				
MSZ345	11.4	25	80	D-053
NX-25	11.4	11.4	70	D-099
NX-30	11.4	22.8	75	D-101
NX-35	11.4	34.2	80	D-103
NX-40	11.4	45.6	105	D-105
NX-45	11.4	57	110	D-107
NC-4	11.4	22.8	75	D-120
ALZ345	11.4×34.2	17.1	80	D-142
<b>φ 11.5</b>				
MSE230	11.5	29	80	D-028
MSZ345	11.5	25	80	D-053
NX-25	11.5	11.5	70	D-099
NX-30	11.5	23	75	D-101
NX-35	11.5	34.5	80	D-103
NX-40	11.5	46	105	D-105
NX-45	11.5	57.5	110	D-107
NC-4	11.5	23	75	D-120
ALZ345	11.5×34.5	17.3	80	D-142
<b>φ 11.6</b>				
MSZ345	11.6	25	80	D-053
NX-25	11.6	11.6	70	D-099
NX-30	11.6	23.2	75	D-101
NX-35	11.6	34.8	80	D-103
NX-40	11.6	46.4	105	D-105
NX-45	11.6	58	110	D-107
NC-4	11.6	23.2	75	D-120
ALZ345	11.6×34.8	17.4	80	D-142
<b>φ 11.7</b>				
MSZ345	11.7	25	80	D-053
NX-25	11.7	11.7	70	D-099
NX-30	11.7	23.4	75	D-101
NX-35	11.7	35.1	80	D-103
NX-40	11.7	46.8	105	D-105
NX-45	11.7	58.5	110	D-107
NC-4	11.7	23.4	75	D-120
ALZ345	11.7×35.1	17.6	80	D-142
<b>φ 11.8</b>				
MSZ345	11.8	25	80	D-053
NX-25	11.8	11.8	70	D-099
NX-30	11.8	23.6	75	D-101
NX-35	11.8	35.4	80	D-103
NX-40	11.8	47.2	105	D-105
NX-45	11.8	59	110	D-107
NC-4	11.8	23.6	75	D-120
ALZ345	11.8×35.4	17.7	80	D-142
<b>φ 11.9</b>				
MSZ345	11.9	25	80	D-053
NX-25	11.9	11.9	70	D-099
NX-30	11.9	23.8	75	D-101
NX-35	11.9	35.7	80	D-103
NX-40	11.9	47.6	105	D-105
NX-45	11.9	59.5	110	D-107
NC-4	11.9	23.8	75	D-120
ALZ345	11.9×35.7	17.9	80	D-142

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ 12</b>				
MX225	12	12	80	D-016
MX230	12	24	80	D-017
MX235	12	36	80	D-018
MX240	12	48	105	D-019
MX245	12	60	105	D-020
MX425	12	12	80	D-032
MX430	12	24	80	D-032
MX435	12	36	80	D-033
MX440	12	48	105	D-033
MX445	12	60	105	D-034
MSES230P	12	24	80	D-027
MSE230	12	30	80	D-028
MSEM230	12	48	110	D-029
MSE430P	12	30	80	D-040
MSE430	12	30	80	D-040
MSEM430	12	48	110	D-041
MSE245	12	30	80	D-044
MSE345	12	30	80	D-044
MSE445	12	30	80	D-045
MSZ345	12	26	80	D-053
MSX440	12	26	80	D-055
MHDH645	12	24	80	D-057
MHDH645	12	36	90	D-057
MHD645	12	30	80	D-059
NX-30X	12	24	75	D-062
NX-25	12	12	70	D-099
NX-30	12	24	75	D-101
NX-35	12	36	85	D-103
NX-40	12	48	105	D-105
NX-45	12	60	110	D-107
NC-2	12	24	75	D-113
NCM-2	12	36	85	D-114
NCL-2	12	45	100	D-115
NC-LS-2	12	24	170	D-115
NC-4	12	24	75	D-120
NCM-4	12	36	85	D-121
NCL-4	12	45	100	D-121
NE-2	12	23	70	D-125
NE-3	12	23	70	D-125
NE-4	12	23	70	D-126
NEL-3	12	55	120	D-126
NSL-2	12	24	75	D-130
DX	12	24	80	D-162
DXM	12	48	110	D-162
DXL	12	60	120	D-163
DHS	12	30	90	D-164
AL2D-2	12	24	80	D-135
AL3D-2	12	36	90	D-136
AL4D-2	12	48	110	D-136
AL5D-2	12	60	110	D-137
AL2D-2DLC	12	24	80	D-138
AL3D-2DLC	12	36	90	D-138
AL4D-2DLC	12	48	110	D-139
AL5D-2DLC	12	60	110	D-139
AL-3LS	12	18	150	D-144

型番 Model	刃径(×有効長) Dia.(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NEA-2	12	28	80	D-144
NEA-2	12	38	90	D-144
NEA-2	12	48	100	D-144
DSF	12×12	6	80	D-163
ALZ345	12×36	18	80	D-142
ALZ345-DLC	12×36	18	80	D-143
<b>φ 13</b>				
MSX440	13	26	90	D-055
NE-3	13	30	85	D-125
<b>φ 14</b>				
MSE430	14	35	100	D-040
MSX440	14	26	90	D-055
NC-2	14	28	85	D-113
NCM-2	14	42	100	D-114
NC-4	14	28	85	D-120
NCM-4	14	42	100	D-121
NE-2	14	30	85	D-125
NE-3	14	30	85	D-125
NE-4	14	30	85	D-126
NEL-3	14	65	140	D-126
<b>φ 15</b>				
MSE430	15	40	110	D-040
MSX440	15	32	90	D-055
NC-2	15	30	100	D-113
NCM-2	15	45	110	D-114
NC-4	15	30	100	D-120
NCM-4	15	45	110	D-121
NE-2	15	35	90	D-125
NE-3	15	35	90	D-125
NE-4	15	35	90	D-126
<b>φ 16</b>				
MSE430	16	40	110	D-040
MSEM430	16	64	130	D-041
MSE345	16	40	110	D-044
MSE445	16	40	110	D-045
MSX440	16	32	90	D-055
NC-2	16	32	100	D-113
NCM-2	16	50	110	D-114
NC-4	16	32	100	D-120
NCM-4	16	50	110	D-121
NE-2	16	35	90	D-125
NE-3	16	35	90	D-125
NE-4	16	35	90	D-126
NEL-3	16	65	140	D-126
DX	16	32	100	D-162
DXM	16	64	140	D-162
DXL	16	80	160	D-163
DHS	16	40	100	D-164
NEA-2	16	40	100	D-144
NEA-2	16	65	130	D-144
DSF	16×16	8	100	D-163
<b>φ 18</b>				
MSE430	18	45	120	D-040
MSX440	18	32	105	D-055
NC-2	18	36	110	D-113
NCM-2	18	55	130	D-114

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径 (×有効長) Dia. (×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NC-4	18	36	110	D-120
NCM-4	18	55	130	D-121
NE-2	18	40	100	D-125
NE-3	18	40	100	D-125
NE-4	18	40	100	D-126
NEL-3	18	75	155	D-126
<b>φ 20</b>				
MSE430	20	50	135	D-040
MSEM430	20	80	140	D-041
MSE345	20	50	135	D-044
MSE445	20	50	135	D-045
MSX440	20	38	105	D-055
NC-2	20	40	115	D-113
NCM-2	20	60	135	D-114
NC-4	20	40	115	D-120
NCM-4	20	60	135	D-121
NE-2	20	45	110	D-125
NE-3	20	45	110	D-125
NE-4	20	45	110	D-126
NEL-3	20	85	165	D-126
DX	20	40	120	D-162
DXM	20	80	160	D-162
DXL	20	100	190	D-163
DHS	20	50	120	D-164
NEA-2	20	45	110	D-144
NEA-2	20	80	140	D-144
DSF	20×20	10	120	D-163
<b>φ 25</b>				
NEA-2	25	50	120	D-144

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>R0.005</b>				
NSMB100	R0.005	0.01	45	E-073
<b>R0.01</b>				
NSMB100	R0.01	0.02	45	E-073
SMB120	R0.01	0.02	50	B-005
<b>R0.015</b>				
NSMB100	R0.015	0.03	45	E-073
SMB120	R0.015	0.03	50	B-005
<b>R0.02</b>				
NSMB100	R0.02	0.04	45	E-073
SMB120	R0.02	0.04	50	B-005
<b>R0.025</b>				
NSMB100	R0.025	0.05	45	E-073
SMB120	R0.025	0.05	50	B-005
<b>R0.03</b>				
NSMB100	R0.03	0.06	45	E-073
SMB120	R0.03	0.06	50	B-005
<b>R0.04</b>				
NSMB100	R0.04	0.08	45	E-073
SMB120	R0.04	0.08	50	B-005
<b>R0.05</b>				
NSMB100	R0.05	0.1	45	E-073
MSB230	R0.05	0.1	50	E-009
MSB230G2	R0.05	0.1	50	E-007
MSBH230	R0.05	0.1	50	E-001
SMB120	R0.05	0.1	50	B-005
PCDRB	R0.05×0.15	0.05	48	C-003
MRBH230	R0.05×0.2	0.07	45	E-021
PCDRB	R0.05×0.25	0.05	48	C-003
MRB230	R0.05×0.3	0.07	45	E-035
MRBH230	R0.05×0.3	0.07	45	E-021
SSBL200	R0.05×0.3	0.08	50	B-012
MRB230	R0.05×0.5	0.07	45	E-035
MRBH230	R0.05×0.5	0.07	45	E-021
SSBL200	R0.05×0.5	0.08	50	B-012
<b>R0.075</b>				
MSB230	R0.075	0.15	50	E-009
MSBH230	R0.075	0.15	50	E-001
PCDRB	R0.075×0.23	0.075	48	C-003
MRB230	R0.075×0.3	0.1	45	E-035
MRBH230	R0.075×0.3	0.1	45	E-021
PCDRB	R0.075×0.38	0.075	48	C-003
SSBL200	R0.075×0.45	0.12	50	B-012
MRB230	R0.075×0.5	0.1	45	E-035
MRBH230	R0.075×0.5	0.1	45	E-021
SSBL200	R0.075×0.75	0.12	50	B-012
MRB230	R0.075×1	0.1	45	E-035
MRBH230	R0.075×1	0.1	45	E-021
<b>R0.1</b>				
DCMB	R0.1	0.15	45	C-014

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSB230SF	R0.1	0.2	35	E-008
MSB230	R0.1	0.2	50	E-009
MSB230G2	R0.1	0.2	50	E-007
MSB230S	R0.1	0.2	50	E-007
MSBH230	R0.1	0.2	50	E-001
MSBL230	R0.1	0.5	70	E-011
RSB230	R0.1	0.6	50	E-085
RSB230	R0.1	1	50	E-085
MRBH230	R0.1×0.3	0.15	45	E-021
SSB200	R0.1×0.3	0.15	50	B-011
SSPB220	R0.1×0.3	0.15	50	B-007
PCDRB	R0.1×0.5	0.1	48	C-003
DCMB	R0.1×0.5	0.12	45	C-014
MRB230SF	R0.1×0.5	0.15	35	E-031
MRB230	R0.1×0.5	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×0.5	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×0.5	0.15	50	E-035
SFB200	R0.1×0.5	0.15	50	B-006
MACH225SF	R0.1×0.5	0.2	35	E-004
MACH225	R0.1×0.5	0.2	50	E-005
SSBL200	R0.1×0.6	0.15	50	B-012
SSPB220	R0.1×0.6	0.15	50	B-007
MRB230SF	R0.1×0.75	0.15	35	E-031
MRB230	R0.1×0.75	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×0.75	0.15	45	E-021
MRB230SF	R0.1×1	0.15	35	E-031
MRB230	R0.1×1	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×1	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×1	0.15	50	E-035
MRBH230	R0.1×1	0.15	50	E-021
SSBL200	R0.1×1	0.15	50	B-012
SSPBL220	R0.1×1	0.15	50	B-008
MRBTN230	R0.1×1	0.2	50	E-060
MRB230SF	R0.1×1.25	0.15	35	E-031
MRB230	R0.1×1.25	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×1.25	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×1.5	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×1.5	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×1.5	0.15	50	E-035
MRBTN230	R0.1×1.5	0.15	50	E-048
SSPBTN220	R0.1×1.5	0.15	50	B-009
MRBTN230	R0.1×1.5	0.2	50	E-060
MRB230	R0.1×1.75	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×1.75	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×2	0.15	45	E-035
MRBH230	R0.1×2	0.15	45	E-021
MRB230	R0.1×2	0.15	50	E-035
MRBTN230	R0.1×2	0.15	50	E-048
SSPBTN220	R0.1×2	0.15	50	B-009
MRBTN230	R0.1×2	0.2	50	E-060

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSB230	RO.1×2	0.6	50	E-085
MRB230	RO.1×2.5	0.15	45	E-035
MRBH230	RO.1×2.5	0.15	45	E-021
MRBTN230L	RO.1×2.5	0.2	50	E-069
MRB230	RO.1×3	0.15	45	E-035
MRBH230	RO.1×3	0.15	45	E-021
MRBTN230L	RO.1×3	0.2	50	E-069
<b>RO.15</b>				
MSB230	RO.15	0.3	50	E-009
MSB230G2	RO.15	0.3	50	E-007
MSB230S	RO.15	0.3	50	E-007
MSBH230	RO.15	0.3	50	E-001
MSBL230	RO.15	0.75	70	E-011
RSB230	RO.15	0.9	50	E-085
RSB230	RO.15	1.5	50	E-085
SSB200	RO.15×0.3	0.23	50	B-011
SSPB220	RO.15×0.3	0.23	50	B-007
MRB230SF	RO.15×0.5	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×0.5	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×0.5	0.2	45	E-021
SSB200	RO.15×0.5	0.23	50	B-011
SSPB220	RO.15×0.5	0.23	50	B-007
MRB230SF	RO.15×0.6	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×0.6	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×0.6	0.2	45	E-021
MRB230SF	RO.15×0.75	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×0.75	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×0.75	0.2	45	E-021
SSB200	RO.15×0.75	0.23	50	B-011
SSPB220	RO.15×0.75	0.23	50	B-007
SSBL200	RO.15×0.9	0.23	50	B-012
SSPBL220	RO.15×0.9	0.23	50	B-008
MRB230SF	RO.15×1	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×1	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×1	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×1	0.2	50	E-035
MRB230SF	RO.15×1.25	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×1.25	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×1.25	0.2	45	E-021
MRB230SF	RO.15×1.5	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×1.5	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×1.5	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×1.5	0.2	50	E-035
MRBH230	RO.15×1.5	0.2	50	E-021
SSBL200	RO.15×1.5	0.23	50	B-012
SSPBL220	RO.15×1.5	0.23	50	B-008
MRB230SF	RO.15×1.75	0.2	35	E-031
MRB230	RO.15×1.75	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×1.75	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×2	0.2	45	E-035

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRBH230	RO.15×2	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×2	0.2	50	E-035
MRBTN230	RO.15×2	0.2	50	E-048
SSPB220	RO.15×2	0.23	50	B-009
MRBTN230	RO.15×2	0.3	50	E-060
MRB230	RO.15×2.25	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×2.25	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×2.5	0.2	45	E-035
MRBH230	RO.15×2.5	0.2	45	E-021
MRB230	RO.15×2.75	0.2	45	E-035
MRB230	RO.15×3	0.2	45	E-036
MRBH230	RO.15×3	0.2	45	E-021
MRBTN230	RO.15×3	0.2	50	E-048
SSPB220	RO.15×3	0.23	52	B-009
MRBTN230	RO.15×3	0.3	50	E-060
MRBLN230-6	RO.15×3	0.3	60	E-047
RSB230	RO.15×3	0.9	50	E-085
MRB230	RO.15×3.5	0.2	45	E-036
MRBH230	RO.15×3.5	0.2	45	E-022
MRB230	RO.15×4	0.2	45	E-036
MRBH230	RO.15×4	0.2	45	E-022
MRBTN230L	RO.15×4	0.3	50	E-069
MRB230	RO.15×4.5	0.2	45	E-036
MRB230	RO.15×5	0.2	45	E-036
<b>RO.2</b>				
DCMB	RO.2	0.3	45	C-014
MSB230SF	RO.2	0.4	35	E-008
MSB230S	RO.2	0.4	50	E-007
MSB230	RO.2	0.6	50	E-009
MSB230G2	RO.2	0.6	50	E-007
MSBH230	RO.2	0.6	50	E-001
NCB-2	RO.2	0.8	35	E-075
NCB-2X	RO.2	0.8	35	E-017
MSBL230	RO.2	1	70	E-011
RSB230	RO.2	1.2	50	E-085
RSB230	RO.2	2	50	E-085
MRB230	RO.2×0.5	0.3	45	E-036
MRBH230	RO.2×0.5	0.3	45	E-022
SSB200	RO.2×0.5	0.3	50	B-011
SSPB220	RO.2×0.5	0.3	50	B-007
MRB230SF	RO.2×0.75	0.3	35	E-031
MRB230	RO.2×0.75	0.3	45	E-036
SSB200	RO.2×0.75	0.3	50	B-011
SSPB220	RO.2×0.75	0.3	50	B-007
MRBH230	RO.2×0.8	0.3	45	E-022
PCDRB	RO.2×1	0.2	48	C-003
DCMB	RO.2×1	0.25	45	C-014
MRB230SF	RO.2×1	0.3	35	E-031
DCRB230	RO.2×1	0.3	45	C-016
MRB230	RO.2×1	0.3	45	E-036

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRBH230	R0.2×1	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×1	0.3	50	E-036
MRBH230	R0.2×1	0.3	50	E-022
SFB200	R0.2×1	0.3	50	B-006
SSB200	R0.2×1	0.3	50	B-011
SSPB220	R0.2×1	0.3	50	B-007
MACH225SF	R0.2×1	0.4	35	E-004
MACH225	R0.2×1	0.4	50	E-005
SSBL200	R0.2×1.2	0.3	50	B-012
SSPB220	R0.2×1.2	0.3	50	B-007
MRB230SF	R0.2×1.5	0.3	35	E-031
MRB230	R0.2×1.5	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×1.5	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×1.5	0.3	50	E-036
MRB230SF	R0.2×2	0.3	35	E-031
DCRB230	R0.2×2	0.3	45	C-016
MRB230	R0.2×2	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×2	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×2	0.3	50	E-036
MRBH230	R0.2×2	0.3	50	E-022
SSBL200	R0.2×2	0.3	50	B-012
SSPBL220	R0.2×2	0.3	50	B-008
MRBTN230	R0.2×2	0.4	50	E-060
MRB230SF	R0.2×2.5	0.3	35	E-031
MRB230	R0.2×2.5	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×2.5	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×2.5	0.3	50	E-036
MRB230	R0.2×3	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×3	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×3	0.3	50	E-036
MRBTN230	R0.2×3	0.3	50	E-048
SSPBTN220	R0.2×3	0.3	50	B-009
SSPBL220	R0.2×3	0.3	52	B-008
MRBTN230	R0.2×3	0.4	50	E-060
MRB230	R0.2×3.5	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×3.5	0.3	45	E-022
DCRB230	R0.2×4	0.3	45	C-016
MRB230	R0.2×4	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×4	0.3	45	E-022
MRBTN230	R0.2×4	0.3	50	E-048
SSPBTN220	R0.2×4	0.3	52	B-009
MRBTN230	R0.2×4	0.4	50	E-060
MRBLN230-6	R0.2×4	0.4	60	E-047
RSB230	R0.2×4	1.2	50	E-085
MRB230	R0.2×4.5	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×4.5	0.3	45	E-022
MRB230	R0.2×5	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×5	0.3	45	E-022
MRBTN230L	R0.2×5	0.4	50	E-069
RSB230	R0.2×5	1.2	50	E-085

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R0.2×5.5	0.3	45	E-036
DCRB230	R0.2×6	0.3	45	C-016
MRB230	R0.2×6	0.3	45	E-036
MRBH230	R0.2×6	0.3	45	E-022
MRBTN230	R0.2×6	0.3	50	E-048
MRBTN230L	R0.2×6	0.4	50	E-069
<b>R0.25</b>				
MSB230S	R0.25	0.5	50	E-007
MSB230	R0.25	0.8	50	E-009
MSB230G2	R0.25	0.8	50	E-007
MSBH230	R0.25	0.8	50	E-001
NCB-2	R0.25	1	35	E-075
NCB-2X	R0.25	1	35	E-017
MSBL230	R0.25	1.25	70	E-011
RSB230	R0.25	1.5	50	E-085
RSB230	R0.25	2.5	50	E-085
RSB230	R0.25	5	50	E-085
MRB230SF	R0.25×1	0.35	35	E-031
MRB230	R0.25×1	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×1	0.35	45	E-022
SSB200	R0.25×1	0.38	50	B-011
SSPB220	R0.25×1	0.38	50	B-007
SFB200	R0.25×1.25	0.38	50	B-006
MACH225	R0.25×1.25	0.5	50	E-005
MRB230SF	R0.25×1.5	0.35	35	E-031
MRB230	R0.25×1.5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×1.5	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×1.5	0.35	50	E-036
SSBL200	R0.25×1.5	0.38	50	B-012
SSPBL220	R0.25×1.5	0.38	50	B-008
MRB230SF	R0.25×2	0.35	35	E-031
MRB230	R0.25×2	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×2	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×2	0.35	50	E-036
MRB230SF	R0.25×2.5	0.35	35	E-031
MRB230	R0.25×2.5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×2.5	0.35	45	E-022
SSBL200	R0.25×2.5	0.38	50	B-012
SSPBL220	R0.25×2.5	0.38	50	B-008
MRB230SF	R0.25×3	0.35	35	E-031
MRB230	R0.25×3	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×3	0.35	45	E-022
MRBTN230	R0.25×3	0.5	50	E-061
MRB230	R0.25×3.5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×3.5	0.35	45	E-022
SSPBL220	R0.25×3.5	0.38	52	B-008
MRB230	R0.25×4	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×4	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×4	0.35	50	E-036
MRBTN230	R0.25×4	0.35	50	E-049

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SSPBTN220	R0.25×4	0.38	52	B-009
MRB230	R0.25×4.5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×4.5	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×5	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×5	0.35	50	E-036
MRBTN230	R0.25×5	0.35	50	E-049
SSPBTN220	R0.25×5	0.38	52	B-009
MRBTN230	R0.25×5	0.5	50	E-061
MRBLN230-6	R0.25×5	0.8	60	E-047
MRB230	R0.25×5.5	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×5.5	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×6	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×6	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×6	0.35	50	E-036
MRBTN230L	R0.25×6	0.5	50	E-069
MRB230	R0.25×7	0.35	45	E-036
MRBTN230L	R0.25×7	0.5	50	E-069
MRB230	R0.25×8	0.35	45	E-036
MRBH230	R0.25×8	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×8	0.35	50	E-036
MRB230	R0.25×9	0.35	55	E-036
MRBH230	R0.25×10	0.35	45	E-022
MRB230	R0.25×10	0.35	55	E-036
RSB230	R0.25×10	1.5	50	E-085
RSB230	R0.25×15	1.5	50	E-085
RSB230	R0.25×20	1.5	60	E-085
<b>R0.3</b>				
DCMB	R0.3	0.45	45	C-014
MSB230SF	R0.3	0.6	35	E-008
MSB230S	R0.3	0.6	50	E-007
MSB230	R0.3	0.9	50	E-009
MSB230G2	R0.3	0.9	50	E-007
MSBH230	R0.3	0.9	50	E-001
NCB-2	R0.3	1.2	35	E-075
NCB-2X	R0.3	1.2	35	E-017
MSBL230	R0.3	1.5	70	E-011
RSB230	R0.3	1.8	50	E-085
RSB230	R0.3	3	50	E-085
MRB230	R0.3×1	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×1	0.45	45	E-022
SSPB220	R0.3×1.2	0.5	50	B-007
PCDRB	R0.3×1.5	0.3	48	C-003
DCMB	R0.3×1.5	0.35	45	C-014
MRB230SF	R0.3×1.5	0.45	35	E-031
MRB230	R0.3×1.5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×1.5	0.45	45	E-022
SFB200	R0.3×1.5	0.5	50	B-006
SSB200	R0.3×1.5	0.5	50	B-011
SSPB220	R0.3×1.5	0.5	50	B-007

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MACH225SF	R0.3×1.5	0.6	35	E-004
MACH225	R0.3×1.5	0.6	50	E-005
MRB230SF	R0.3×2	0.45	35	E-031
MRB230	R0.3×2	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×2	0.45	45	E-022
MRB230	R0.3×2	0.45	50	E-037
MRBH230	R0.3×2	0.45	50	E-022
MRB230SF	R0.3×2.5	0.45	35	E-031
MRB230	R0.3×2.5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×2.5	0.45	45	E-022
MRB230SF	R0.3×3	0.45	35	E-031
DCRB230	R0.3×3	0.45	45	C-016
MRB230	R0.3×3	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×3	0.45	45	E-022
MRB230	R0.3×3	0.45	50	E-037
MRBH230	R0.3×3	0.45	50	E-022
ALB225	R0.3×3	0.45	60	E-082
ALB225-DLC	R0.3×3	0.45	60	E-083
SSBL200	R0.3×3	0.5	50	B-012
SSPBL220	R0.3×3	0.5	50	B-008
MRBLN230-6	R0.3×3	1	60	E-047
MRB230SF	R0.3×3.5	0.45	35	E-031
MRB230	R0.3×3.5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×3.5	0.45	45	E-022
MRB230SF	R0.3×4	0.45	40	E-031
MRB230	R0.3×4	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×4	0.45	45	E-022
MRB230	R0.3×4	0.45	50	E-037
MRBH230	R0.3×4	0.45	50	E-022
MRBTN230	R0.3×4	0.45	50	E-049
SSBL200	R0.3×4	0.5	52	B-012
SSPBL220	R0.3×4	0.5	53	B-008
MRBTN230	R0.3×4	0.6	50	E-061
MRB230SF	R0.3×4.5	0.45	40	E-031
MRB230	R0.3×4.5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×4.5	0.45	45	E-022
MRB230SF	R0.3×5	0.45	40	E-031
MRB230	R0.3×5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×5	0.45	45	E-022
MRBTN230	R0.3×5	0.45	50	E-049
SSBL200	R0.3×5	0.5	52	B-012
SSPBL220	R0.3×5	0.5	53	B-008
SSPBTN220	R0.3×5	0.5	53	B-010
MRBTN230	R0.3×5	0.6	50	E-061
MRBLN230-6	R0.3×5	1	60	E-047
MRB230SF	R0.3×5.5	0.45	40	E-031
MRB230	R0.3×5.5	0.45	45	E-037
MRBH230	R0.3×5.5	0.45	45	E-022
MRB230SF	R0.3×6	0.45	40	E-031
DCRB230	R0.3×6	0.45	45	C-016

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>MRB230</b>	R0.3×6	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×6	0.45	45	E-022
<b>MRB230</b>	R0.3×6	0.45	50	E-037
<b>MRBTN230</b>	R0.3×6	0.45	50	E-049
<b>SSPBL220</b>	R0.3×6	0.5	53	B-008
<b>SSPBTN220</b>	R0.3×6	0.5	53	B-010
<b>MRBTN230</b>	R0.3×6	0.6	50	E-061
<b>MRBLN230-6</b>	R0.3×6	1	60	E-047
<b>RSB230</b>	R0.3×6	1.8	50	E-085
<b>MRB230</b>	R0.3×6.5	0.45	45	E-037
<b>MRB230</b>	R0.3×7	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×7	0.45	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.3×7.5	0.45	45	E-037
<b>MRB230</b>	R0.3×8	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×8	0.45	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.3×8	0.45	50	E-037
<b>MRBTN230</b>	R0.3×8	0.45	50	E-049
<b>MRBTN230</b>	R0.3×8	0.6	50	E-061
<b>MRB230</b>	R0.3×8.5	0.45	45	E-037
<b>DCRB230</b>	R0.3×9	0.45	45	C-016
<b>MRB230</b>	R0.3×9	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×9	0.45	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.3×9.5	0.45	45	E-037
<b>MRB230</b>	R0.3×10	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×10	0.45	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.3×10	0.45	50	E-037
<b>MRBTN230L</b>	R0.3×10	0.6	60	E-070
<b>RSB230</b>	R0.3×10	1.8	50	E-085
<b>MRB230</b>	R0.3×11	0.45	45	E-037
<b>DCRB230</b>	R0.3×12	0.45	45	C-016
<b>MRB230</b>	R0.3×12	0.45	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.3×12	0.45	45	E-023
<b>MRBTN230L</b>	R0.3×12	0.6	60	E-070
<b>MRBTN230L</b>	R0.3×20	0.6	60	E-070
<b>R0.35</b>				
<b>MSB230S</b>	R0.35	0.7	50	E-007
<b>MSB230</b>	R0.35	1.1	50	E-009
<b>NCB-2</b>	R0.35	1.4	35	E-075
<b>NCB-2X</b>	R0.35	1.4	35	E-017
<b>MSBL230</b>	R0.35	1.75	70	E-011
<b>MRB230</b>	R0.35×2	0.5	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.35×2	0.5	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.35×4	0.5	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.35×4	0.5	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.35×6	0.5	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.35×6	0.5	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.35×8	0.5	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.35×8	0.5	45	E-023
<b>R0.4</b>				
<b>MSB230SF</b>	R0.4	0.8	35	E-008

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>MSB230S</b>	R0.4	0.8	50	E-007
<b>MSB230</b>	R0.4	1.2	50	E-009
<b>MSB230G2</b>	R0.4	1.2	50	E-007
<b>MSBH230</b>	R0.4	1.2	50	E-001
<b>NCB-2</b>	R0.4	1.6	35	E-075
<b>NCB-2X</b>	R0.4	1.6	35	E-017
<b>MSBL230</b>	R0.4	2	70	E-011
<b>RSB230</b>	R0.4	2.4	50	E-085
<b>RSB230</b>	R0.4	4	50	E-085
<b>SSPB220</b>	R0.4×1.6	0.6	50	B-007
<b>MRB230SF</b>	R0.4×2	0.6	35	E-032
<b>MRB230</b>	R0.4×2	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×2	0.6	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.4×2	0.6	50	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×2	0.6	50	E-023
<b>SFB200</b>	R0.4×2	0.6	50	B-006
<b>SSB200</b>	R0.4×2	0.6	50	B-011
<b>SSPB220</b>	R0.4×2	0.6	50	B-007
<b>MACH225SF</b>	R0.4×2	0.8	35	E-004
<b>MACH225</b>	R0.4×2	0.8	50	E-005
<b>MRB230SF</b>	R0.4×3	0.6	35	E-032
<b>MRB230</b>	R0.4×3	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×3	0.6	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.4×3	0.6	50	E-037
<b>MRB230SF</b>	R0.4×4	0.6	40	E-032
<b>MRB230</b>	R0.4×4	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×4	0.6	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.4×4	0.6	50	E-037
<b>SSBL200</b>	R0.4×4	0.6	53	B-012
<b>SSPBL220</b>	R0.4×4	0.6	53	B-008
<b>ALB225</b>	R0.4×4	0.6	60	E-082
<b>ALB225-DLC</b>	R0.4×4	0.6	60	E-083
<b>MRB230SF</b>	R0.4×5	0.6	40	E-032
<b>MRB230</b>	R0.4×5	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×5	0.6	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.4×6	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×6	0.6	45	E-023
<b>NHB-2</b>	R0.4×6	0.6	45	E-079
<b>MRB230</b>	R0.4×6	0.6	50	E-037
<b>SSPBL220</b>	R0.4×6	0.6	53	B-008
<b>MRB230</b>	R0.4×7	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×7	0.6	45	E-023
<b>MRB230</b>	R0.4×8	0.6	45	E-037
<b>MRBH230</b>	R0.4×8	0.6	45	E-023
<b>NHB-2</b>	R0.4×8	0.6	45	E-079
<b>MRB230</b>	R0.4×8	0.6	50	E-037
<b>MRBTN230</b>	R0.4×8	0.6	60	E-049
<b>MRBTN230</b>	R0.4×8	0.8	50	E-061
<b>MRBLN230-6</b>	R0.4×8	1.4	60	E-047
<b>RSB230</b>	R0.4×8	2.4	50	E-085

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R0.4×9	0.6	45	E-037
MRB230	R0.4×10	0.6	45	E-038
MRBH230	R0.4×10	0.6	45	E-023
MRB230	R0.4×10	0.6	50	E-038
MRB230	R0.4×12	0.6	45	E-038
MRBH230	R0.4×12	0.6	45	E-023
MRBTN230	R0.4×12	0.6	60	E-049
MRBTN230	R0.4×12	0.8	60	E-061
RSB230	R0.4×12	2.4	50	E-085
MRBTN230L	R0.4×16	0.8	60	E-070
MRBTN230L	R0.4×19.8	0.8	60	E-070
MRBTN230L	R0.4×20	0.8	60	E-070
<b>R0.45</b>				
MSB230S	R0.45	0.9	50	E-007
MSB230	R0.45	1.4	50	E-009
NCB-2	R0.45	1.8	35	E-075
NCB-2X	R0.45	1.8	35	E-017
MSBL230	R0.45	2.25	70	E-011
MRB230	R0.45×2	0.65	45	E-038
MRBH230	R0.45×2	0.65	45	E-023
MRB230	R0.45×4	0.65	45	E-038
MRBH230	R0.45×4	0.65	45	E-023
MRB230	R0.45×6	0.65	45	E-038
MRBH230	R0.45×6	0.65	45	E-023
MRB230	R0.45×8	0.65	45	E-038
MRBH230	R0.45×8	0.65	45	E-023
<b>R0.5</b>				
DCMB	R0.5	0.75	45	C-014
MSB230SF	R0.5	1	40	E-008
MSB230S	R0.5	1	50	E-007
MSB230	R0.5	1.5	50	E-009
MSB230G2	R0.5	1.5	50	E-007
MSBH230	R0.5	1.5	50	E-001
MSB345	R0.5	1.5	60	E-014
MSBH345	R0.5	1.5	60	E-002
NCB-2	R0.5	2	35	E-075
NCB-2X	R0.5	2	35	E-017
DB	R0.5	2	45	E-087
ALB225	R0.5	2	60	E-082
ALB225-DLC	R0.5	2	60	E-083
MSBL230	R0.5	2.5	70	E-011
MSBXL230	R0.5	2.5	100	E-016
RSB230	R0.5	3	50	E-085
NLBL-2	R0.5	5	50	E-078
RSB230	R0.5	5	50	E-085
RSB230	R0.5	10	50	E-085
SSPB220	R0.5×2	0.7	50	B-007
MRB230	R0.5×2	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×2	0.75	45	E-023
PCDRB	R0.5×2.5	0.5	50	C-003

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
DCMB	R0.5×2.5	0.6	45	C-014
SFB200	R0.5×2.5	0.7	50	B-006
SSB200	R0.5×2.5	0.7	50	B-011
SSPB220	R0.5×2.5	0.7	50	B-007
MRB230	R0.5×2.5	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×2.5	0.75	45	E-023
MACH225SF	R0.5×2.5	1	40	E-004
MACH225	R0.5×2.5	1	50	E-005
MRB230SF	R0.5×3	0.75	35	E-032
MRB230	R0.5×3	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×3	0.75	45	E-023
MRB230	R0.5×3	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×3	0.75	50	E-023
SSPBL220	R0.5×4	0.7	51	B-008
SSBL200	R0.5×4	0.7	53	B-012
MRB230SF	R0.5×4	0.75	35	E-032
DCRB230	R0.5×4	0.75	45	C-016
MRB230	R0.5×4	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×4	0.75	45	E-023
MRB230	R0.5×4	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×4	0.75	50	E-023
MACH225	R0.5×4	1	50	E-005
DHB	R0.5×4	1.5	50	E-088
SSBL200	R0.5×5	0.7	53	B-012
MRB230SF	R0.5×5	0.75	40	E-032
MRB230	R0.5×5	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×5	0.75	45	E-023
MRB230	R0.5×5	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×5	0.75	50	E-023
ALB225	R0.5×5	0.75	60	E-082
ALB225-DLC	R0.5×5	0.75	60	E-083
SSBL200	R0.5×6	0.7	53	B-012
SSPBL220	R0.5×6	0.7	53	B-008
MRB230SF	R0.5×6	0.75	40	E-032
DCRB230	R0.5×6	0.75	45	C-016
MRB230	R0.5×6	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×6	0.75	45	E-023
MRB230	R0.5×6	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×6	0.75	50	E-023
MRBTN230	R0.5×6	0.75	60	E-049
MACH225	R0.5×6	1	50	E-005
MRBTN230	R0.5×6	1	60	E-062
DHB	R0.5×6	1.5	50	E-088
MRB230	R0.5×7	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×7	0.75	45	E-023
MRBH230	R0.5×7	0.75	50	E-023
SSBL200	R0.5×8	0.7	53	B-012
SSPBL220	R0.5×8	0.7	53	B-008
SSPBTN220	R0.5×8	0.7	53	B-010
MRB230SF	R0.5×8	0.75	40	E-032

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジラスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R0.5×8	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×8	0.75	45	E-023
NHB-2	R0.5×8	0.75	45	E-079
MRB230	R0.5×8	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×8	0.75	50	E-023
MRBTN230	R0.5×8	1	60	E-062
MRB230	R0.5×9	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×9	0.75	45	E-023
SSBL200	R0.5×10	0.7	53	B-012
SSPBL220	R0.5×10	0.7	53	B-008
SSPBTN220	R0.5×10	0.7	53	B-010
MRB230SF	R0.5×10	0.75	40	E-032
MRB230	R0.5×10	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×10	0.75	45	E-023
DCRB230	R0.5×10	0.75	50	C-016
MRB230	R0.5×10	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×10	0.75	50	E-023
ALB225	R0.5×10	0.75	60	E-082
ALB225-DLC	R0.5×10	0.75	60	E-083
MRBTN230	R0.5×10	1	60	E-062
DHB	R0.5×10	1.5	50	E-088
MRBLN230-6	R0.5×10	1.5	60	E-047
RSB230	R0.5×10	3	50	E-085
MRB230	R0.5×12	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×12	0.75	45	E-023
NHB-2	R0.5×12	0.75	45	E-079
MRB230	R0.5×12	0.75	50	E-038
MRBTN230	R0.5×12	1	60	E-062
MRBTN230	R0.5×12	1	60	E-062
MRB230	R0.5×13	0.75	45	E-038
MRBH230	R0.5×13	0.75	45	E-023
MRB230	R0.5×14	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×14	0.75	50	E-023
MRBTN230	R0.5×15	1	60	E-062
RSB230	R0.5×15	3	60	E-086
DCRB230	R0.5×16	0.75	50	C-016
MRB230	R0.5×16	0.75	50	E-038
MRBH230	R0.5×16	0.75	50	E-024
MRB230	R0.5×16	0.75	60	E-038
MRBTN230	R0.5×16	1	60	E-062
MRBTN230	R0.5×16	1	60	E-062
MRB230	R0.5×18	0.75	55	E-038
MRBH230	R0.5×18	0.75	55	E-024
DCRB230	R0.5×20	0.75	55	C-016
MRB230	R0.5×20	0.75	55	E-038
MRBH230	R0.5×20	0.75	55	E-024

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R0.5×20	0.75	60	E-038
MRBTN230	R0.5×20	0.75	70	E-049
MRBTN230	R0.5×20	0.75	70	E-056
MRBTN230	R0.5×20	1	70	E-062
RSB230	R0.5×20	3	60	E-086
MRB230	R0.5×22	0.75	60	E-038
MRBH230	R0.5×22	0.75	60	E-024
MRBTN230	R0.5×22	1	70	E-062
MRBTN230	R0.5×25	0.75	70	E-049
MRBTN230	R0.5×25	0.75	70	E-056
MRBTN230	R0.5×25	1	70	E-062
MRBTN230	R0.5×30	0.75	70	E-049
MRBTN230	R0.5×30	0.75	70	E-056
MRBTN230L	R0.5×30	1	70	E-070
RSB230	R0.5×30	3	70	E-086
MRBTN230L	R0.5×30.5	1	70	E-071
MRBTN230L	R0.5×30.6	1	70	E-071
MRBTN230	R0.5×36	1	70	E-062
MRBTN230L	R0.5×49.7	1	90	E-071
MRBTN230L	R0.5×50	1	90	E-070
MRBTN230L	R0.5×53.4	1	90	E-071
MRBTN230L	R0.5×73.5	1	130	E-071
MRBTN230L	R0.5×80	1	130	E-070
<b>R0.55</b>				
MSB230	R0.55	1.7	50	E-009
MSBL230	R0.55	2.75	70	E-011
<b>R0.6</b>				
MSB230SF	R0.6	1.2	40	E-008
MSB230S	R0.6	1.2	50	E-007
MSB230	R0.6	1.8	50	E-009
MSB345	R0.6	2	60	E-014
MSBH345	R0.6	2	60	E-002
NCB-2	R0.6	2.4	35	E-075
NCB-2X	R0.6	2.4	35	E-017
MSBL230	R0.6	3	70	E-011
SSPB220	R0.6×2.4	0.8	50	B-007
MRB230	R0.6×2.4	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×2.4	0.9	45	E-024
SFB200	R0.6×3	0.8	50	B-006
SSB200	R0.6×3	0.8	50	B-011
SSPB220	R0.6×3	0.8	50	B-007
MACH225SF	R0.6×3	1.2	40	E-004
MRB230	R0.6×4	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×4	0.9	45	E-024
SSPBL220	R0.6×6	0.8	53	B-008
MRB230	R0.6×6	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×6	0.9	45	E-024
MRB230	R0.6×6	0.9	50	E-038
MRB230	R0.6×8	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×8	0.9	45	E-024

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NHB-2	R0.6×8	0.9	45	E-079
MRB230	R0.6×8	0.9	50	E-038
MRB230	R0.6×10	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×10	0.9	45	E-024
MRB230	R0.6×10	0.9	50	E-038
MRB230	R0.6×12	0.9	45	E-038
MRBH230	R0.6×12	0.9	45	E-024
NHB-2	R0.6×12	0.9	45	E-079
MRB230	R0.6×12	0.9	50	E-038
MRBTN230	R0.6×12	1.2	60	E-062
MRB230	R0.6×14	0.9	50	E-038
MRBH230	R0.6×14	0.9	50	E-024
MRB230	R0.6×16	0.9	50	E-039
MRBH230	R0.6×16	0.9	50	E-024
MRB230	R0.6×16	0.9	60	E-039
MRB230	R0.6×18	0.9	55	E-039
MRB230	R0.6×20	0.9	55	E-039
MRB230	R0.6×24	0.9	60	E-039
MRBTN230	R0.6×24	1.2	70	E-062
MRBTN230L	R0.6×36	1.2	80	E-071
MRBTN230L	R0.6×41.2	1.2	90	E-071
MRBTN230L	R0.6×48	1.2	90	E-071
<b>R0.65</b>				
MSB230	R0.65	2	50	E-009
MSBL230	R0.65	3.25	70	E-011
<b>R0.7</b>				
MSB230S	R0.7	1.4	50	E-007
MSB230	R0.7	2.1	50	E-009
NCB-2	R0.7	2.8	35	E-075
NCB-2X	R0.7	2.8	35	E-017
MSB345	R0.7	3	60	E-014
MSBH345	R0.7	3	60	E-002
MSBL230	R0.7	3.5	70	E-011
SFB200	R0.7×3.5	1	52	B-006
MRB230	R0.7×8	1	45	E-039
MRBH230	R0.7×8	1	45	E-024
NHB-2	R0.7×8	1	45	E-079
NHB-2	R0.7×12	1	45	E-079
MRB230	R0.7×12	1	50	E-039
MRBH230	R0.7×12	1	50	E-024
MRB230	R0.7×16	1	50	E-039
MRBH230	R0.7×16	1	50	E-024
NHB-2	R0.7×16	1	50	E-079
<b>R0.75</b>				
DCMB	R0.75	1.1	45	C-014
MSB230SF	R0.75	1.5	40	E-008
MSB230S	R0.75	1.5	50	E-007
MSB230	R0.75	2.3	50	E-009
MSB230G2	R0.75	2.3	50	E-007
MSBH230	R0.75	2.3	50	E-001

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NCB-2	R0.75	3	35	E-075
NCB-2X	R0.75	3	35	E-017
DB	R0.75	3	45	E-087
ALB225	R0.75	3	60	E-082
ALB225-DLC	R0.75	3	60	E-083
MSBL230	R0.75	3.75	70	E-011
RSB230	R0.75	4.5	50	E-086
RSB230	R0.75	7.5	50	E-086
NLBL-2	R0.75	8	50	E-078
RSB230	R0.75	15	60	E-086
SSPB220	R0.75×3	1	52	B-007
MRB230SF	R0.75×3	1.1	35	E-032
MRB230	R0.75×3	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×3	1.1	45	E-024
PCDRB	R0.75×3.8	0.75	48	C-003
DCMB	R0.75×3.8	0.9	45	C-014
SFB200	R0.75×3.8	1	52	B-006
SSB200	R0.75×3.8	1	52	B-011
SSPB220	R0.75×3.8	1	52	B-007
MACH225SF	R0.75×3.8	1.5	40	E-004
MACH225	R0.75×3.8	1.5	50	E-005
MRB230SF	R0.75×4	1.1	35	E-032
MRB230	R0.75×4	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×4	1.1	45	E-024
MRB230SF	R0.75×6	1.1	40	E-032
MRB230	R0.75×6	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×6	1.1	45	E-024
MRBH230	R0.75×6	1.1	50	E-024
DHB	R0.75×6	2.25	50	E-088
SSBL200	R0.75×7.5	1	52	B-012
SSPBL220	R0.75×7.5	1	52	B-008
ALB225	R0.75×7.5	1.1	60	E-082
ALB225-DLC	R0.75×7.5	1.1	60	E-083
MRB230SF	R0.75×8	1.1	40	E-032
MRB230	R0.75×8	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×8	1.1	45	E-024
NHB-2	R0.75×8	1.1	45	E-079
MRB230	R0.75×8	1.1	50	E-039
MRBH230	R0.75×8	1.1	50	E-024
SSPBL220	R0.75×10	1	52	B-008
SSPBTN220	R0.75×10	1	52	B-010
MRB230SF	R0.75×10	1.1	40	E-032
MRB230	R0.75×10	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×10	1.1	45	E-024
MRBTN230	R0.75×10	1.1	60	E-050
MRBTN230	R0.75×10	1.5	60	E-063
DHB	R0.75×10	2.25	50	E-088
MRB230	R0.75×12	1.1	45	E-039
MRBH230	R0.75×12	1.1	45	E-024
NHB-2	R0.75×12	1.1	45	E-079

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R0.75×12	1.1	50	E-039
MRBTN345	R0.75×12	1.1	60	E-056
MRB230	R0.75×14	1.1	50	E-039
MRBH230	R0.75×14	1.1	50	E-024
SSPBL220	R0.75×15	1	52	B-008
SSPBTN220	R0.75×15	1	52	B-010
ALB225	R0.75×15	1.1	60	E-082
ALB225-DLC	R0.75×15	1.1	60	E-083
MRBTN230	R0.75×15	1.1	60	E-050
MRBTN230	R0.75×15	1.5	60	E-063
MRBLN230-6	R0.75×15	1.75	60	E-047
RSB230	R0.75×15	4.5	60	E-086
MRB230	R0.75×16	1.1	50	E-039
MRBH230	R0.75×16	1.1	50	E-024
NHB-2	R0.75×16	1.1	50	E-079
MRB230	R0.75×16	1.1	60	E-039
MRBTN345	R0.75×16	1.1	60	E-056
DHB	R0.75×16	2.25	50	E-088
MRB230	R0.75×18	1.1	55	E-039
MRBH230	R0.75×18	1.1	55	E-024
MRB230	R0.75×20	1.1	55	E-039
MRBH230	R0.75×20	1.1	55	E-024
NHB-2	R0.75×20	1.1	55	E-079
MRB230	R0.75×20	1.1	60	E-039
MRBTN230	R0.75×20	1.1	70	E-050
MRBTN345	R0.75×20	1.1	70	E-056
MRBTN230	R0.75×20	1.5	60	E-063
MRB230	R0.75×22	1.1	55	E-039
MRBH230	R0.75×22	1.1	60	E-024
MRBTN230	R0.75×25	1.1	70	E-050
MRBTN345	R0.75×25	1.1	70	E-056
MRBTN230	R0.75×28.7	1.5	70	E-063
MRB230	R0.75×30	1.1	70	E-039
MRBH230	R0.75×30	1.1	70	E-024
MRBTN230	R0.75×30	1.1	70	E-050
MRBTN345	R0.75×30	1.1	70	E-056
MRBTN230	R0.75×30	1.5	70	E-063
RSB230	R0.75×30	4.5	70	E-086
MRBTN230L	R0.75×45	1.5	90	E-071
RSB230	R0.75×45	4.5	90	E-086
MRBTN230L	R0.75×45.9	1.5	90	E-071
MRBTN230L	R0.75×60	1.5	110	E-071
<b>R0.8</b>				
MSB230S	R0.8	1.6	50	E-007
MSB230	R0.8	2.4	50	E-009
MSB345	R0.8	3	60	E-014
MSBH345	R0.8	3	60	E-002
NCB-2	R0.8	3.2	35	E-075
NCB-2X	R0.8	3.2	35	E-017
MSBL230	R0.8	4	70	E-011

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SFB200	R0.8×4	1	52	B-006
MRB230	R0.8×4	1.2	45	E-039
MRB230	R0.8×8	1.2	45	E-039
MRBH230	R0.8×8	1.2	45	E-024
NHB-2	R0.8×8	1.2	45	E-079
MRB230	R0.8×12	1.2	45	E-039
MRBH230	R0.8×12	1.2	45	E-024
NHB-2	R0.8×12	1.2	45	E-079
MRB230	R0.8×16	1.2	50	E-039
MRBH230	R0.8×16	1.2	50	E-024
NHB-2	R0.8×16	1.2	50	E-079
MRB230	R0.8×20	1.2	55	E-039
MRBH230	R0.8×20	1.2	55	E-024
NHB-2	R0.8×20	1.2	55	E-079
<b>R0.85</b>				
MSB230	R0.85	2.6	50	E-009
MSBL230	R0.85	4.25	70	E-011
<b>R0.9</b>				
MSB230S	R0.9	1.8	50	E-007
MSB230	R0.9	2.7	50	E-009
MSB345	R0.9	3	60	E-014
MSBH345	R0.9	3	60	E-002
NCB-2	R0.9	3.6	35	E-075
NCB-2X	R0.9	3.6	35	E-017
MSBL230	R0.9	4.5	70	E-011
SFB200	R0.9×4.5	1.2	52	B-006
MRB230	R0.9×8	1.3	45	E-039
NHB-2	R0.9×8	1.3	45	E-079
MRB230	R0.9×12	1.3	45	E-039
NHB-2	R0.9×12	1.3	45	E-079
MRB230	R0.9×16	1.3	50	E-039
NHB-2	R0.9×16	1.3	50	E-079
MRB230	R0.9×20	1.3	55	E-039
NHB-2	R0.9×20	1.3	55	E-079
<b>R0.95</b>				
MSB230	R0.95	2.9	50	E-009
MSBL230	R0.95	4.75	70	E-011
<b>R1</b>				
DCMB	R1	1.5	45	C-014
MSB230SF	R1	2	40	E-008
MSB230S	R1	2	60	E-007
MSB230	R1	3	60	E-009
MSB230G2	R1	3	60	E-007
MSB345	R1	3	60	E-014
MSBH230	R1	3	60	E-001
MSBH345	R1	3	60	E-002
NSB-2	R1	3	60	E-075
NSB-2X	R1	3	60	E-018
ALB225	R1	4	60	E-082
ALB225-DLC	R1	4	60	E-083

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
DB	R1	4	60	E-087
MSBL230	R1	5	70	E-011
MSBXL230	R1	5	100	E-016
RSB230	R1	6	50	E-086
RSB230	R1	10	50	E-086
NLBL-2	R1	10	100	E-078
RSB230	R1	20	60	E-086
MRB230SF	R1×3	1.5	35	E-032
MRB230	R1×3	1.5	45	E-039
MRBH230	R1×3	1.5	45	E-025
SSB200	R1×4	1.2	52	B-011
SSPB220	R1×4	1.2	52	B-007
MRB230SF	R1×4	1.5	35	E-032
MRB230	R1×4	1.5	45	E-039
MRBH230	R1×4	1.5	45	E-025
MRB230	R1×4	1.5	50	E-039
MRBH230	R1×4	1.5	50	E-025
PCDRB	R1×5	1	48	C-003
DCMB	R1×5	1.2	45	C-014
SFB200	R1×5	1.2	52	B-006
SSB200	R1×5	1.2	52	B-011
SSPB220	R1×5	1.2	52	B-007
MACH225SF	R1×5	2	40	E-004
MACH225	R1×5	2	50	E-005
SSBL200	R1×6	1.2	52	B-012
SSPBL220	R1×6	1.2	53	B-008
MRB230SF	R1×6	1.5	35	E-032
DCRB230	R1×6	1.5	45	C-016
MRB230	R1×6	1.5	45	E-039
MRBH230	R1×6	1.5	45	E-025
MRB230	R1×6	1.5	50	E-039
MRBH230	R1×6	1.5	50	E-025
MACH225	R1×6	2	50	E-005
SSBL200	R1×8	1.2	52	B-012
SSPBL220	R1×8	1.2	53	B-008
MRB230SF	R1×8	1.5	40	E-032
MRB230	R1×8	1.5	45	E-039
MRBH230	R1×8	1.5	45	E-025
NHB-2	R1×8	1.5	45	E-079
MRB230	R1×8	1.5	50	E-039
MRBH230	R1×8	1.5	50	E-025
MACH225	R1×8	2	50	E-005
DHB	R1×8	3	50	E-088
SSBL200	R1×10	1.2	52	B-012
SSPBL220	R1×10	1.2	53	B-008
MRB230SF	R1×10	1.5	40	E-032
DCRB230	R1×10	1.5	45	C-016
MRB230	R1×10	1.5	45	E-039
MRBH230	R1×10	1.5	45	E-025
MRB230	R1×10	1.5	50	E-039

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRBH230	R1×10	1.5	50	E-025
ALB225	R1×10	1.5	60	E-082
ALB225-DLC	R1×10	1.5	60	E-083
MRB230	R1×12	1.5	45	E-039
MRB230SF	R1×12	1.5	45	E-032
MRBH230	R1×12	1.5	45	E-025
NHB-2	R1×12	1.5	45	E-079
MRB230	R1×12	1.5	50	E-039
MRBTN230	R1×12	1.5	60	E-050
MRBTN345	R1×12	1.5	60	E-057
MRBTN230	R1×12	2	60	E-063
MRB230	R1×13	1.5	45	E-040
MRBH230	R1×13	1.5	45	E-025
SSPBL220	R1×14	1.2	53	B-008
MRB230SF	R1×14	1.5	45	E-032
MRB230	R1×14	1.5	50	E-040
MRBH230	R1×14	1.5	50	E-025
DHB	R1×14	3	50	E-088
SSPBTN220	R1×16	1.2	53	B-010
MRB230SF	R1×16	1.5	45	E-032
DCRB230	R1×16	1.5	50	C-016
MRB230	R1×16	1.5	50	E-040
MRBH230	R1×16	1.5	50	E-025
NHB-2	R1×16	1.5	50	E-079
MRB230	R1×16	1.5	60	E-040
MRBH230	R1×16	1.5	60	E-025
MRBTN230	R1×16	1.5	60	E-050
MRBTN345	R1×16	1.5	60	E-057
MRBTN230	R1×16	2	60	E-063
MRB230SF	R1×18	1.5	50	E-032
MRB230	R1×18	1.5	55	E-040
MRBH230	R1×18	1.5	55	E-025
SSPBL220	R1×20	1.2	53	B-008
SSPBTN220	R1×20	1.2	53	B-010
MRB230SF	R1×20	1.5	50	E-032
MRB230	R1×20	1.5	55	E-040
MRBH230	R1×20	1.5	55	E-025
NHB-2	R1×20	1.5	55	E-079
ALB225	R1×20	1.5	60	E-082
ALB225-DLC	R1×20	1.5	60	E-083
MRB230	R1×20	1.5	60	E-040
DCRB230	R1×20	1.5	70	C-016
MRBTN230	R1×20	1.5	70	E-050
MRBTN345	R1×20	1.5	70	E-057
MRBLN230-6	R1×20	2	60	E-047
MRBTN230	R1×20	2	60	E-063
MRBTN230	R1×20	2	70	E-064
DHB	R1×20	3	50	E-088
RSB230	R1×20	6	60	E-086
MRB230	R1×22	1.5	60	E-040

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRBH230	R1×22	1.5	60	E-025
MRB230	R1×25	1.5	65	E-040
MRBH230	R1×25	1.5	65	E-025
MRBTN230	R1×25	1.5	70	E-050
MRBTN230	R1×25	1.5	70	E-057
MRB230	R1×25	1.5	80	E-040
MRBH230	R1×25	1.5	80	E-025
MRBTN230	R1×25	2	60	E-063
MRBTN230	R1×26.8	2	70	E-064
DCRB230	R1×30	1.5	70	C-016
MRB230	R1×30	1.5	70	E-040
MRBH230	R1×30	1.5	70	E-025
MRBTN230	R1×30	1.5	70	E-050
MRBTN230	R1×30	1.5	70	E-057
MRB230	R1×30	1.5	80	E-040
MRBTN230	R1×30	2	70	E-063
RSB230	R1×30	6	80	E-086
MRB230	R1×35	1.5	70	E-040
MRBH230	R1×35	1.5	70	E-025
MRB230	R1×35	1.5	80	E-040
MRBTN230	R1×35	1.5	80	E-050
MRBTN230	R1×35	2	80	E-063
MRBTN230	R1×38.2	2	80	E-064
MRBTN230	R1×40	1.5	80	E-050
MRBTN230	R1×40	1.5	80	E-057
MRB230	R1×40	1.5	90	E-040
MRBH230	R1×40	1.5	90	E-025
MRBTN230	R1×40	2	80	E-063
MRBTN230L	R1×49.7	2	100	E-072
MRBTN230	R1×50	1.5	90	E-050
MRBTN230L	R1×50	2	100	E-071
RSB230	R1×50	6	110	E-086
RSB230	R1×70	6	110	E-086
MRBTN230L	R1×80	2	130	E-071
MRBTN230L	R1×80.3	2	130	E-071
<b>R1.05</b>				
MSB230	R1.05	3.2	60	E-009
NSB-2X	R1.05	3.5	60	E-018
<b>R1.1</b>				
MSB230	R1.1	3.3	60	E-009
MSB345	R1.1	3.5	60	E-014
MSBH345	R1.1	3.5	60	E-002
NSB-2X	R1.1	3.5	60	E-018
MSBL230	R1.1	5.5	80	E-011
<b>R1.15</b>				
MSB230	R1.15	3.5	60	E-009
NSB-2X	R1.15	3.5	60	E-018
<b>R1.2</b>				
NSB-2X	R1.2	3.5	60	E-018
MSB230	R1.2	3.6	60	E-009

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSB345	R1.2	4	60	E-014
MSBH345	R1.2	4	60	E-002
MSBL230	R1.2	6	80	E-011
<b>R1.25</b>				
MSB230S	R1.25	2.5	60	E-007
NSB-2	R1.25	3.5	60	E-075
NSB-2X	R1.25	3.5	60	E-018
MSB230	R1.25	3.8	60	E-009
MSBH230	R1.25	3.8	60	E-001
DB	R1.25	5	60	E-087
MSBL230	R1.25	6.25	80	E-011
NLBL-2	R1.25	13	100	E-078
MRB230	R1.25×6	2.3	45	E-040
MRBH230	R1.25×6	2.3	45	E-025
MRBH230	R1.25×8	2.3	45	E-025
MRB230	R1.25×10	2.3	45	E-040
MRBH230	R1.25×10	2.3	45	E-025
MRB230	R1.25×15	2.3	50	E-040
MRBH230	R1.25×15	2.3	50	E-025
MRB230	R1.25×20	2.3	55	E-040
MRBH230	R1.25×20	2.3	55	E-025
MRB230	R1.25×25	2.3	65	E-040
MRBH230	R1.25×25	2.3	65	E-025
MRB230	R1.25×30	2.3	70	E-040
MRBH230	R1.25×30	2.3	70	E-025
MRB230	R1.25×35	2.3	70	E-040
MRBH230	R1.25×35	2.3	70	E-025
<b>R1.3</b>				
MSB230	R1.3	3.9	60	E-009
MSB345	R1.3	4	60	E-014
MSBH345	R1.3	4	60	E-002
NSB-2X	R1.3	4	60	E-018
MSBL230	R1.3	6.5	80	E-011
<b>R1.35</b>				
NSB-2X	R1.35	4	60	E-018
MSB230	R1.35	4.1	60	E-009
<b>R1.4</b>				
NSB-2X	R1.4	4	60	E-018
MSB230	R1.4	4.2	60	E-009
MSB345	R1.4	5	60	E-014
MSBH345	R1.4	5	60	E-002
MSBL230	R1.4	7	80	E-011
<b>R1.45</b>				
NSB-2X	R1.45	4	60	E-018
MSB230	R1.45	4.4	60	E-009
<b>R1.5</b>				
MSB230SF	R1.5	3	40	E-008
MSB230S	R1.5	3	60	E-007
NSB-2	R1.5	4	60	E-075
NSB-2X	R1.5	4	60	E-018

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(x有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSB230	R1.5	5	60	E-009
MSB230G2	R1.5	5	60	E-007
MSB345	R1.5	5	60	E-014
MSBH230	R1.5	5	60	E-001
MSBH345	R1.5	5	60	E-002
ALB225	R1.5	6	60	E-082
ALB225-DLC	R1.5	6	60	E-083
DB	R1.5	6	60	E-087
MSBL230	R1.5	7.5	80	E-011
MSBXL230	R1.5	7.5	120	E-016
RSB230	R1.5	9	50	E-086
RSB230	R1.5	9	100	E-086
NLBL-2	R1.5	10	60	E-078
RSB230	R1.5	15	60	E-086
NLBL-2	R1.5	15	100	E-078
SSPB220	R1.5×6	1.8	50	B-007
MRB230SF	R1.5×6	2.5	40	E-032
MRB230	R1.5×6	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×6	2.5	60	E-025
MRB230SF	R1.5×8	2.5	40	E-032
MRB230	R1.5×8	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×8	2.5	60	E-025
MACH225SF	R1.5×8	3	40	E-004
MACH225	R1.5×8	3	60	E-005
SSPB220	R1.5×9	1.8	70	B-007
MRB230SF	R1.5×10	2.5	40	E-032
MRB230	R1.5×10	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×10	2.5	60	E-025
NHB-2	R1.5×10	2.5	60	E-079
MACH225	R1.5×10	3	60	E-005
MRB230SF	R1.5×12	2.5	40	E-032
MRB230	R1.5×12	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×12	2.5	60	E-025
MRB230	R1.5×14	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×14	2.5	60	E-025
ALB225	R1.5×15	2.5	60	E-082
ALB225-DLC	R1.5×15	2.5	60	E-083
MRB230	R1.5×15	2.5	60	E-040
NHB-2	R1.5×15	2.5	60	E-079
MRBTN230	R1.5×15	2.5	70	E-051
MACH225	R1.5×15	3	60	E-005
MRBTN230	R1.5×15	3	70	E-064
DHB	R1.5×15	4.5	60	E-088
MRBTN230	R1.5×15	4.5	70	E-057
MRB230	R1.5×16	2.5	60	E-040
MRBH230	R1.5×16	2.5	60	E-025
DCRB230	R1.5×20	2.5	65	C-016
MRB230	R1.5×20	2.5	65	E-040
MRBH230	R1.5×20	2.5	65	E-025
NHB-2	R1.5×20	2.5	65	E-079

型番 Model	ボール半径(x有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRBTN230	R1.5×20	2.5	70	E-051
MRBTN230	R1.5×20	3	70	E-064
MRBTN230	R1.5×20	4.5	70	E-057
MRBTN230	R1.5×23.1	3	70	E-064
MRB230	R1.5×25	2.5	65	E-040
MRBH230	R1.5×25	2.5	65	E-025
NHB-2	R1.5×25	2.5	65	E-079
MRBTN230	R1.5×25	2.5	70	E-051
DHB	R1.5×25	4.5	60	E-088
MRBTN230	R1.5×25	4.5	70	E-057
ALB225	R1.5×30	2.5	70	E-082
ALB225-DLC	R1.5×30	2.5	70	E-083
MRB230	R1.5×30	2.5	70	E-040
MRBH230	R1.5×30	2.5	70	E-025
MRBTN230	R1.5×30	2.5	70	E-051
MRBTN230	R1.5×30	3	70	E-064
MRBTN230	R1.5×30	4.5	70	E-057
RSB230	R1.5×30	9	70	E-086
MRB230	R1.5×35	2.5	80	E-040
MRBH230	R1.5×35	2.5	80	E-025
DHB	R1.5×35	4.5	80	E-088
MRBTN230	R1.5×40	2.5	80	E-051
DCRB230	R1.5×40	2.5	90	C-016
MRB230	R1.5×40	2.5	90	E-040
MRBH230	R1.5×40	2.5	90	E-025
MRBTN230	R1.5×40	3	80	E-064
MRBTN230	R1.5×40	4.5	80	E-057
RSB230	R1.5×45	9	90	E-086
MRBTN230	R1.5×48.9	3	90	E-064
MRBTN230	R1.5×50	2.5	90	E-051
MRBTN230	R1.5×50	3	90	E-064
MRBTN230	R1.5×50	4.5	100	E-057
RSB230	R1.5×60	9	110	E-086
MRBTN230L	R1.5×72.7	3	130	E-072
MRBTN230L	R1.5×77.5	3	130	E-072
MRBTN230L	R1.5×80	3	130	E-072
<b>R1.55</b>				
MSB230	R1.55	5	60	E-009
NSB-2X	R1.55	5	60	E-018
<b>R1.6</b>				
MSB230	R1.6	5	60	E-009
MSB345	R1.6	5	60	E-014
MSBH345	R1.6	5	60	E-002
NSB-2X	R1.6	5	60	E-018
MSBL230	R1.6	8	120	E-011
<b>R1.65</b>				
MSB230	R1.65	5	60	E-009
NSB-2X	R1.65	5	60	E-018
<b>R1.7</b>				
NSB-2X	R1.7	5	60	E-018

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSB230	R1.7	5.1	60	E-009
MSB345	R1.7	6	60	E-014
MSBH345	R1.7	6	60	E-002
MSBL230	R1.7	8.5	120	E-011
<b>R1.75</b>				
MSB230S	R1.75	3.5	60	E-007
NSB-2	R1.75	5	60	E-075
NSB-2X	R1.75	5	60	E-018
MSB230	R1.75	5.3	60	E-009
DB	R1.75	7	60	E-087
NLBL-2	R1.75	10	60	E-078
NLBL-2	R1.75	18	100	E-078
MRB230	R1.75×10	2.8	60	E-040
MRB230	R1.75×15	2.8	60	E-040
MRBH230	R1.75×15	2.8	60	E-026
MRB230	R1.75×20	2.8	65	E-040
MRBH230	R1.75×20	2.8	65	E-026
MRB230	R1.75×25	2.8	65	E-040
MRBH230	R1.75×25	2.8	65	E-026
MRB230	R1.75×30	2.8	70	E-040
MRBH230	R1.75×30	2.8	70	E-026
MRB230	R1.75×35	2.8	80	E-040
MRBH230	R1.75×35	2.8	80	E-026
MRB230	R1.75×40	2.8	90	E-040
MRBH230	R1.75×40	2.8	90	E-026
MRB230	R1.75×45	2.8	90	E-040
MRBH230	R1.75×45	2.8	90	E-026
<b>R1.8</b>				
MSB230	R1.8	5.4	60	E-010
MSB345	R1.8	6	60	E-014
MSBH345	R1.8	6	60	E-002
NSB-2X	R1.8	6	60	E-018
MSBL230	R1.8	9	120	E-011
<b>R1.85</b>				
MSB230	R1.85	5.6	60	E-010
NSB-2X	R1.85	6	60	E-018
<b>R1.9</b>				
MSB230	R1.9	5.7	60	E-010
MSB345	R1.9	6	60	E-014
MSBH345	R1.9	6	60	E-002
NSB-2X	R1.9	6	60	E-018
MSBL230	R1.9	9.5	120	E-011
<b>R1.95</b>				
MSB230	R1.95	5.9	60	E-010
NSB-2X	R1.95	6	60	E-018
<b>R2</b>				
MSB230SF	R2	4	40	E-008
MSB230S	R2	4	60	E-007
NSB-2	R2	6	60	E-075
NSB-2X	R2	6	60	E-018

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSB230	R2	6	70	E-010
MSB230G2	R2	6	70	E-007
MSB345	R2	6	70	E-014
MSBH230	R2	6	70	E-001
MSBH345	R2	6	70	E-002
DB	R2	8	60	E-087
ALB225	R2	8	70	E-082
ALB225-DLC	R2	8	70	E-083
NLBL-2	R2	10	60	E-078
MSBL230	R2	10	120	E-011
MSBXL230	R2	10	150	E-016
RSB230	R2	12	50	E-086
RSB230	R2	12	120	E-086
NLBL-2	R2	15	80	E-078
RSB230	R2	20	60	E-086
NLBL-2	R2	20	100	E-078
SSPB220	R2×8	2.4	50	B-007
MRBH230	R2×8	3	65	E-026
MRB230	R2×10	3	65	E-041
MRBH230	R2×10	3	65	E-026
MACH225SF	R2×10	4	40	E-004
MACH225	R2×10	4	60	E-005
SSPB220	R2×12	2.4	70	B-007
MRB230	R2×12	3	65	E-041
MRBH230	R2×12	3	65	E-026
MRB230	R2×14	3	65	E-041
MRBH230	R2×14	3	65	E-026
DCRB230	R2×15	3	65	C-016
MRB230	R2×15	3	65	E-041
MRBH230	R2×15	3	65	E-026
NHB-2	R2×15	3	65	E-080
MRB230	R2×16	3	65	E-041
MRB230	R2×20	3	65	E-041
MRBH230	R2×20	3	65	E-026
NHB-2	R2×20	3	65	E-080
ALB225	R2×20	3	80	E-082
ALB225-DLC	R2×20	3	80	E-083
MRBTN230	R2×20	3	80	E-051
MRBTN230	R2×20	4	70	E-064
DHB	R2×20	6	60	E-088
MRB230	R2×25	3	70	E-041
MRBH230	R2×25	3	70	E-026
NHB-2	R2×25	3	70	E-080
DCRB230	R2×30	3	70	C-016
MRB230	R2×30	3	70	E-041
MRBH230	R2×30	3	70	E-026
NHB-2	R2×30	3	70	E-080
MRBTN230	R2×30	3	80	E-051
DHB	R2×30	6	70	E-088
MRBTN230	R2×30	6	80	E-057

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズから探す」  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
RSB230	R2×30	12	70	E-086
MRB230	R2×35	3	80	E-041
MRBH230	R2×35	3	80	E-026
MRBTN230	R2×40	3	80	E-051
MRB230	R2×40	3	85	E-041
MRBH230	R2×40	3	85	E-026
ALB225	R2×40	3	90	E-082
ALB225-DLC	R2×40	3	90	E-083
DCRB230	R2×40	3	90	C-016
MRBTN230	R2×40	4	90	E-064
MRBTN230	R2×40	6	80	E-057
DHB	R2×40	6	90	E-088
RSB230	R2×40	12	90	E-086
MRB230	R2×45	3	90	E-041
MRBH230	R2×45	3	90	E-026
MRB230	R2×50	3	100	E-041
MRBH230	R2×50	3	100	E-026
MRBTN230	R2×50	6	100	E-057
MRBTN230	R2×60	4	110	E-064
MRBTN230L	R2×60	4	110	E-072
MRBTN230	R2×61.1	3	110	E-051
MRBTN230	R2×65.2	6	110	E-057
RSB230	R2×70	12	120	E-086
MRBTN230L	R2×80	4	130	E-072
MRBTN230L	R2×84.3	4	130	E-072
<b>R2.05</b>				
MSB230	R2.05	6.2	70	E-010
NSB-2X	R2.05	8	60	E-018
<b>R2.1</b>				
MSB230	R2.1	6.3	70	E-010
MSB345	R2.1	7	70	E-014
MSBH345	R2.1	7	70	E-002
NSB-2X	R2.1	8	60	E-018
MSBL230	R2.1	10.5	150	E-011
<b>R2.15</b>				
MSB230	R2.15	6.5	70	E-010
NSB-2X	R2.15	8	60	E-018
<b>R2.2</b>				
MSB230	R2.2	6.6	70	E-010
MSB345	R2.2	7	70	E-014
MSBH345	R2.2	7	70	E-002
NSB-2X	R2.2	8	60	E-018
MSBL230	R2.2	11	150	E-011
<b>R2.25</b>				
MSB230	R2.25	6.8	70	E-010
NSB-2X	R2.25	8	60	E-018
NLBL-2	R2.25	22	100	E-078
<b>R2.3</b>				
MSB230	R2.3	6.9	70	E-010
MSB345	R2.3	7	70	E-014

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSBH345	R2.3	7	70	E-002
NSB-2X	R2.3	8	60	E-018
MSBL230	R2.3	11.5	150	E-011
<b>R2.35</b>				
MSB230	R2.35	7.1	70	E-010
NSB-2X	R2.35	8	60	E-018
<b>R2.4</b>				
MSB230	R2.4	7.2	70	E-010
NSB-2X	R2.4	8	60	E-018
MSB345	R2.4	8	70	E-014
MSBH345	R2.4	8	70	E-002
MSBL230	R2.4	12	150	E-011
<b>R2.45</b>				
MSB230	R2.45	7.4	70	E-010
NSB-2X	R2.45	8	60	E-018
<b>R2.5</b>				
MSB230SF	R2.5	5	50	E-008
MSB230S	R2.5	5	70	E-007
NSB-2	R2.5	8	60	E-075
NSB-2X	R2.5	8	60	E-018
MSB230	R2.5	8	70	E-010
MSB230G2	R2.5	8	70	E-007
MSB345	R2.5	8	70	E-014
MSBH230	R2.5	8	70	E-001
MSBH345	R2.5	8	70	E-002
DB	R2.5	10	60	E-087
ALB225	R2.5	10	80	E-082
ALB225-DLC	R2.5	10	80	E-083
MSBL230	R2.5	12.5	150	E-011
MSBXL230	R2.5	12.5	180	E-016
NLBL-2	R2.5	15	60	E-078
RSB230	R2.5	15	70	E-086
NLBL-2	R2.5	20	80	E-078
RSB230	R2.5	25	80	E-086
NLBL-2	R2.5	25	100	E-078
SSPB220	R2.5×10	3	60	B-007
MRB230	R2.5×10	3.5	70	E-041
MRBH230	R2.5×10	3.5	70	E-026
MACH225SF	R2.5×12	5	45	E-004
MACH225	R2.5×12	5	60	E-005
SSPB220	R2.5×15	3	80	B-007
MRB230	R2.5×15	3.5	70	E-041
MRBH230	R2.5×15	3.5	70	E-026
MRB230	R2.5×20	3.5	70	E-041
MRBH230	R2.5×20	3.5	70	E-026
NHB-2	R2.5×20	3.5	70	E-080
DHB	R2.5×20	7.5	60	E-088
MRB230	R2.5×25	3.5	70	E-041
MRBH230	R2.5×25	3.5	70	E-026
NHB-2	R2.5×25	3.5	70	E-080

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
ALB225	R2.5×25	3.5	80	E-082
ALB225-DLC	R2.5×25	3.5	80	E-083
MRB230	R2.5×30	3.5	80	E-041
MRBH230	R2.5×30	3.5	80	E-026
NHB-2	R2.5×30	3.5	80	E-080
DHB	R2.5×30	7.5	70	E-088
MRB230	R2.5×35	3.5	80	E-041
NHB-2	R2.5×35	3.5	80	E-080
MRB230	R2.5×40	3.5	90	E-041
MRBH230	R2.5×40	3.5	90	E-026
DHB	R2.5×40	7.5	90	E-088
MRB230	R2.5×45	3.5	100	E-041
ALB225	R2.5×50	3.5	100	E-082
ALB225-DLC	R2.5×50	3.5	100	E-083
MRB230	R2.5×50	3.5	100	E-041
MRBTN230L	R2.5×50	5	100	E-072
MRBTN230L	R2.5×52.9	5	100	E-072
MRBTN230L	R2.5×57.7	5	110	E-072
MRBTN230L	R2.5×80	5	130	E-072
MRBTN230L	R2.5×81.5	5	130	E-072
<b>R2.55</b>				
MSB230	R2.55	8	70	E-010
NSB-2X	R2.55	10	80	E-018
<b>R2.6</b>				
MSB230	R2.6	8	70	E-010
MSB345	R2.6	8	70	E-014
MSBH345	R2.6	8	70	E-002
NSB-2X	R2.6	10	80	E-018
MSBL230	R2.6	13	150	E-011
<b>R2.65</b>				
MSB230	R2.65	8	70	E-010
NSB-2X	R2.65	10	80	E-018
<b>R2.7</b>				
MSB230	R2.7	8.1	70	E-010
MSB345	R2.7	9	70	E-014
MSBH345	R2.7	9	70	E-002
NSB-2X	R2.7	10	80	E-018
MSBL230	R2.7	13.5	150	E-011
<b>R2.75</b>				
MSB230	R2.75	8.3	70	E-010
NSB-2X	R2.75	10	80	E-018
NLBL-2	R2.75	28	100	E-078
<b>R2.8</b>				
MSB230	R2.8	8.4	70	E-010
MSB345	R2.8	9	70	E-014
MSBH345	R2.8	9	70	E-002
NSB-2X	R2.8	10	80	E-018
MSBL230	R2.8	14	150	E-011
<b>R2.85</b>				
MSB230	R2.85	8.6	70	E-010

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NSB-2X	R2.85	10	80	E-018
<b>R2.9</b>				
MSB230	R2.9	8.7	70	E-010
MSB345	R2.9	9	70	E-014
MSBH345	R2.9	9	70	E-002
NSB-2X	R2.9	10	80	E-018
MSBL230	R2.9	14.5	150	E-011
<b>R2.95</b>				
MSB230	R2.95	8.9	70	E-010
NSB-2X	R2.95	10	80	E-018
<b>R3</b>				
MSB230SF	R3	6	50	E-008
MSB230S	R3	6	80	E-007
MSB230	R3	10	80	E-010
MSB230G2	R3	10	80	E-007
MSB345	R3	10	80	E-014
MSBH230	R3	10	80	E-001
MSBH345	R3	10	80	E-002
NSB-2	R3	10	80	E-075
NSB-2X	R3	10	80	E-018
DB	R3	12	80	E-087
ALB225	R3	12	90	E-082
ALB225-DLC	R3	12	90	E-083
NSBL-2	R3	15	120	E-077
MSBL230	R3	15	150	E-011
MSBXL230	R3	15	180	E-016
RSB230	R3	18	80	E-086
NLBL-2	R3	20	100	E-078
RSB230	R3	30	90	E-086
NLBL-2	R3	30	150	E-078
MRB230	R3×10	6	70	E-041
MRBH230	R3×10	6	70	E-026
SSPB220	R3×12	3.6	60	B-007
MACH225SF	R3×15	6	45	E-004
MACH225	R3×15	6	60	E-005
MRB230	R3×15	6	70	E-041
MRBH230	R3×15	6	70	E-026
SSPB220	R3×18	3.6	80	B-007
MRB230	R3×20	6	70	E-041
MRBH230	R3×20	6	70	E-026
DHB	R3×20	9	60	E-088
MRB230	R3×25	6	70	E-041
MRBH230	R3×25	6	70	E-026
DCRB230	R3×30	6	80	C-016
MRB230	R3×30	6	80	E-041
MRBH230	R3×30	6	80	E-026
NHB-2	R3×30	6	80	E-080
ALB225	R3×30	6	90	E-082
ALB225-DLC	R3×30	6	90	E-083
DHB	R3×30	9	90	E-088

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(x有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MRB230	R3×35	6	80	E-041
MRBH230	R3×35	6	85	E-026
MRB230	R3×40	6	90	E-041
MRBH230	R3×40	6	90	E-026
RSB230	R3×40	18	100	E-086
MRB230	R3×45	6	100	E-041
MRB230	R3×50	6	120	E-041
MRBH230	R3×50	6	120	E-026
NHB-2	R3×50	6	120	E-080
DHB	R3×50	9	110	E-088
ALB225	R3×60	6	120	E-082
ALB225-DLC	R3×60	6	120	E-083
DCRB230	R3×60	6	120	C-016
MRBH230	R3×60	6	120	E-026
RSB230	R3×60	18	120	E-086
MRBTN230L	R3×69.2	6	130	E-072
MRBTN230L	R3×69.3	6	130	E-072
RSB230	R3×80	18	130	E-086
MRBTN230L	R3×88.3	6	140	E-072
<b>R3.1</b>				
MSB345	R3.1	10	90	E-014
NSB-2X	R3.1	13	90	E-018
<b>R3.2</b>				
MSB345	R3.2	10	90	E-014
NSB-2X	R3.2	13	90	E-018
<b>R3.3</b>				
MSB345	R3.3	10	90	E-014
NSB-2X	R3.3	13	90	E-018
<b>R3.4</b>				
MSB345	R3.4	11	90	E-014
NSB-2X	R3.4	13	90	E-018
<b>R3.5</b>				
MSB230	R3.5	10.5	80	E-010
MSB345	R3.5	11	90	E-014
NSB-2	R3.5	13	90	E-075
NSB-2X	R3.5	13	90	E-018
NLBL-2	R3.5	20	90	E-078
NLBL-2	R3.5	35	150	E-078
<b>R3.6</b>				
MSB345	R3.6	11	90	E-014
NSB-2X	R3.6	13	90	E-018
<b>R3.7</b>				
MSB345	R3.7	12	90	E-014
NSB-2X	R3.7	13	90	E-018
<b>R3.8</b>				
MSB345	R3.8	12	90	E-014
NSB-2X	R3.8	13	90	E-018
<b>R3.9</b>				
MSB345	R3.9	12	90	E-014
NSB-2X	R3.9	13	90	E-018

型番 Model	ボール半径(x有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>R4</b>				
MSB230SF	R4	8	60	E-008
MSB230S	R4	8	90	E-007
MSB230	R4	12	90	E-010
MSB345	R4	12	90	E-014
MSBH230	R4	12	90	E-001
NSB-2	R4	13	90	E-075
NSB-2X	R4	13	90	E-018
ALB225	R4	16	90	E-082
ALB225-DLC	R4	16	90	E-083
DB	R4	16	90	E-087
NLBL-2	R4	20	90	E-078
NSBL-2	R4	20	130	E-077
MSBL230	R4	20	160	E-011
MSBXL230	R4	20	200	E-016
NLBL-2	R4	40	150	E-078
DHB	R4×20	12	70	E-088
NHB-2	R4×40	8	90	E-080
DHB	R4×40	12	100	E-088
NHB-2	R4×60	8	130	E-080
DHB	R4×60	12	120	E-088
MRBTN230L	R4×73.2	8	130	E-072
MRBTN230L	R4×80	8	130	E-072
<b>R4.1</b>				
MSB345	R4.1	13	100	E-014
NSB-2X	R4.1	15	100	E-018
<b>R4.2</b>				
MSB345	R4.2	13	100	E-014
NSB-2X	R4.2	15	100	E-018
<b>R4.3</b>				
MSB345	R4.3	13	100	E-014
NSB-2X	R4.3	15	100	E-018
<b>R4.4</b>				
MSB345	R4.4	14	100	E-014
NSB-2X	R4.4	15	100	E-018
<b>R4.5</b>				
MSB230	R4.5	13.5	90	E-010
MSB345	R4.5	14	100	E-014
NSB-2	R4.5	15	100	E-075
NSB-2X	R4.5	15	100	E-018
NLBL-2	R4.5	25	100	E-078
NLBL-2	R4.5	45	150	E-078
<b>R4.6</b>				
MSB345	R4.6	14	100	E-014
NSB-2X	R4.6	15	100	E-018
<b>R4.7</b>				
MSB345	R4.7	15	100	E-014
NSB-2X	R4.7	15	100	E-018
<b>R4.8</b>				
MSB345	R4.8	15	100	E-014

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
NSB-2X	R4.8	15	100	E-018
<b>R4.9</b>				
MSB345	R4.9	15	100	E-014
NSB-2X	R4.9	15	100	E-018
<b>R5</b>				
MSB230SF	R5	10	60	E-008
MSB230S	R5	10	100	E-007
MSB230	R5	15	100	E-010
MSB345	R5	15	100	E-014
MSBH230	R5	15	100	E-001
NSB-2	R5	15	100	E-075
NSB-2X	R5	15	100	E-019
ALB225	R5	20	100	E-082
ALB225-DLC	R5	20	100	E-083
DB	R5	20	100	E-087
NSBL-2	R5	25	150	E-077
MSBL230	R5	25	200	E-011
MSBXL230	R5	25	250	E-016
NLBL-2	R5	30	100	E-078
NLBL-2	R5	40	150	E-078
NLBL-2	R5	50	200	E-078
DHB	R5×30	15	90	E-088
NHB-2	R5×50	10	100	E-080
DHB	R5×50	15	120	E-088
MRBTN230L	R5×58.2	10	110	E-072
NHB-2	R5×70	10	150	E-080
DHB	R5×70	15	140	E-088
MRBTN230L	R5×77.2	10	130	E-072
<b>R5.1</b>				
NSB-2X	R5.1	15	110	E-019
MSB345	R5.1	16	110	E-014
<b>R5.2</b>				
NSB-2X	R5.2	15	110	E-019
MSB345	R5.2	16	110	E-014
<b>R5.3</b>				
NSB-2X	R5.3	15	110	E-019
MSB345	R5.3	16	110	E-014
<b>R5.4</b>				
NSB-2X	R5.4	15	110	E-019
MSB345	R5.4	17	110	E-014
<b>R5.5</b>				
NSB-2	R5.5	15	110	E-075
NSB-2X	R5.5	15	110	E-019
MSB230	R5.5	16.5	100	E-010
MSB345	R5.5	17	110	E-014
NLBL-2	R5.5	30	110	E-078
NLBL-2	R5.5	50	150	E-078
<b>R5.6</b>				
NSB-2X	R5.6	15	110	E-019
MSB345	R5.6	17	110	E-014

型番 Model	ボール半径(×有効長) Radius(xEffective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>R5.7</b>				
NSB-2X	R5.7	15	110	E-019
MSB345	R5.7	18	110	E-014
<b>R5.8</b>				
NSB-2X	R5.8	15	110	E-019
MSB345	R5.8	18	110	E-014
<b>R5.9</b>				
NSB-2X	R5.9	15	110	E-019
MSB345	R5.9	18	110	E-014
<b>R6</b>				
MSB230SF	R6	12	60	E-008
MSB230S	R6	12	110	E-007
NSB-2	R6	15	110	E-075
NSB-2X	R6	15	110	E-019
MSBH230	R6	20	100	E-001
MSB230	R6	20	110	E-010
MSB345	R6	20	110	E-014
ALB225	R6	24	110	E-082
ALB225-DLC	R6	24	110	E-083
DB	R6	24	110	E-087
NLBL-2	R6	30	110	E-078
NSBL-2	R6	30	180	E-077
NLBL-2	R6	55	150	E-078
DHB	R6×40	18	110	E-088
DHB	R6×60	18	130	E-088
DHB	R6×80	18	160	E-088
<b>R6.5</b>				
NSB-2X	R6.5	20	110	E-019
NLBL-2	R6.5	30	120	E-078
NLBL-2	R6.5	55	150	E-078
<b>R7</b>				
NSB-2	R7	20	160	E-075
NSB-2X	R7	20	160	E-019
MSB230	R7	21	160	E-010
NLBL-2	R7	30	140	E-078
NLBL-2	R7	55	200	E-078
<b>R7.5</b>				
NSB-2X	R7.5	20	160	E-019
NLBL-2	R7.5	35	160	E-078
NLBL-2	R7.5	60	200	E-078
<b>R8</b>				
NSB-2	R8	20	160	E-075
NSB-2X	R8	20	160	E-019
MSB230	R8	25	160	E-010
DB	R8	32	150	E-087
NLBL-2	R8	35	160	E-078
NSBL-2	R8	40	200	E-077
NLBL-2	R8	50	200	E-078
NLBL-2	R8	60	230	E-078

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	ボール半径(x有効長) Radius(x Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>R8.5</b>				
<b>NSB-2X</b>	R8.5	25	170	E-019
<b>NLBL-2</b>	R8.5	35	160	E-078
<b>NLBL-2</b>	R8.5	60	200	E-078
<b>R9</b>				
<b>NSB-2</b>	R9	25	170	E-075
<b>NSB-2X</b>	R9	25	170	E-019
<b>MSB230</b>	R9	27	170	E-010
<b>NLBL-2</b>	R9	40	170	E-078
<b>NLBL-2</b>	R9	70	250	E-078
<b>R9.5</b>				
<b>NSB-2X</b>	R9.5	25	170	E-019
<b>NLBL-2</b>	R9.5	40	170	E-078
<b>NLBL-2</b>	R9.5	70	250	E-078
<b>R10</b>				
<b>NSB-2</b>	R10	25	170	E-075
<b>NSB-2X</b>	R10	25	170	E-019
<b>MSB230</b>	R10	30	170	E-010
<b>DB</b>	R10	40	170	E-087
<b>NLBL-2</b>	R10	40	170	E-078
<b>NSBL-2</b>	R10	50	220	E-077
<b>NLBL-2</b>	R10	55	200	E-078
<b>NLBL-2</b>	R10	70	250	E-078

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
<b>φ0.2</b>				
SSR200	0.2×R0.02×0.5	0.08	50	B-020
SSR200	0.2×R0.02×1	0.08	50	B-020
SSR200	0.2×R0.03×0.5	0.08	50	B-020
SSR200	0.2×R0.03×1	0.08	50	B-020
SSF120	0.2×R0.05×0.5	0.1	50	B-025
SSR200	0.2×R0.05×0.5	0.08	50	B-020
MHRH230R	0.2×R0.05×0.5	0.15	45	F-010
MHR230R	0.2×R0.05×0.5	0.15	45	F-020
MHR230R	0.2×R0.05×0.5	0.15	50	F-020
SSR200	0.2×R0.05×1	0.08	50	B-020
MHRH230R	0.2×R0.05×1	0.15	45	F-010
MHR230R	0.2×R0.05×1	0.15	45	F-020
MHR230R	0.2×R0.05×1	0.15	50	F-020
MSTNR230	0.2×R0.05×1	0.15	50	F-040
MHRH230R	0.2×R0.05×1.5	0.15	45	F-010
MHR230R	0.2×R0.05×1.5	0.15	45	F-020
MHRH230R	0.2×R0.05×2	0.15	45	F-010
MHR230R	0.2×R0.05×2	0.15	45	F-020
MSTNR230	0.2×R0.05×2	0.15	50	F-040
<b>φ0.3</b>				
SSR200	0.3×R0.02×0.5	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.02×1	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.02×1.5	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.02×2	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.03×0.5	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.03×1	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.03×1.5	0.13	50	B-020
SSR200	0.3×R0.03×2	0.13	50	B-020
PCDRS	0.3×R0.05×0.3	0.09	48	C-005
SSR200	0.3×R0.05×0.5	0.13	50	B-020
SSF120	0.3×R0.05×0.75	0.15	50	B-025
SSR200	0.3×R0.05×1	0.13	50	B-020
MHRH230R	0.3×R0.05×1	0.25	45	F-010
MHR230R	0.3×R0.05×1	0.25	45	F-020
MHR230R	0.3×R0.05×1	0.25	50	F-020
SSR200	0.3×R0.05×1.5	0.13	50	B-020
MHRH230R	0.3×R0.05×1.5	0.25	45	F-010
MHR230R	0.3×R0.05×1.5	0.25	45	F-020
SSR200	0.3×R0.05×2	0.13	50	B-020
MHRH230R	0.3×R0.05×2	0.25	45	F-010
MHR230R	0.3×R0.05×2	0.25	45	F-020
MHR230R	0.3×R0.05×2	0.25	50	F-020
MSTNR230	0.3×R0.05×2	0.25	50	F-040
MHRH230R	0.3×R0.05×2.5	0.25	45	F-010
MHR230R	0.3×R0.05×2.5	0.25	45	F-020
MHR230R	0.3×R0.05×3	0.25	45	F-020
MHR230R	0.3×R0.05×3	0.25	45	F-020
MSTNR230	0.3×R0.05×3	0.25	50	F-040
<b>φ0.4</b>				
SSR200	0.4×R0.02×0.5	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.02×1	0.24	50	B-020

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SSR200	0.4×R0.02×1.5	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.02×2	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.03×0.5	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.03×1	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.03×1.5	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.03×2	0.24	50	B-020
PCDRS	0.4×R0.05×0.4	0.12	48	C-005
SSR200	0.4×R0.05×0.5	0.24	50	B-020
SSF120	0.4×R0.05×1	0.2	50	B-025
SSR200	0.4×R0.05×1	0.24	50	B-020
MHRH230R	0.4×R0.05×1	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.05×1	0.3	45	F-020
SSR200	0.4×R0.05×1.5	0.24	50	B-020
MHR230R	0.4×R0.05×1.5	0.3	45	F-020
SSR200	0.4×R0.05×2	0.24	50	B-020
MHRH230R	0.4×R0.05×2	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.05×2	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.05×2	0.3	50	F-020
MHRH230R	0.4×R0.05×3	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.05×3	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.05×3	0.3	50	F-020
MSTNR230	0.4×R0.05×3	0.3	50	F-040
MHRH230R	0.4×R0.05×4	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.05×4	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.05×4	0.3	50	F-020
MSTNR230	0.4×R0.05×4	0.3	50	F-040
SSR200	0.4×R0.1×0.5	0.24	50	B-020
SSR200	0.4×R0.1×1	0.24	50	B-020
MHRH230R	0.4×R0.1×1	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.1×1	0.3	45	F-020
SSR200	0.4×R0.1×1.5	0.24	50	B-020
MHR230R	0.4×R0.1×1.5	0.3	45	F-020
SSR200	0.4×R0.1×2	0.24	50	B-020
MHRH230R	0.4×R0.1×2	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.1×2	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.1×2	0.3	50	F-020
MHRH230R	0.4×R0.1×3	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.1×3	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.1×3	0.3	50	F-020
MSTNR230	0.4×R0.1×3	0.3	50	F-040
MHRH230R	0.4×R0.1×4	0.3	45	F-010
MHR230R	0.4×R0.1×4	0.3	45	F-020
MHR230R	0.4×R0.1×4	0.3	50	F-020
MSTNR230	0.4×R0.1×4	0.3	50	F-040
<b>φ0.5</b>				
SSR200	0.5×R0.02×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.5×R0.02×1	0.3	50	B-021
SSR200	0.5×R0.02×1.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.5×R0.02×2.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.5×R0.03×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.5×R0.03×1	0.3	50	B-021
SSR200	0.5×R0.03×1.5	0.3	50	B-021

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「 Radius DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SSR200	0.5×R0.03×2.5	0.3	50	B-021
PCDRS	0.5×R0.05×0.5	0.15	48	C-005
SSR200	0.5×R0.05×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.5×R0.05×1	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.05×1	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.05×1	0.4	45	F-021
SSF120	0.5×R0.05×1.25	0.25	50	B-025
SSR200	0.5×R0.05×1.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.05×2	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.05×2	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.05×2	0.4	50	F-021
SSR200	0.5×R0.05×2.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.05×3	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.05×3	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.05×3	0.4	50	F-021
MSTNR230	0.5×R0.05×3	0.4	50	F-040
MHRH230R	0.5×R0.05×4	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.05×4	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.05×4	0.4	50	F-021
MHRH230R	0.5×R0.05×5	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.05×5	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.05×5	0.4	50	F-021
MSTNR230	0.5×R0.05×5	0.4	50	F-040
MHR230R	0.5×R0.05×6	0.4	45	F-021
MSTNR230	0.5×R0.05×8	0.4	50	F-040
MSTNR230	0.5×R0.05×10	0.4	50	F-040
MSTNR230	0.5×R0.05×12	0.4	50	F-040
PCDRS	0.5×R0.1×0.5	0.15	48	C-005
SSR200	0.5×R0.1×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.5×R0.1×1	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.1×1	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.1×1	0.4	45	F-021
SHR320	0.5×R0.1×1.5	0.25	50	B-024
SSR200	0.5×R0.1×1.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.1×2	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.1×2	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.1×2	0.4	50	F-021
SHR320	0.5×R0.1×2.5	0.25	50	B-024
SSR200	0.5×R0.1×2.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.5×R0.1×3	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.1×3	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.1×3	0.4	50	F-021
MSTNR230	0.5×R0.1×3	0.4	50	F-041
MHRH230R	0.5×R0.1×4	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.1×4	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.1×4	0.4	50	F-021
MHRH230R	0.5×R0.1×5	0.4	45	F-010
MHR230R	0.5×R0.1×5	0.4	45	F-021
MHR230R	0.5×R0.1×5	0.4	50	F-021
MSTNR230	0.5×R0.1×5	0.4	50	F-041
MHR230R	0.5×R0.1×6	0.4	45	F-021
MSTNR230	0.5×R0.1×8	0.4	50	F-041

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSTNR230	0.5×R0.1×10	0.4	50	F-041
MSTNR230	0.5×R0.1×12	0.4	50	F-041
<b>φ0.6</b>				
SSR200	0.6×R0.02×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.6×R0.02×1	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.02×1.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.02×2.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.03×0.5	0.3	48	B-021
SSR200	0.6×R0.03×1	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.03×1.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.03×2.5	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.05×0.5	0.3	48	B-021
PCDRS	0.6×R0.05×0.6	0.18	48	C-005
SSR200	0.6×R0.05×1	0.3	50	B-021
SSF120	0.6×R0.05×1.5	0.3	50	B-025
SSR200	0.6×R0.05×1.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.6×R0.05×2	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.05×2	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.05×2	0.5	50	F-021
SSR200	0.6×R0.05×2.5	0.3	50	B-021
MHR230R	0.6×R0.05×3	0.5	45	F-021
MHRH230R	0.6×R0.05×4	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.05×4	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.05×4	0.5	50	F-021
MHRH230R	0.6×R0.05×6	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.05×6	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.05×6	0.5	50	F-021
MHR230R	0.6×R0.05×8	0.5	50	F-021
SSR200	0.6×R0.1×0.5	0.3	48	B-021
PCDRS	0.6×R0.1×0.6	0.18	48	C-005
SSR200	0.6×R0.1×1	0.3	50	B-021
SSR200	0.6×R0.1×1.5	0.3	50	B-021
MHRH230R	0.6×R0.1×2	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.1×2	0.5	45	F-021
SSR200	0.6×R0.1×2.5	0.3	50	B-021
MHR230R	0.6×R0.1×3	0.5	45	F-021
MHRH230R	0.6×R0.1×4	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.1×4	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.1×4	0.5	50	F-021
MHRH230R	0.6×R0.1×6	0.5	45	F-010
MHR230R	0.6×R0.1×6	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.1×6	0.5	50	F-021
MHR230R	0.6×R0.1×8	0.5	50	F-021
MHR230R	0.6×R0.2×2	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.2×3	0.5	45	F-021
MHR230R	0.6×R0.2×4	0.5	45	F-022
MHR230R	0.6×R0.2×6	0.5	45	F-022
MHR230R	0.6×R0.2×8	0.5	50	F-022
<b>φ0.7</b>				
MHRH230R	0.7×R0.05×4	0.55	45	F-011
MHR230R	0.7×R0.05×4	0.55	45	F-022
MHR230R	0.7×R0.05×4	0.55	50	F-022

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアンサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH230R	0.7×R0.05×6	0.55	45	F-011
MHR230R	0.7×R0.05×6	0.55	45	F-022
MHR230R	0.7×R0.05×6	0.55	50	F-022
MHRH230R	0.7×R0.1×4	0.55	45	F-011
MHR230R	0.7×R0.1×4	0.55	45	F-022
MHR230R	0.7×R0.1×4	0.55	50	F-022
MHRH230R	0.7×R0.1×6	0.55	45	F-011
MHR230R	0.7×R0.1×6	0.55	45	F-022
MHR230R	0.7×R0.1×6	0.55	50	F-022
<b>φ0.8</b>				
SSR200	0.8×R0.02×1.5	0.56	50	B-021
SSR200	0.8×R0.02×2.5	0.56	50	B-021
SSR200	0.8×R0.02×5	0.56	53	B-021
SSR200	0.8×R0.03×1.5	0.56	50	B-021
SSR200	0.8×R0.03×2.5	0.56	50	B-021
SSR200	0.8×R0.03×5	0.56	53	B-021
PCDRS	0.8×R0.05×0.8	0.24	48	C-005
SSR200	0.8×R0.05×1.5	0.56	50	B-021
SSF120	0.8×R0.05×2	0.4	50	B-025
SSR200	0.8×R0.05×2.5	0.56	50	B-021
MHRH230R	0.8×R0.05×4	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.05×4	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.05×4	0.65	50	F-022
SSR200	0.8×R0.05×5	0.56	53	B-021
MSTNR230	0.8×R0.05×5	0.65	50	F-041
MHRH230R	0.8×R0.05×6	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.05×6	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.05×6	0.65	50	F-022
MHRH230R	0.8×R0.05×8	0.65	50	F-011
MHR230R	0.8×R0.05×8	0.65	50	F-022
MSTNR230	0.8×R0.05×8	0.65	50	F-041
PCDRS	0.8×R0.1×0.8	0.24	48	C-005
SSR200	0.8×R0.1×1.5	0.56	50	B-021
SSR200	0.8×R0.1×2.5	0.56	50	B-021
MHRH230R	0.8×R0.1×4	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.1×4	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.1×4	0.65	50	F-022
SSR200	0.8×R0.1×5	0.56	53	B-021
MSTNR230	0.8×R0.1×5	0.65	50	F-041
MHRH230R	0.8×R0.1×6	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.1×6	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.1×6	0.65	50	F-022
MHRH230R	0.8×R0.1×8	0.65	50	F-011
MHR230R	0.8×R0.1×8	0.65	50	F-022
MSTNR230	0.8×R0.1×8	0.65	50	F-041
MHRH230R	0.8×R0.2×4	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.2×4	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.2×4	0.65	50	F-022
MSTNR230	0.8×R0.2×5	0.65	50	F-041
MHRH230R	0.8×R0.2×6	0.65	45	F-011
MHR230R	0.8×R0.2×6	0.65	45	F-022
MHR230R	0.8×R0.2×6	0.65	50	F-022

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH230R	0.8×R0.2×8	0.65	50	F-011
MHR230R	0.8×R0.2×8	0.65	50	F-022
MSTNR230	0.8×R0.2×8	0.65	50	F-041
<b>φ0.9</b>				
MHRH230R	0.9×R0.1×4	0.7	45	F-011
MHR230R	0.9×R0.1×4	0.7	45	F-022
MHR230R	0.9×R0.1×4	0.7	50	F-022
MHRH230R	0.9×R0.1×8	0.7	50	F-011
MHR230R	0.9×R0.1×8	0.7	50	F-022
<b>φ1</b>				
SSR200	1×R0.02×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.02×2	0.7	50	B-022
SSR200	1×R0.02×3	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.02×5	0.7	53	B-022
SSR200	1×R0.03×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.03×2	0.7	50	B-022
SSR200	1×R0.03×3	0.7	50	B-022
SSR200	1×R0.03×5	0.7	53	B-022
PCDRS	1×R0.05×1	0.3	48	C-005
SSR200	1×R0.05×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.05×2	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.05×2	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×2	0.8	50	F-022
SSR200	1×R0.05×3	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.05×3	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×3	0.8	50	F-022
MHR430R	1×R0.05×3	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.05×4	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×4	0.8	50	F-022
MHR430R	1×R0.05×4	0.8	50	F-031
SSR200	1×R0.05×5	0.7	53	B-022
MHRH430R	1×R0.05×5	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×5	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.05×5	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.05×6	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×6	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.05×6	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.05×6	0.8	50	F-041
MHRH430R	1×R0.05×8	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×8	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.05×8	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.05×10	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.05×10	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.05×10	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.05×10	0.8	60	F-041
MHR230R	1×R0.05×12	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.05×12	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.05×15	0.8	60	F-041
MHR230R	1×R0.05×16	0.8	60	F-023
MHR230R	1×R0.05×20	0.8	60	F-023
MSTNR230	1×R0.05×20	0.8	60	F-041
MSTNR230	1×R0.05×25	0.8	70	F-042

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「 Radius DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSTNR230	1×R0.05×30	0.8	80	F-042
MSTNR230	1×R0.05×35	0.8	80	F-042
MSRS230	1×R0.1	2	60	F-005
PCDRS	1×R0.1×1	0.3	48	C-005
SSR200	1×R0.1×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.1×2	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.1×2	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×2	0.8	50	F-023
SSF120	1×R0.1×2.5	0.5	50	B-025
SHR320	1×R0.1×3	0.5	50	B-024
SSR200	1×R0.1×3	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.1×3	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×3	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×3	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.1×4	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×4	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×4	0.8	50	F-031
SHR320	1×R0.1×5	0.5	52	B-024
SSR200	1×R0.1×5	0.7	53	B-022
MHRH430R	1×R0.1×5	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×5	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×5	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.1×6	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×6	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×6	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.1×6	0.8	50	F-042
MHRH430R	1×R0.1×8	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×8	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×8	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.1×10	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.1×10	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×10	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.1×10	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.1×12	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.1×12	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.1×15	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.1×16	0.8	60	F-023
MHR230R	1×R0.1×20	0.8	60	F-023
MSTNR230	1×R0.1×20	0.8	60	F-042
MSTNR230	1×R0.1×25	0.8	70	F-042
MSTNR230	1×R0.1×30	0.8	80	F-042
MSTNR230	1×R0.1×35	0.8	80	F-042
MSRS230	1×R0.2	2	60	F-005
NSR-2	1×R0.2	3	45	F-008
SSR200	1×R0.2×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.2×2	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.2×2	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×2	0.8	50	F-023
SHR320	1×R0.2×3	0.5	50	B-024
SSR200	1×R0.2×3	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.2×3	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×3	0.8	50	F-023

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR430R	1×R0.2×3	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.2×4	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×4	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.2×4	0.8	50	F-031
SHR320	1×R0.2×5	0.5	52	B-024
SSR200	1×R0.2×5	0.7	53	B-022
MHRH430R	1×R0.2×5	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×5	0.8	50	F-023
MHR430R	1×R0.2×5	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.2×6	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×6	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.2×6	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.2×6	0.8	50	F-042
MHRH430R	1×R0.2×8	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×8	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.2×8	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.2×10	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.2×10	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.2×10	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.2×10	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.2×12	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.2×12	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.2×15	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.2×16	0.8	60	F-024
MHR230R	1×R0.2×20	0.8	60	F-024
MSTNR230	1×R0.2×20	0.8	60	F-042
MSTNR230	1×R0.2×25	0.8	70	F-042
MSTNR230	1×R0.2×30	0.8	80	F-042
MSTNR230	1×R0.2×35	0.8	80	F-042
MSRS230	1×R0.3	2	60	F-005
SSR200	1×R0.3×1	0.7	49	B-022
SSR200	1×R0.3×2	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.3×2	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×2	0.8	50	F-024
SSR200	1×R0.3×3	0.7	50	B-022
MHRH430R	1×R0.3×3	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×3	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×3	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.3×4	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×4	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×4	0.8	50	F-031
SSR200	1×R0.3×5	0.7	53	B-022
MHRH430R	1×R0.3×5	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×5	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×5	0.8	50	F-031
MHRH430R	1×R0.3×6	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×6	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×6	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.3×6	0.8	50	F-042
MHRH430R	1×R0.3×8	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×8	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×8	0.8	50	F-031

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	対径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH430R	1×R0.3×10	0.8	50	F-012
MHR230R	1×R0.3×10	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×10	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.3×10	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.3×12	0.8	50	F-024
MHR430R	1×R0.3×12	0.8	50	F-031
MSTNR230	1×R0.3×15	0.8	60	F-042
MHR230R	1×R0.3×16	0.8	60	F-024
MHR230R	1×R0.3×20	0.8	60	F-024
MSTNR230	1×R0.3×20	0.8	60	F-042
MSTNR230	1×R0.3×25	0.8	70	F-042
MSTNR230	1×R0.3×30	0.8	80	F-042
MSTNR230	1×R0.3×35	0.8	80	F-042
<b>φ1.2</b>				
MHRH430R	1.2×R0.1×5	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.1×5	1	50	F-024
MHR430R	1.2×R0.1×5	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.1×6	1	50	F-024
MHR230R	1.2×R0.1×8	1	50	F-024
MHRH430R	1.2×R0.1×10	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.1×10	1	50	F-024
MHR430R	1.2×R0.1×10	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.1×12	1	50	F-024
MHR230R	1.2×R0.1×15	1	60	F-024
MHR430R	1.2×R0.1×15	1	60	F-032
MHR230R	1.2×R0.1×16	1	60	F-024
MHR230R	1.2×R0.1×20	1	60	F-024
MHRH430R	1.2×R0.2×5	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.2×5	1	50	F-024
MHR430R	1.2×R0.2×5	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.2×6	1	50	F-025
MHR230R	1.2×R0.2×8	1	50	F-025
MHRH430R	1.2×R0.2×10	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.2×10	1	50	F-025
MHR430R	1.2×R0.2×10	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.2×12	1	50	F-025
MHR230R	1.2×R0.2×15	1	60	F-025
MHR430R	1.2×R0.2×15	1	60	F-032
MHR230R	1.2×R0.2×16	1	60	F-025
MHR230R	1.2×R0.2×20	1	60	F-025
MHRH430R	1.2×R0.3×5	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.3×5	1	50	F-025
MHR430R	1.2×R0.3×5	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.3×6	1	50	F-025
MHR230R	1.2×R0.3×8	1	50	F-025
MHRH430R	1.2×R0.3×10	1	50	F-012
MHR230R	1.2×R0.3×10	1	50	F-025
MHR430R	1.2×R0.3×10	1	50	F-032
MHR230R	1.2×R0.3×12	1	50	F-025
MHR230R	1.2×R0.3×15	1	60	F-025
MHR430R	1.2×R0.3×15	1	60	F-032
MHR230R	1.2×R0.3×16	1	60	F-025

型番 Model	対径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230R	1.2×R0.3×20	1	60	F-025
<b>φ1.5</b>				
SSR200	1.5×R0.02×3	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.02×4.5	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.02×7.5	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.03×3	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.03×4.5	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.03×7.5	1	52	B-022
SSR200	1.5×R0.05×3	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.05×3	1.2	50	F-012
MHRH430R	1.5×R0.05×4	1.2	50	F-013
SSR200	1.5×R0.05×4.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.05×6	1.2	50	F-013
SSR200	1.5×R0.05×7.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.05×8	1.2	50	F-013
MHRH430R	1.5×R0.05×12	1.2	50	F-013
MHRH430R	1.5×R0.05×15	1.2	50	F-013
MSRS230	1.5×R0.1	3	60	F-005
SSR200	1.5×R0.1×3	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.1×3	1.2	50	F-013
SSF120	1.5×R0.1×3.8	0.75	52	B-025
MHRH430R	1.5×R0.1×4	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.1×4	1.2	50	F-025
SHR320	1.5×R0.1×4.5	0.75	52	B-024
SSR200	1.5×R0.1×4.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.1×6	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.1×6	1.2	50	F-025
MHR430R	1.5×R0.1×6	1.2	50	F-032
SHR320	1.5×R0.1×7.5	0.75	52	B-024
SSR200	1.5×R0.1×7.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.1×8	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.1×8	1.2	50	F-025
MHR230R	1.5×R0.1×10	1.2	50	F-025
MSTNR230	1.5×R0.1×10	1.2	60	F-042
MHRH430R	1.5×R0.1×12	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.1×12	1.2	50	F-025
MHR430R	1.5×R0.1×12	1.2	50	F-032
MHRH430R	1.5×R0.1×15	1.2	60	F-013
MSTNR230	1.5×R0.1×15	1.2	60	F-042
MHR230R	1.5×R0.1×16	1.2	60	F-025
MHR230R	1.5×R0.1×18	1.2	60	F-025
MHR430R	1.5×R0.1×18	1.2	60	F-032
MHR230R	1.5×R0.1×20	1.2	60	F-025
MSTNR230	1.5×R0.1×20	1.2	60	F-042
MSTNR230	1.5×R0.1×25	1.2	70	F-042
MSTNR230	1.5×R0.1×30	1.2	80	F-042
MSRS230	1.5×R0.2	3	60	F-005
NSR-2	1.5×R0.2	4.5	45	F-008
SSR200	1.5×R0.2×3	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.2×3	1.2	50	F-013
MHRH430R	1.5×R0.2×4	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.2×4	1.2	50	F-025

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「半径DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
SHR320	1.5×R0.2×4.5	0.75	52	B-024
SSR200	1.5×R0.2×4.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.2×6	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.2×6	1.2	50	F-025
MHR430R	1.5×R0.2×6	1.2	50	F-032
SHR320	1.5×R0.2×7.5	0.75	52	B-024
SSR200	1.5×R0.2×7.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.2×8	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.2×8	1.2	50	F-025
MHR230R	1.5×R0.2×10	1.2	50	F-025
MSTNR230	1.5×R0.2×10	1.2	60	F-043
MHRH430R	1.5×R0.2×12	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.2×12	1.2	50	F-025
MHR430R	1.5×R0.2×12	1.2	50	F-032
MHRH430R	1.5×R0.2×15	1.2	60	F-013
MSTNR230	1.5×R0.2×15	1.2	60	F-043
MHR230R	1.5×R0.2×16	1.2	60	F-025
MHR230R	1.5×R0.2×18	1.2	60	F-025
MHR430R	1.5×R0.2×18	1.2	60	F-032
MHR230R	1.5×R0.2×20	1.2	60	F-026
MSTNR230	1.5×R0.2×20	1.2	60	F-043
MSTNR230	1.5×R0.2×25	1.2	70	F-043
MSTNR230	1.5×R0.2×30	1.2	80	F-043
MSRS230	1.5×R0.3	3	60	F-005
SSR200	1.5×R0.3×3	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.3×3	1.2	50	F-013
MHRH430R	1.5×R0.3×4	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.3×4	1.2	50	F-026
SSR200	1.5×R0.3×4.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.3×6	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.3×6	1.2	50	F-026
MHR430R	1.5×R0.3×6	1.2	50	F-032
SSR200	1.5×R0.3×7.5	1	52	B-022
MHRH430R	1.5×R0.3×8	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.3×8	1.2	50	F-026
MHR230R	1.5×R0.3×10	1.2	50	F-026
MSTNR230	1.5×R0.3×10	1.2	60	F-043
MHRH430R	1.5×R0.3×12	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.3×12	1.2	50	F-026
MHR430R	1.5×R0.3×12	1.2	50	F-032
MHRH430R	1.5×R0.3×15	1.2	60	F-013
MSTNR230	1.5×R0.3×15	1.2	60	F-043
MHR230R	1.5×R0.3×16	1.2	60	F-026
MHR230R	1.5×R0.3×18	1.2	60	F-026
MHR430R	1.5×R0.3×18	1.2	60	F-032
MHR230R	1.5×R0.3×20	1.2	60	F-026
MSTNR230	1.5×R0.3×20	1.2	60	F-043
MSTNR230	1.5×R0.3×25	1.2	70	F-043
MSTNR230	1.5×R0.3×30	1.2	80	F-043
MSRS230	1.5×R0.5	3	60	F-005
NSR-2	1.5×R0.5	4.5	45	F-008
MHRH430R	1.5×R0.5×3	1.2	50	F-013

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH430R	1.5×R0.5×4	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.5×4	1.2	50	F-026
MHRH430R	1.5×R0.5×6	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.5×6	1.2	50	F-026
MHR430R	1.5×R0.5×6	1.2	50	F-032
MHRH430R	1.5×R0.5×8	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.5×8	1.2	50	F-026
MHR230R	1.5×R0.5×10	1.2	50	F-026
MHRH430R	1.5×R0.5×12	1.2	50	F-013
MHR230R	1.5×R0.5×12	1.2	50	F-026
MHR430R	1.5×R0.5×12	1.2	50	F-032
MHRH430R	1.5×R0.5×15	1.2	60	F-013
MHR230R	1.5×R0.5×16	1.2	60	F-026
MHR230R	1.5×R0.5×18	1.2	60	F-026
MHR430R	1.5×R0.5×18	1.2	60	F-032
MHR230R	1.5×R0.5×20	1.2	60	F-026
<b>φ2</b>				
SSR200	2×R0.02×4	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.02×6	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.02×10	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.03×4	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.03×6	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.03×10	1.2	53	B-023
SSR200	2×R0.05×4	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.05×4	1.6	50	F-013
SSR200	2×R0.05×6	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.05×6	1.6	50	F-013
MHRH430R	2×R0.05×8	1.6	50	F-013
SSR200	2×R0.05×10	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.05×12	1.6	50	F-013
MHRH430R	2×R0.05×16	1.6	60	F-013
MHRH430R	2×R0.05×20	1.6	60	F-013
MSRS230	2×R0.1	4	60	F-005
SSR200	2×R0.1×4	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.1×4	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.1×4	1.6	50	F-026
SSF120	2×R0.1×5	1	52	B-025
SHR320	2×R0.1×6	1	52	B-024
SSR200	2×R0.1×6	1.2	52	B-023
MHRH430R	2×R0.1×6	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.1×6	1.6	50	F-026
MHRH430R	2×R0.1×8	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.1×8	1.6	50	F-026
MHR430R	2×R0.1×8	1.6	50	F-032
SHR320	2×R0.1×10	1	52	B-024
SSR200	2×R0.1×10	1.2	52	B-023
MHR230R	2×R0.1×10	1.6	50	F-026
MHRH430R	2×R0.1×12	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.1×12	1.6	50	F-026
MHR430R	2×R0.1×12	1.6	50	F-032
MSTNR230	2×R0.1×15	1.6	60	F-043
MHRH430R	2×R0.1×16	1.6	60	F-014

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	外径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230R	2×R0.1×16	1.6	60	F-026
MHR430R	2×R0.1×16	1.6	60	F-032
MHRH430R	2×R0.1×20	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.1×20	1.6	60	F-026
MHR430R	2×R0.1×20	1.6	60	F-032
MSTNR230	2×R0.1×20	1.6	60	F-043
MHR230R	2×R0.1×24	1.6	70	F-026
MHR430R	2×R0.1×24	1.6	70	F-032
MSTNR230	2×R0.1×25	1.6	70	F-043
MHR230R	2×R0.1×26	1.6	70	F-027
MHR230R	2×R0.1×30	1.6	70	F-027
MSTNR230	2×R0.1×30	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.1×40	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.1×50	1.6	100	F-043
MSRS230	2×R0.2	4	60	F-005
NSR-2	2×R0.2	6	45	F-008
SSR200	2×R0.2×4	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.2×4	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.2×4	1.6	50	F-027
SSR200	2×R0.2×6	1.2	52	B-023
MHRH430R	2×R0.2×6	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.2×6	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.2×8	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.2×8	1.6	50	F-027
MHR430R	2×R0.2×8	1.6	50	F-032
SSR200	2×R0.2×10	1.2	52	B-023
MHR230R	2×R0.2×10	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.2×12	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.2×12	1.6	50	F-027
MHR430R	2×R0.2×12	1.6	50	F-032
MSTNR230	2×R0.2×15	1.6	60	F-043
MHRH430R	2×R0.2×16	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.2×16	1.6	60	F-027
MHR430R	2×R0.2×16	1.6	60	F-032
MHRH430R	2×R0.2×20	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.2×20	1.6	60	F-027
MHR430R	2×R0.2×20	1.6	60	F-032
MSTNR230	2×R0.2×20	1.6	60	F-043
MHR230R	2×R0.2×24	1.6	70	F-027
MHR430R	2×R0.2×24	1.6	70	F-032
MSTNR230	2×R0.2×25	1.6	70	F-043
MHR230R	2×R0.2×26	1.6	70	F-027
MHR230R	2×R0.2×30	1.6	70	F-027
MSTNR230	2×R0.2×30	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.2×40	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.2×50	1.6	100	F-043
MSRS230	2×R0.3	4	60	F-005
SSR200	2×R0.3×4	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.3×4	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.3×4	1.6	50	F-027
SHR320	2×R0.3×6	1	52	B-024
SSR200	2×R0.3×6	1.2	52	B-023

型番 Model	外径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH430R	2×R0.3×6	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.3×6	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.3×8	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.3×8	1.6	50	F-027
MHR430R	2×R0.3×8	1.6	50	F-032
SHR320	2×R0.3×10	1	52	B-024
SSR200	2×R0.3×10	1.2	52	B-023
MHR230R	2×R0.3×10	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.3×12	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.3×12	1.6	50	F-027
MHR430R	2×R0.3×12	1.6	50	F-032
MSTNR230	2×R0.3×15	1.6	60	F-043
MHRH430R	2×R0.3×16	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.3×16	1.6	60	F-027
MHR430R	2×R0.3×16	1.6	60	F-032
MHRH430R	2×R0.3×20	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.3×20	1.6	60	F-027
MHR430R	2×R0.3×20	1.6	60	F-032
MSTNR230	2×R0.3×20	1.6	60	F-043
MHR230R	2×R0.3×24	1.6	70	F-027
MHR430R	2×R0.3×24	1.6	70	F-032
MSTNR230	2×R0.3×25	1.6	70	F-043
MHR230R	2×R0.3×26	1.6	70	F-027
MHR230R	2×R0.3×30	1.6	70	F-027
MSTNR230	2×R0.3×30	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.3×40	1.6	80	F-043
MSTNR230	2×R0.3×50	1.6	100	F-043
MSRS230	2×R0.5	4	60	F-005
NSR-2	2×R0.5	6	45	F-008
SSR200	2×R0.5×4	1.2	53	B-023
MHRH430R	2×R0.5×4	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.5×4	1.6	50	F-027
SSR200	2×R0.5×6	1.2	52	B-023
MHRH430R	2×R0.5×6	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.5×6	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.5×8	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.5×8	1.6	50	F-027
MHR430R	2×R0.5×8	1.6	50	F-033
SSR200	2×R0.5×10	1.2	52	B-023
MHR230R	2×R0.5×10	1.6	50	F-027
MHRH430R	2×R0.5×12	1.6	50	F-014
MHR230R	2×R0.5×12	1.6	50	F-028
MHR430R	2×R0.5×12	1.6	50	F-033
MSTNR230	2×R0.5×15	1.6	60	F-044
MHRH430R	2×R0.5×16	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.5×16	1.6	60	F-028
MHR430R	2×R0.5×16	1.6	60	F-033
MHRH430R	2×R0.5×20	1.6	60	F-014
MHR230R	2×R0.5×20	1.6	60	F-028
MHR430R	2×R0.5×20	1.6	60	F-033
MSTNR230	2×R0.5×20	1.6	60	F-044
MHR230R	2×R0.5×24	1.6	70	F-028

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「 Radius DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR430R	2×R0.5×24	1.6	70	F-033
MSTNR230	2×R0.5×25	1.6	70	F-044
MHR230R	2×R0.5×26	1.6	70	F-028
MHR230R	2×R0.5×30	1.6	70	F-028
MSTNR230	2×R0.5×30	1.6	80	F-044
MSTNR230	2×R0.5×40	1.6	80	F-044
MSTNR230	2×R0.5×50	1.6	100	F-044
<b>φ 2.5</b>				
MSRS230	2.5×R0.1	5	60	F-005
MHRH430R	2.5×R0.1×10	2	50	F-014
MHR230R	2.5×R0.1×10	2	50	F-028
MHR430R	2.5×R0.1×10	2	50	F-033
MHRH430R	2.5×R0.1×20	2	60	F-014
MHR230R	2.5×R0.1×20	2	60	F-028
MHR430R	2.5×R0.1×20	2	60	F-033
MHRH430R	2.5×R0.1×30	2	70	F-014
MHR230R	2.5×R0.1×30	2	70	F-028
MHR430R	2.5×R0.1×30	2	70	F-033
MSRS230	2.5×R0.2	5	60	F-005
NSR-2	2.5×R0.2	8	45	F-008
MHRH430R	2.5×R0.2×10	2	50	F-014
MHR230R	2.5×R0.2×10	2	50	F-028
MHR430R	2.5×R0.2×10	2	50	F-033
MHRH430R	2.5×R0.2×20	2	60	F-014
MHR230R	2.5×R0.2×20	2	60	F-028
MHR430R	2.5×R0.2×20	2	60	F-033
MHRH430R	2.5×R0.2×30	2	70	F-014
MHR230R	2.5×R0.2×30	2	70	F-028
MHR430R	2.5×R0.2×30	2	70	F-033
MSRS230	2.5×R0.3	5	60	F-005
MHRH430R	2.5×R0.3×10	2	50	F-014
MHR230R	2.5×R0.3×10	2	50	F-028
MHR430R	2.5×R0.3×10	2	50	F-033
MHRH430R	2.5×R0.3×20	2	60	F-014
MHR230R	2.5×R0.3×20	2	60	F-028
MHR430R	2.5×R0.3×20	2	60	F-033
MHRH430R	2.5×R0.3×30	2	70	F-014
MHR230R	2.5×R0.3×30	2	70	F-028
MHR430R	2.5×R0.3×30	2	70	F-033
MSRS230	2.5×R0.5	5	60	F-005
NSR-2	2.5×R0.5	8	45	F-008
MHRH430R	2.5×R0.5×10	2	50	F-014
MHR230R	2.5×R0.5×10	2	50	F-028
MHR430R	2.5×R0.5×10	2	50	F-033
MHRH430R	2.5×R0.5×20	2	60	F-014
MHR230R	2.5×R0.5×20	2	60	F-028
MHR430R	2.5×R0.5×20	2	60	F-033
MHRH430R	2.5×R0.5×30	2	70	F-015
MHR230R	2.5×R0.5×30	2	70	F-028
MHR430R	2.5×R0.5×30	2	70	F-033
<b>φ 3</b>				
MHRH430R	3×R0.05×4	2.5	50	F-015

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHRH430R	3×R0.05×6	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.05×8	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.05×12	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.05×16	2.5	60	F-015
MHRH430R	3×R0.05×20	2.5	60	F-015
MSRS230	3×R0.1	6	60	F-005
MHRH430R	3×R0.1×4	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.1×6	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.1×8	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.1×12	2.5	50	F-015
MHR430R	3×R0.1×12	2.5	50	F-033
MHR230R	3×R0.1×12	4.5	50	F-028
MHRH430R	3×R0.1×16	2.5	60	F-015
MHR430R	3×R0.1×18	2.5	60	F-033
MHR230R	3×R0.1×18	4.5	60	F-028
MHRH430R	3×R0.1×20	2.5	60	F-015
MHR430R	3×R0.1×24	2.5	70	F-033
MHR230R	3×R0.1×24	4.5	70	F-028
MHRH430R	3×R0.1×25	2.5	70	F-015
MHRH430R	3×R0.1×30	2.5	70	F-015
MHR430R	3×R0.1×30	2.5	70	F-033
MHR230R	3×R0.1×30	4.5	70	F-029
MHR430R	3×R0.1×36	2.5	80	F-033
MHR230R	3×R0.1×36	4.5	80	F-029
MSRS230	3×R0.2	6	60	F-005
MHDH445R	3×R0.2	6	60	F-003
NSR-2	3×R0.2	10	45	F-008
MHRH430R	3×R0.2×4	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.2×6	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.2×8	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.2×12	2.5	50	F-015
MHR430R	3×R0.2×12	2.5	50	F-033
MHR230R	3×R0.2×12	4.5	50	F-029
MSTNR230	3×R0.2×15	2.5	60	F-044
MHRH430R	3×R0.2×16	2.5	60	F-015
MHR430R	3×R0.2×18	2.5	60	F-033
MHR230R	3×R0.2×18	4.5	60	F-029
MHRH430R	3×R0.2×20	2.5	60	F-015
MSTNR230	3×R0.2×20	2.5	60	F-044
MHR430R	3×R0.2×24	2.5	70	F-033
MHR230R	3×R0.2×24	4.5	70	F-029
MHRH430R	3×R0.2×25	2.5	70	F-015
MHRH430R	3×R0.2×30	2.5	70	F-015
MHR430R	3×R0.2×30	2.5	70	F-033
MSTNR230	3×R0.2×30	2.5	80	F-044
MHR230R	3×R0.2×30	4.5	70	F-029
MHR430R	3×R0.2×36	2.5	80	F-033
MHR230R	3×R0.2×36	4.5	80	F-029
MSTNR230	3×R0.2×40	2.5	80	F-044
MSTNR230	3×R0.2×50	2.5	100	F-044
MSTNR230	3×R0.2×60	2.5	110	F-044
MSRS230	3×R0.3	6	60	F-005

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアンサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHDH445R	3×R0.3	6	60	F-003
MSXH440R	3×R0.3	8	60	F-001
MHRH430R	3×R0.3×4	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.3×6	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.3×8	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.3×12	2.5	50	F-015
MHR430R	3×R0.3×12	2.5	50	F-033
MHR230R	3×R0.3×12	4.5	50	F-029
MHRH430R	3×R0.3×16	2.5	60	F-015
MHR230R	3×R0.3×18	4.5	60	F-029
MHRH430R	3×R0.3×20	2.5	60	F-015
MHR430R	3×R0.3×20	2.5	60	F-033
MHR430R	3×R0.3×24	2.5	70	F-033
MHR230R	3×R0.3×24	4.5	70	F-029
MHRH430R	3×R0.3×25	2.5	70	F-015
MHRH430R	3×R0.3×30	2.5	70	F-015
MHR430R	3×R0.3×30	2.5	70	F-033
MHR230R	3×R0.3×30	4.5	70	F-029
MHR430R	3×R0.3×36	2.5	80	F-033
MHR230R	3×R0.3×36	4.5	80	F-029
MSRS230	3×R0.5	6	60	F-005
MHDH445R	3×R0.5	6	60	F-003
MSXH440R	3×R0.5	8	60	F-001
NSR-2	3×R0.5	10	45	F-008
MHRH430R	3×R0.5×4	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.5×6	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.5×8	2.5	50	F-015
MHRH430R	3×R0.5×12	2.5	50	F-015
MHR430R	3×R0.5×12	2.5	50	F-034
MHR230R	3×R0.5×12	4.5	50	F-029
MSTNR230	3×R0.5×15	2.5	60	F-044
MHRH430R	3×R0.5×16	2.5	60	F-016
MHR230R	3×R0.5×18	4.5	60	F-029
MHRH430R	3×R0.5×20	2.5	60	F-016
MHR430R	3×R0.5×20	2.5	60	F-034
MSTNR230	3×R0.5×20	2.5	60	F-044
MHR430R	3×R0.5×24	2.5	70	F-034
MHR230R	3×R0.5×24	4.5	70	F-029
MHRH430R	3×R0.5×25	2.5	70	F-016
MHRH430R	3×R0.5×30	2.5	70	F-016
MHR430R	3×R0.5×30	2.5	70	F-034
MSTNR230	3×R0.5×30	2.5	80	F-044
MHR230R	3×R0.5×30	4.5	70	F-029
MHR430R	3×R0.5×36	2.5	80	F-034
MHR230R	3×R0.5×36	4.5	80	F-029
MSTNR230	3×R0.5×40	2.5	80	F-044
MSTNR230	3×R0.5×50	2.5	100	F-044
MSTNR230	3×R0.5×60	2.5	110	F-044
MSRS230	3×R1	6	60	F-005
NSR-2	3×R1	10	45	F-008
MHRH430R	3×R1×8	2.5	50	F-016
MHRH430R	3×R1×12	2.5	50	F-016

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR430R	3×R1×12	2.5	50	F-034
MHR230R	3×R1×12	4.5	50	F-029
MHRH430R	3×R1×16	2.5	60	F-016
MHR230R	3×R1×18	4.5	60	F-029
MHRH430R	3×R1×20	2.5	60	F-016
MHR430R	3×R1×20	2.5	60	F-034
MHR430R	3×R1×24	2.5	70	F-034
MHR230R	3×R1×24	4.5	70	F-029
MHRH430R	3×R1×25	2.5	70	F-016
MHRH430R	3×R1×30	2.5	70	F-016
MHR430R	3×R1×30	2.5	70	F-034
MHR230R	3×R1×30	4.5	70	F-029
MHR430R	3×R1×36	2.5	80	F-034
MHR230R	3×R1×36	4.5	80	F-029
<b>φ4</b>				
MSRS230	4×R0.1	8	65	F-005
MHRH430R	4×R0.1×8	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.1×12	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.1×16	3.2	60	F-016
MHR430R	4×R0.1×16	3.2	60	F-034
MHR230R	4×R0.1×16	6	60	F-029
MHRH430R	4×R0.1×24	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.1×24	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.1×24	6	70	F-029
MHRH430R	4×R0.1×32	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.1×32	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.1×32	6	70	F-029
MHR430R	4×R0.1×48	3.2	100	F-034
MHR230R	4×R0.1×48	6	100	F-029
MSRS230	4×R0.2	8	65	F-005
MHDH445R	4×R0.2	8	60	F-003
NSR-2	4×R0.2	12	50	F-008
MHRH430R	4×R0.2×8	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.2×12	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.2×16	3.2	60	F-016
MHR430R	4×R0.2×16	3.2	60	F-034
MHR230R	4×R0.2×16	6	60	F-029
MHRH430R	4×R0.2×24	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.2×24	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.2×24	6	70	F-029
MHRH430R	4×R0.2×32	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.2×32	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.2×32	6	70	F-029
MHR430R	4×R0.2×48	3.2	100	F-034
MHR230R	4×R0.2×48	6	100	F-029
MSRS230	4×R0.3	8	65	F-005
MHDH445R	4×R0.3	8	60	F-003
MSXH440R	4×R0.3	11	60	F-001
MHRH430R	4×R0.3×8	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.3×12	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.3×16	3.2	60	F-016
MHR430R	4×R0.3×16	3.2	60	F-034

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「 Radius DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径×コーナー半径(X有効長) Dia.×Corner Radius (×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230R	4×R0.3×16	6	60	F-029
MHRH430R	4×R0.3×24	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.3×24	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.3×24	6	70	F-029
MHRH430R	4×R0.3×32	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.3×32	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.3×32	6	70	F-029
MHR430R	4×R0.3×48	3.2	100	F-034
MHR230R	4×R0.3×48	6	100	F-029
MSRS230	4×R0.5	8	65	F-005
MHDH445R	4×R0.5	8	60	F-003
MSXH440R	4×R0.5	11	60	F-001
NSR-2	4×R0.5	12	50	F-008
MHRH430R	4×R0.5×8	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.5×12	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R0.5×16	3.2	60	F-016
MHR430R	4×R0.5×16	3.2	60	F-034
MHR230R	4×R0.5×16	6	60	F-029
MHRH430R	4×R0.5×24	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.5×24	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.5×24	6	70	F-029
MHRH430R	4×R0.5×32	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R0.5×32	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R0.5×32	6	70	F-029
MHR430R	4×R0.5×48	3.2	100	F-034
MHR230R	4×R0.5×48	6	100	F-030
MSRS230	4×R1	8	65	F-005
MSXH440R	4×R1	11	60	F-001
NSR-2	4×R1	12	50	F-008
MHRH430R	4×R1×8	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R1×12	3.2	60	F-016
MHRH430R	4×R1×16	3.2	60	F-016
MHR430R	4×R1×16	3.2	60	F-034
MHR230R	4×R1×16	6	60	F-030
MHRH430R	4×R1×24	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R1×24	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R1×24	6	70	F-030
MHRH430R	4×R1×32	3.2	70	F-016
MHR430R	4×R1×32	3.2	70	F-034
MHR230R	4×R1×32	6	70	F-030
MHR430R	4×R1×48	3.2	100	F-034
MHR230R	4×R1×48	6	100	F-030
<b>φ5</b>				
MSRS230	5×R0.1	10	70	F-005
MHRH430R	5×R0.1×15	4	70	F-017
MHRH430R	5×R0.1×20	4	70	F-017
MHR430R	5×R0.1×20	4	70	F-034
MHR230R	5×R0.1×20	7.5	70	F-030
MHRH430R	5×R0.1×40	4	90	F-017
MHR430R	5×R0.1×40	4	90	F-034
MHR230R	5×R0.1×40	7.5	90	F-030
MHR430R	5×R0.1×48	5	110	F-017
MHR230R	5×R0.1×48	7.5	90	F-030
MSRS230	5×R0.2	10	70	F-005

型番 Model	刃径×コーナー半径(X有効長) Dia.×Corner Radius (×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHDH645R	5×R0.2	10	60	F-003
NSR-2	5×R0.2	15	55	F-008
MHRH430R	5×R0.2×15	4	70	F-017
MHRH430R	5×R0.2×20	4	70	F-017
MHR430R	5×R0.2×20	4	70	F-034
MHR230R	5×R0.2×20	7.5	70	F-030
MHRH430R	5×R0.2×40	4	90	F-017
MHR430R	5×R0.2×40	4	90	F-034
MHR230R	5×R0.2×40	7.5	90	F-030
MHDH645R	5×R0.3	10	60	F-003
MSRS230	5×R0.3	10	70	F-005
MSXH440R	5×R0.3	13	60	F-001
MHRH430R	5×R0.3×15	4	70	F-017
MHRH430R	5×R0.3×20	4	70	F-017
MHR430R	5×R0.3×20	4	70	F-034
MHR230R	5×R0.3×20	7.5	70	F-030
MHRH430R	5×R0.3×40	4	90	F-017
MHR430R	5×R0.3×40	4	90	F-034
MHR230R	5×R0.3×40	7.5	90	F-030
MHDH645R	5×R0.5	10	60	F-003
MSRS230	5×R0.5	10	70	F-005
MSXH440R	5×R0.5	13	60	F-001
NSR-2	5×R0.5	15	55	F-008
MHRH430R	5×R0.5×15	4	70	F-017
MHRH430R	5×R0.5×20	4	70	F-017
MHR430R	5×R0.5×20	4	70	F-035
MHR230R	5×R0.5×20	7.5	70	F-030
MHRH430R	5×R0.5×40	4	90	F-017
MHR430R	5×R0.5×40	4	90	F-035
MHR230R	5×R0.5×40	7.5	90	F-030
MHDH645R	5×R1	10	60	F-003
MSRS230	5×R1	10	70	F-005
MSXH440R	5×R1	13	60	F-001
NSR-2	5×R1	15	55	F-008
MHRH430R	5×R1×15	4	70	F-017
MHRH430R	5×R1×20	4	70	F-017
MHR430R	5×R1×20	4	70	F-035
MHR230R	5×R1×20	7.5	70	F-030
MHRH430R	5×R1×40	4	90	F-017
MHR430R	5×R1×40	4	90	F-035
MHR230R	5×R1×40	7.5	90	F-030
MSRS230	5×R1.5	10	70	F-005
NSR-2	5×R1.5	15	55	F-008
<b>φ6</b>				
MSRS430	6×R0.1	12	80	F-006
MHRH430R	6×R0.1×12	5	70	F-017
MHRH430R	6×R0.1×18	5	90	F-017
MHRH430R	6×R0.1×24	5	90	F-017
MHR430R	6×R0.1×24	5	90	F-035
MHR230R	6×R0.1×24	9	90	F-030
MHRH430R	6×R0.1×48	5	110	F-017
MHR430R	6×R0.1×48	5	110	F-035

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジアンサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHR230R	6×R0.1×48	9	110	F-030
MHDH645R	6×R0.2	12	60	F-003
MSRS430	6×R0.2	12	80	F-006
NSR-2	6×R0.2	18	60	F-008
MHRH430R	6×R0.2×12	5	70	F-017
MHRH430R	6×R0.2×18	5	90	F-017
MHRH430R	6×R0.2×24	5	90	F-017
MHR430R	6×R0.2×24	5	90	F-035
MHR230R	6×R0.2×24	9	90	F-030
MHRH430R	6×R0.2×48	5	110	F-017
MHR430R	6×R0.2×48	5	110	F-035
MHR230R	6×R0.2×48	9	110	F-030
MHDH645R	6×R0.3	12	60	F-003
MSRS430	6×R0.3	12	80	F-006
MHRH430R	6×R0.3×12	5	70	F-017
MHRH430R	6×R0.3×18	5	90	F-017
MHRH430R	6×R0.3×24	5	90	F-017
MHR430R	6×R0.3×24	5	90	F-035
MHR230R	6×R0.3×24	9	90	F-030
MHRH430R	6×R0.3×48	5	110	F-017
MHR430R	6×R0.3×48	5	110	F-035
MHR230R	6×R0.3×48	9	110	F-030
MHDH645R	6×R0.5	12	60	F-003
MSRS430	6×R0.5	12	80	F-006
MSXH440R	6×R0.5	13	60	F-001
NSR-2	6×R0.5	18	60	F-008
MHRH430R	6×R0.5×12	5	70	F-017
MHRH430R	6×R0.5×18	5	90	F-017
MHRH430R	6×R0.5×24	5	90	F-017
MHR430R	6×R0.5×24	5	90	F-035
MHR230R	6×R0.5×24	9	90	F-030
MHRH430R	6×R0.5×48	5	110	F-017
MHR430R	6×R0.5×48	5	110	F-035
MHR230R	6×R0.5×48	9	110	F-030
MHDH645R	6×R1	12	60	F-003
MSRS430	6×R1	12	80	F-006
MSXH440R	6×R1	13	60	F-001
NSR-2	6×R1	18	60	F-008
MHRH430R	6×R1×12	5	70	F-017
MHRH430R	6×R1×18	5	90	F-017
MHRH430R	6×R1×24	5	90	F-017
MHR430R	6×R1×24	5	90	F-035
MHR230R	6×R1×24	9	90	F-030
MHRH430R	6×R1×48	5	110	F-017
MHR430R	6×R1×48	5	110	F-035
MHR230R	6×R1×48	9	110	F-030
MSRS430	6×R1.5	12	80	F-006
NSR-2	6×R1.5	18	60	F-008
MSRS430	6×R2	12	80	F-006
NSR-2	6×R2	18	60	F-008
<b>φ8</b>				
MSRS430	8×R0.1	16	90	F-006

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MSRS430	8×R0.2	16	90	F-006
MHDH645R	8×R0.3	16	65	F-003
MHDH645R	8×R0.5	16	65	F-003
MSRS430	8×R0.5	16	90	F-006
MSXH440R	8×R0.5	19	65	F-001
NSR-2	8×R0.5	24	70	F-008
MHDH645R	8×R1	16	65	F-003
MSRS430	8×R1	16	90	F-006
MSXH440R	8×R1	19	65	F-001
NSR-2	8×R1	24	70	F-008
MHDH645R	8×R1.5	16	65	F-003
MSRS430	8×R1.5	16	90	F-006
NSR-2	8×R1.5	24	70	F-008
MSRS430	8×R2	16	90	F-006
NSR-2	8×R2	24	70	F-008
MSRS430	8×R2.5	16	90	F-006
NSR-2	8×R2.5	24	70	F-008
MSRS430	8×R3	16	90	F-006
NSR-2	8×R3	24	70	F-008
<b>φ10</b>				
MSRS430	10×R0.1	20	100	F-006
MSRS430	10×R0.2	20	100	F-006
MHDH645R	10×R0.3	20	75	F-003
MSRS430	10×R0.3	20	100	F-006
MHDH645R	10×R0.5	20	75	F-003
MSRS430	10×R0.5	20	100	F-006
MSXH440R	10×R0.5	22	75	F-001
NSR-2	10×R0.5	30	80	F-008
MHDH645R	10×R1	20	75	F-003
MSRS430	10×R1	20	100	F-006
MSXH440R	10×R1	22	75	F-001
NSR-2	10×R1	30	80	F-008
MHDH645R	10×R1.5	20	75	F-003
MSRS430	10×R1.5	20	100	F-006
NSR-2	10×R1.5	30	80	F-008
MHDH645R	10×R2	20	75	F-003
MSRS430	10×R2	20	100	F-006
MSXH440R	10×R2	22	75	F-001
NSR-2	10×R2	30	80	F-008
MSRS430	10×R2.5	20	100	F-006
NSR-2	10×R2.5	30	80	F-008
MSRS430	10×R3	20	100	F-006
MSXH440R	10×R3	22	75	F-001
NSR-2	10×R3	30	80	F-008
<b>φ12</b>				
MSRS430	12×R0.1	24	110	F-006
MSRS430	12×R0.2	24	110	F-006
MSRS430	12×R0.3	24	110	F-006
MHDH645R	12×R0.5	24	80	F-003
MSRS430	12×R0.5	24	110	F-006
MSXH440R	12×R0.5	26	80	F-001
NSR-2	12×R0.5	36	85	F-008

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「 Radius DIA. & Corner R」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	刃径×コーナー半径(×有効長) Dia.×Corner Radius(×Effective Length)	刃長 Length of Cut	全長 Overall Length	ページ Page
MHDH645R	12×R1	24	80	F-003
MSRS430	12×R1	24	110	F-006
MSXH440R	12×R1	26	80	F-001
NSR-2	12×R1	36	85	F-008
MHDH645R	12×R1.5	24	80	F-003
MSRS430	12×R1.5	24	110	F-006
NSR-2	12×R1.5	36	85	F-008
MHDH645R	12×R2	24	80	F-003
MSRS430	12×R2	24	110	F-006
MSXH440R	12×R2	26	80	F-001
NSR-2	12×R2	36	85	F-008
MSRS430	12×R2.5	24	110	F-006
NSR-2	12×R2.5	36	85	F-008
MSRS430	12×R3	24	110	F-006
NSR-2	12×R3	36	85	F-008
<b>φ 16</b>				
NSR-2	16×R1	50	110	F-008
NSR-2	16×R1.5	50	110	F-008
NSR-2	16×R2	50	110	F-008
NSR-2	16×R2.5	50	110	F-008
NSR-2	16×R3	50	110	F-008
NSR-2	16×R4	50	110	F-008
NSR-2	16×R5	50	110	F-008
<b>φ 20</b>				
NSR-2	20×R1	60	135	F-008
NSR-2	20×R1.5	60	135	F-008
NSR-2	20×R2	60	135	F-008
NSR-2	20×R2.5	60	135	F-008
NSR-2	20×R3	60	135	F-008
NSR-2	20×R4	60	135	F-008
NSR-2	20×R5	60	135	F-008

「形状」から探す  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square Dia.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius Dia. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

コード No. Code No.	型番 Model	ページ Page
<b>01-</b>		
01-00001	NSME100	D-097
01-00002	NSME230	D-097
01-00003	NSMB100	E-073
01-00025	NX-25	D-098
01-00030	NX-30	D-100
01-00031	NX-30X	D-062
01-00035	NX-35	D-102
01-00040	NX-40	D-104
01-00045	NX-45	D-106
01-00112	NE-2	D-125
01-00113	NE-3	D-125
01-00114	NE-4	D-126
01-00116	NEL-3	D-126
01-00212	NC-2	D-113
01-00222	NCL-2	D-115
01-00224	NCL-4	D-121
01-00232	NCM-2	D-114
01-00234	NCM-4	D-121
01-00242	NC-LS-2	D-115
01-00244	NC-4	D-119
01-00312	NTE-2	G-017
01-00313		
01-00314	NTE-4	G-021
01-00315		
01-00316	NTE-2X	G-011
01-00317	NTE-4X	G-012
01-00322	NTEL-2	G-020
01-00323		
01-00324	NTEL-4	G-023
01-00325		
01-00332	NTEM-2	G-019
01-00336	NTEM-2X	G-014
01-00352	NTB-2	G-037
01-00362	NTER-2X	G-041
01-00412	NHR-2	D-131
01-00413	NHR-2X	D-094
01-00425	NRF-4	G-028
01-00432	NHB-2	E-079
01-00440	SSE400	B-003
01-00450	SSE600	B-003
01-00460	SMB120	B-005
01-00470	SSF120	B-025
01-00480	SMEZ120	B-002
01-00490	SSR200	B-020
01-00495	SHR320	B-024
01-00500	SFB200	B-006
01-00505	SSPB220	B-007
01-00506	SSPBL220	B-008
01-00507	SSPBTN220	B-009

コード No. Code No.	型番 Model	ページ Page
<b>01-</b>		
01-00510	SSB200	B-011
01-00511	SSBL200	B-012
01-00512	NCB-2	E-075
01-00513	NCB-2X	E-017
01-00522	NSB-2	E-075
01-00523	NSB-2X	E-018
01-00528	NLBL-2	E-078
01-00530	NSBL-2	E-077
01-00622	NEA-2	D-144
01-00631	AL2D-2	D-135
01-00632	AL3D-2	D-136
01-00633	AL4D-2	D-136
01-00634	AL5D-2	D-137
01-00635	AL3D-2DLC	D-138
01-00636	ALZ345	D-140
01-00637	AL-3LS	D-144
01-00638	ALB225	E-082
01-00640	RSES230	D-152
01-00644	RSE230	D-157
01-00654	RSB230	E-085
01-00661	AL2D-2DLC	D-138
01-00663	AL4D-2DLC	D-139
01-00664	AL5D-2DLC	D-139
01-00666	ALZ345-DLC	D-143
01-00668	ALB225-DLC	E-083
01-00712	NER-2	G-016
01-00722	NERB-2	G-037
01-00732	NERR-2X	G-039
01-00772	NSR-2	F-008
01-00812	NSL-2	D-130
01-00912	NCR-2	J-007
01-00913	NCR-2X	J-005
<b>04-</b>		
04-00001	NSMD	H-006
04-00002	NSMD-M	H-003
04-00005	NSMD-S	H-007
04-00006	NSMD-MS	H-004
04-00010	NSPD	H-008
04-00012	NSPD-M	H-005
04-00050	MSDH	H-001
04-00100	CED100	C-007
04-00200	MDR-R	H-012
04-00210	MDR-PD	H-015
04-00230	MFD	H-010
04-00250	NSCV	J-001
04-00260	NSCV-M	J-001
04-00300	PCDSE	C-001
04-00500	PCDRB	C-003
04-00700	PCDRS	C-005

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジアスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

コード No. Code No.	型番 Model	ページ Page
<b>05-</b>		
05-00035	DCSE235	C-010
05-00100	DCMS	C-008
05-00200	DCHR230	C-012
05-00500	DCMB	C-014
05-00520	DCRB230	C-016
<b>06-</b>		
06-00001	MMTS	I-001
06-00002	MMTM	I-003
06-00003	MMTU	I-005
<b>07-</b>		
07-00001	DSF	D-163
07-00036	DX	D-162
07-00040	DXM	D-162
07-00045	DXL	D-163
07-00313	DTE	G-031
07-00322	DTL	G-033
07-00333	DHS	D-164
07-00432	DHB	E-088
07-00523	DB	E-087
07-00913	DIR	J-009
<b>08-</b>		
08-00005	MXH225	D-001
08-00006	MXH230	D-002
08-00007	MXH235	D-003
08-00008	MXH240	D-004
08-00009	MXH245	D-004
08-00015	MXH225P	D-005
08-00016	MXH230P	D-006
08-00017	MXH235P	D-007
08-00025	MX225	D-016
08-00030	MX230	D-016
08-00035	MX235	D-018
08-00040	MX240	D-019
08-00045	MX245	D-020
08-00075	MX425	D-032
08-00080	MX430	D-032
08-00085	MX435	D-033
08-00090	MX440	D-033
08-00095	MX445	D-034
08-00100	MSE230	D-027
08-00101	MSEM230	D-029
08-00102	MSES230P	D-027
08-00103	MSE230SS	D-026
08-00105	MSE230M	D-029
08-00110	MSE430	D-040
08-00111	MSEM430	D-041
08-00112	MSE430P	D-040
08-00120	MSE245	D-044
08-00130	MSE345	D-044

コード No. Code No.	型番 Model	ページ Page
<b>08-</b>		
08-00133	MSZ345	D-052
08-00140	MSE445	D-045
08-00144	MSX440	D-055
08-00150	MSXH440R	F-001
08-00200	MHR230	D-074
08-00202	MHRLN230-6	D-093
08-00207	MHRH230	D-064
08-00210	MHR430	D-081
08-00217	MHRH430	D-067
08-00220	MHR230R	F-020
08-00221		
08-00227	MHRH230R	F-010
08-00230	MHR430R	F-031
08-00237	MHRH430R	F-012
08-00300	MTE230	G-001
08-00310	MRT425	G-007
08-00400	MHD445	D-059
08-00410	MHD645	D-059
08-00427	MHDH445	D-057
08-00428	MHDH645	D-057
08-00437	MHDH445R	F-003
08-00438	MHDH645R	F-003
08-00500	MSB230	E-009
08-00501		
08-00504	MSB230SF	E-008
08-00505	MSB230G2	E-007
08-00507	MSBH230	E-001
08-00510	MSBL230	E-011
08-00511	MSBXL230	E-016
08-00520	MRB230	E-035
08-00521		
08-00522	MRBLN230-6	E-047
08-00525	MRB230SF	E-031
08-00527	MRBH230	E-021
08-00528		
08-00530	MSB230S	E-007
08-00540	MTB230	G-035
08-00554	MACH225SF	E-004
08-00555	MACH225	E-005
08-00570	MRBTN230	E-060
08-00580	MRBTN230L	E-069
08-00588	MRBTN230H	E-048
08-00590	MRBTN230H345	E-056
08-00600	MSB345	E-014
08-00607	MSBH345	E-002
08-00700	MSRS230	F-005
08-00710	MSRS430	F-006
08-00770	MSTNR230	F-040
08-00900	MIR200	J-003

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズから探す」  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	コード No. Code No.	ページ Page
<b>A</b>		
AL-3LS	01-00637	D-144
AL2D-2	01-00631	D-135
AL2D-2DLC	01-00661	D-138
AL3D-2	01-00632	D-136
AL3D-2DLC	01-00635	D-138
AL4D-2	01-00633	D-136
AL4D-2DLC	01-00663	D-139
AL5D-2	01-00634	D-137
AL5D-2DLC	01-00664	D-139
ALB225	01-00638	E-082
ALB225-DLC	01-00668	E-083
ALZ345	01-00636	D-140
ALZ345-DLC	01-00666	D-143
<b>C</b>		
CED100	04-00100	C-007
<b>D</b>		
DB	07-00523	E-087
DCHR230	05-00200	C-012
DCMB	05-00500	C-014
DCMS	05-00100	C-008
DCRB230	05-00520	C-016
DCSE235	05-00035	C-010
DHB	07-00432	E-088
DHS	07-00333	D-164
DIR	07-00913	J-009
DSF	07-00001	D-163
DTE	07-00313	G-031
DTEL	07-00322	G-033
DX	07-00036	D-162
DXL	07-00045	D-163
DXM	07-00040	D-162
<b>M</b>		
MACH225	08-00555	E-005
MACH225SF	08-00554	E-004
MDR-PD	04-00210	H-015
MDR-R	04-00200	H-012
MFD	04-00230	H-010
MHD445	08-00400	D-059
MHD645	08-00410	D-059
MHDH445	08-00427	D-057
MHDH445R	08-00437	F-003
MHDH645	08-00428	D-057
MHDH645R	08-00438	F-003
MHR230	08-00200	D-074
MHR230R	08-00220	F-020
	08-00221	F-020
MHR430	08-00210	D-081
MHR430R	08-00230	F-031
MHRH230	08-00207	D-064
MHRH230R	08-00227	F-010

型番 Model	コード No. Code No.	ページ Page
<b>M</b>		
MHRH430	08-00217	D-067
MHRH430R	08-00237	F-012
MHRLN230-6	08-00202	D-093
MIR200	08-00900	J-003
MMTM	06-00002	I-003
MMTS	06-00001	I-001
MMTU	06-00003	I-005
MRB230	08-00520	E-035
	08-00521	E-035
MRB230SF	08-00525	E-031
	08-00527	E-021
MRBH230	08-00528	E-021
	08-00528	E-021
MRBLN230-6	08-00522	E-047
MRBTN230	08-00570	E-060
MRBTN230L	08-00580	E-069
MRBTNH230	08-00588	E-048
MRBTNH345	08-00590	E-056
MRT425	08-00310	G-007
MSB230	08-00500	E-009
	08-00501	E-009
MSB230G2	08-00505	E-007
MSB230S	08-00530	E-007
MSB230SF	08-00504	E-008
MSB345	08-00600	E-014
MSBH230	08-00507	E-001
MSBH345	08-00607	E-002
MSBL230	08-00510	E-011
MSBXL230	08-00511	E-016
MSDH	04-00050	H-001
MSE230	08-00100	D-027
MSE230M	08-00105	D-029
MSE230SS	08-00103	D-026
MSE245	08-00120	D-044
MSE345	08-00130	D-044
MSE430	08-00110	D-040
MSE430P	08-00112	D-040
MSE445	08-00140	D-045
MSEM230	08-00101	D-029
MSEM430	08-00111	D-041
MSES230P	08-00102	D-027
MSRS230	08-00700	F-005
MSRS430	08-00710	F-006
MSTNR230	08-00770	F-040
MSX440	08-00144	D-055
MSXH440R	08-00150	F-001
MSZ345	08-00133	D-052
MTB230	08-00540	G-035
MTE230	08-00300	G-001
MX225	08-00025	D-016
MX230	08-00030	D-016

「形状から探す」  
Type

「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.

「ボールサイズ」から探す  
Ball R

「ラジラスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R

「商品コード」から探す  
Code No.

「商品型番」から探す  
Model

型番 Model	コード No. Code No.	ページ Page
<b>M</b>		
MX235	08-00035	D-018
MX240	08-00040	D-019
MX245	08-00045	D-020
MX425	08-00075	D-032
MX430	08-00080	D-032
MX435	08-00085	D-033
MX440	08-00090	D-033
MX445	08-00095	D-034
MXH225	08-00005	D-001
MXH225P	08-00015	D-005
MXH230	08-00006	D-002
MXH230P	08-00016	D-006
MXH235	08-00007	D-003
MXH235P	08-00017	D-007
MXH240	08-00008	D-004
MXH245	08-00009	D-004
<b>N</b>		
NC-2	01-00212	D-113
NC-4	01-00244	D-119
NC-LS-2	01-00242	D-115
NCB-2	01-00512	E-075
NCB-2X	01-00513	E-017
NCL-2	01-00222	D-115
NCL-4	01-00224	D-121
NCM-2	01-00232	D-114
NCM-4	01-00234	D-121
NCR-2	01-00912	J-007
NCR-2X	01-00913	J-005
NE-2	01-00112	D-125
NE-3	01-00113	D-125
NE-4	01-00114	D-126
NEA-2	01-00622	D-144
NEL-3	01-00116	D-126
NER-2	01-00712	G-016
NERB-2	01-00722	G-037
NERR-2X	01-00732	G-039
NHB-2	01-00432	E-079
NHR-2	01-00412	D-131
NHR-2X	01-00413	D-094
NLBL-2	01-00528	E-078
NRF-4	01-00425	G-028
NSB-2	01-00522	E-075
NSB-2X	01-00523	E-018
NSBL-2	01-00530	E-077
NSCV	04-00250	J-001
NSCV-M	04-00260	J-001
NSL-2	01-00812	D-130
NSMB100	01-00003	E-073
NSMD	04-00001	H-006
NSMD-M	04-00002	H-003

型番 Model	コード No. Code No.	ページ Page
<b>N</b>		
NSMD-MS	04-00006	H-004
NSMD-S	04-00005	H-007
NSME100	01-00001	D-097
NSME230	01-00002	D-097
NSPD	04-00010	H-008
NSPD-M	04-00012	H-005
NSR-2	01-00772	F-008
NTB-2	01-00352	G-037
NTE-2	01-00312	G-017
	01-00313	G-017
NTE-2X	01-00316	G-011
NTE-4	01-00314	G-021
	01-00315	G-021
NTE-4X	01-00317	G-012
	01-00322	G-020
NTEL-2	01-00323	G-020
	01-00324	G-023
NTEL-4	01-00325	G-023
	01-00332	G-019
NTEM-2	01-00332	G-019
NTEM-2X	01-00336	G-014
NTER-2X	01-00362	G-041
NX-25	01-00025	D-098
NX-30	01-00030	D-100
NX-30X	01-00031	D-062
NX-35	01-00035	D-102
NX-40	01-00040	D-104
NX-45	01-00045	D-106
<b>P</b>		
PCDRB	04-00500	C-003
PCDRS	04-00700	C-005
PCDSE	04-00300	C-001
<b>R</b>		
RSB230	01-00654	E-085
RSE230	01-00644	D-157
RSES230	01-00640	D-152
<b>S</b>		
SFB200	01-00500	B-006
SHR320	01-00495	B-024
SMB120	01-00460	B-005
SMEZ120	01-00480	B-002
SSB200	01-00510	B-011
SSBL200	01-00511	B-012
SSE400	01-00440	B-003
SSE600	01-00450	B-003
SSF120	01-00470	B-025
SSPB220	01-00505	B-007
SSPBL220	01-00506	B-008
SSPBTN220	01-00507	B-009
SSR200	01-00490	B-020

「形状」から探す  
Type「スクエアサイズ」から探す  
Square DIA.「ボールサイズ」から探す  
Ball R「ラジウスサイズ」から探す  
Radius DIA. & Corner R「商品コード」から探す  
Code No.「商品型番」から探す  
Model



# 2

## NS TOOL ENDMILL CATALOG

NS TOOLの全製品の紹介です

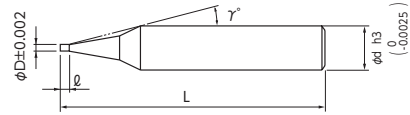
CBN	Cubic Boron Nitride	B-002
ダイヤモンド	Diamond	C-001
スクエア	Square	D-001
ボール	Ball	E-001
ラジラス	Radius	F-001
テーパー	Taper	G-001
ドリル	Drilling	H-001
ねじ切り	Thread milling	I-001
面取り	Chamfering	J-001

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジラス Radius	ロングネック ラジラス Long Neck Radius	テーパー Taper	テーパー ボール Taper Ball	テーパー ラジラス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
			ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating		ノンコーティング Non-Coating		ノンコーティング Non-Coating				

# SMEZ120

超微細加工用 CBN エンドミル “マイクロエッジZ”  
CBN “MICRO EDGE Z”

Cubic Boron Nitride  
CBN



- 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。
- 刃径精度  $\pm 2 \mu\text{m}$ 。
- シャンク径公差  $h3$  ( $0 \sim -0.0025$ )。
- NS engineering technology and selected CBN material realize sharp edge.
- Tolerance of flute diameter is  $\pm 2 \mu\text{m}$ .
- Tolerance of shank diameter is  $h3$  ( $0 \sim -0.0025$ ).



## 被削材 Work Material

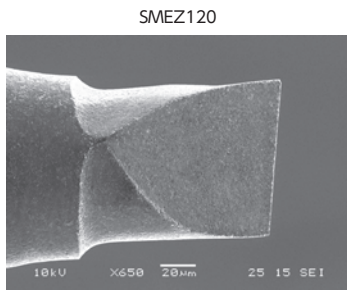
炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アールド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

SMEZ120 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SMEZ 120 (D). ※(γ) is reference value.



CBNマイクロエッジ特殊刃形状 (PAT.P)  
CBN Micro Edge Z original flute design.

## 加工事例 Technical Data



独自の刃形状の採用により、高い工具剛性と高寿命を両立。良好な仕上げ面が得られます。

\* 刃部に特殊刃先処理を施しています。

\* 刃部コーナーは、 $R5 \mu\text{m}$ 以下のコーナーR形状です。

NS original flute design realizes both high rigidity and long life of the tool, and excels in fine finishing surface.

\* Special design at cutting edge.

\* Corner radius on the edge at smaller than  $R5 \mu\text{m}$ .



# SSE400 / SSE600

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-007

被削材 Work Material		焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38-STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High speed tool steels SKH (~65HRC)			
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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
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		※切り込み量は等高線仕上げ加工を行う場合の最大値です。 ※切り込み量の ap は深さ方向の切り込み量、ae は半径方向の切り込み量を示します。 ※オイルミストクーラントをご使用下さい。 ※工具突き出し量は必要以上に出さないで下さい。 ※チャッキングの振れは極力抑えて下さい。(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下さい) ※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、切り込み量 ap はφ 0.1 : 0.001mm、φ 0.2・φ 0.3 : ~ 0.002mm、φ 0.4 ~ φ 1 : ~ 0.003mm、切り込み量 ae は刃径× 0.05mm を参考値として下さい。 ※Depth of Cut is the maximum effective value for the contour line tool path. ※ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut. ※Recommended oil mist coolant. ※Minimize a possible tool overhang length. ※Minimize chucking runout. (Recommend to measure actual runout of activated spindle speed.) ※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): 0.001mm for Dia. 0.1mm, up to 0.002mm for Dia. 0.2mm and 0.3mm, for Dia. 0.4 to 1mm, up to 0.003mm, (ae): Dia. x 0.05mm.											

### 加工事例 1 Technical Data 1

流路モデル Flow Channel Model



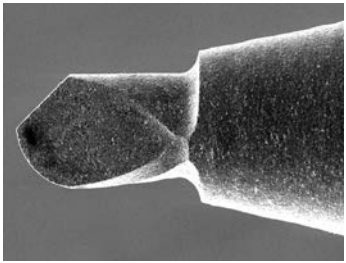
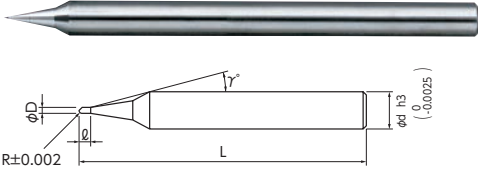
ワークサイズ: 40×20mm (加工深さ0.5mm)  
Work Size Depth of Cut

- ・被削材: HAP40 64HRC 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 cutting time: 7hr 30min

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 <sup>-1</sup> ] Spindle Speed	8,000	20,000	30,000		
送り速度 [mm/min] Feed	1,000		600	300	90
切り込み量 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 Cutting Time	13分 13min	1時間44分 1hr44min	1時間18分 1hr18min	4時間15分 4hr15min	

# SMB120

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”



- 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。
- 調質鋼から焼き入れ鋼（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.
- Standardized sizes from R0.01.
- Realized sharp edge by maximizing features of CBN.
- Long machining on pre-hardened to high-hardened steels (60HRC~).



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	◎	◎	◎					

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

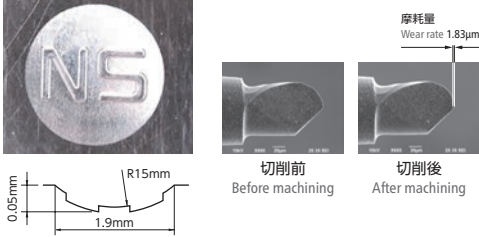
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00460-00010	R0.01	0.02	0.02	15°	4	50	72,000
01-00460-00015	R0.015	0.03	0.03	15°	4	50	62,000
01-00460-00020	R0.02	0.04	0.04	15°	4	50	51,600
01-00460-00025	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 SMB120 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate SMB120 (R). ※ (γ) is reference value.

- 切削条件表は B-013 に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page B-013.

## 加工事例 1 Technical Data 1

R0.05 NS 文字加工 NS Logo



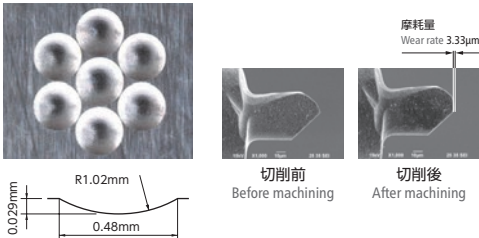
被削材 Work Material	STAVAX 52HRC	
回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>	
送り速度 Feed	荒取り: 200mm/min Roughing	仕上げ: 50mm/min Finishing
切り込み量※ Depth of Cut	荒取り: 2μm×5μm Roughing (ap×ae)	仕上げ: 2μm×2μm Finishing (ap×ae)
加工時間 Time	1時間 50分 1hr 50min	
加工距離 Cutting Length	7.7m	
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist	

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

※ ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。  
ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.

## 加工事例 2 Technical Data 2

R0.03 レンズアレイモデル Lens Array Model



被削材 Work Material	PD613 60HRC	
回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>	
送り速度 Feed	荒取り: 50mm/min Roughing	仕上げ: 30mm/min Finishing
切り込み量※ Depth of Cut	荒取り: 1μm×2μm Roughing (ap×ae)	仕上げ: 1μm×1μm Finishing (ap×ae)
加工時間 Time	4時間 4hr	
加工距離 Cutting 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 は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。  
ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネック  
ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

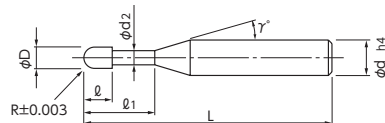
ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SFB200

特許取得 PAT. No. 3759098

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



- 新発想の刃形状でR中心部まで切れ味が抜群。
- 60HRCの焼き入れ鋼で連続10時間以上の仕上げ加工を実現。
- 加工面精度Rz1.0  $\mu\text{m}$ が長時間持続。
- 金型の磨き加工時間を大幅に削減。
- オイルミストクーラントをご使用ください。

- Sharpened edge at R-center improves shearing ability.
- Continuous 10 hours machining on hardened steel of 60HRC.
- Long-lasting high surface accuracy Rz1.0  $\mu\text{m}$ .
- Save significant time at polishing process.
- We recommend using oil mist coolant.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○	◎	◎ ~55HRC ◎ 55HRC~					

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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	( $\phi_1$ )有効長 Effective Length	( $\phi$ )刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	( $d_2$ )首下径 Neck Dia.	( $\gamma$ )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	0.18	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

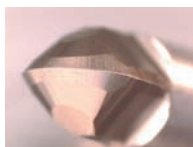
SFB200 ボール半径寸法(R)を指示して下さい。 ※( $\gamma$ )は参考値です。  
When you order, indicate SFB 200 (R). ※( $\gamma$ ) is reference value.

- 切削条件表はB-013に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page B-013.



ワークサイズ:縦20×横20(mm)  
Work size: 20×20mm

SFB200



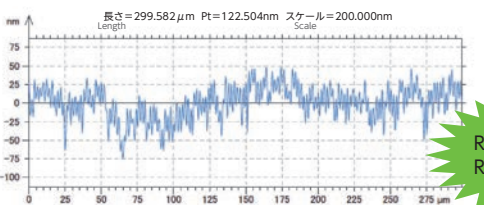
新発想・新形状の採用でR中心刃の切れ味が抜群です。長時間の超精密仕上げ加工に最適です。  
Sharp tooth edge guarantees long and consistent accuracy.

## 加工事例 1 Technical Data 1

リフレクター Cutting Example 1: Reflector

- ・被削材: ELMAX 60HRC 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 cutting time: 19hr 10min

加工工程 Cutting 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 <sup>-1</sup> ] Spindle Speed	40,000		
送り速度 [mm/min] Feed	800	700	400
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of Cut	0.015×0.05	0.005×0.01	0.004×0.002
加工時間 Cutting Time	3時間23分 3hr 23min	2時間10分 2hr 10min	13時間37分 13hr 37min



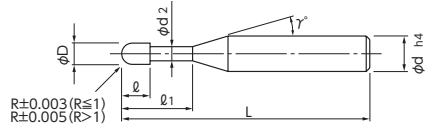
Rz 79.6nm  
Ra 13.1nm



# SSPB220

New

CBNスーパースパイラルボールエンドミル  
CBN Super Spiral Ball End Mill



- 刃先の切れ味を向上させるスパイラルボール形状を採用しました。
- 刃先の耐チップ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、切削抵抗の増加からビビリ振動が発生し、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.

技術資料 K-009



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

### ◆ New サイズ

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(l)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	0.18	15°	4	50	30,500
01-00505-00100		0.6	0.15	0.2	0.18	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

SSPB220 ボール半径寸法(R)×有効長(l1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SSPB220 (R)X(l1). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はB-014に記載

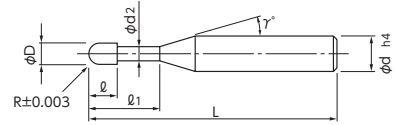
● Recommended Milling Conditions are shown on page B-014.

PCD・準超硬 PCD・Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	----------------	--------------------------------	-------------	-----------------------------	----------------	--------------------------------	--------------	----------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# SSPBL220

New

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の有効長を更に延長した規格が標準化しました。
- 切れ味と耐チップ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ー形状の採用で、SSPBL220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 effective length type to SSPBL220 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.

技術資料 K-011



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アブリート鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	0.18	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	R0.6	10	0.7	1	0.95	15°	4	53	28,500
★ 01-00506-00601		6	0.8	1.2	1.15	15°	4	53	29,000
★ 01-00506-00751		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	R0.75	15	1	1.5	1.45	15°	4	52	29,000
★ 01-00506-01001		6	1.2	2	1.94	15°	4	53	29,000
★ 01-00506-01002	R1	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

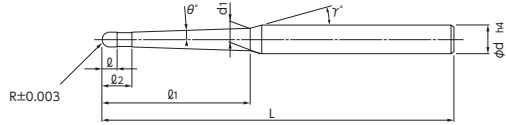
SSPBL220 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SSPBL220 (R)X(ℓ1). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はB-015に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page B-015.

# SSPBTN220

New

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



- 高剛性化を可能にするテーパード形状を採用したCBN ロングネックボールエンドミル。
- 切れ味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 processing on deep milling.

技術資料 K-012



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(α)有効勾配角 Effective Neck Gradient Angle	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper 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	0.2	0.25	15°	4	50	38,000	
01-00507-01021			2	0° 15'	0.22	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,500	
01-00507-01030		1°	1.5	0° 45'	0.24	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,000	
01-00507-01031			2	0° 45'	0.25	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,500	
01-00507-01040		1° 30'	1.5	1° 15'	0.27	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,000	
01-00507-01041			2	1° 15'	0.29	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,500	
01-00507-01050		2°	1.5	1° 45'	0.29	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,000	
01-00507-01051			2	1° 45'	0.32	0.15	0.2	0.25	15°	4	50	38,500	
01-00507-01520		R0.15	30°	2	0° 16'	0.32	0.23	0.3	0.38	15°	4	50	36,000
01-00507-01521				3	0° 16'	0.33	0.23	0.3	0.38	15°	4	52	36,500
01-00507-01530	1°		2	0° 46'	0.35	0.23	0.3	0.38	15°	4	50	36,000	
01-00507-01531			3	0° 46'	0.38	0.23	0.3	0.38	15°	4	52	36,500	
01-00507-01540	1° 30'		2	1° 16'	0.39	0.23	0.3	0.38	15°	4	50	36,000	
01-00507-01541			3	1° 16'	0.43	0.23	0.3	0.38	15°	4	52	36,500	
01-00507-01550	2°		2	1° 46'	0.42	0.23	0.3	0.38	15°	4	50	36,000	
01-00507-01551			3	1° 46'	0.48	0.23	0.3	0.38	15°	4	52	36,500	
01-00507-02020	R0.2		30°	3	0° 18'	0.43	0.3	0.4	0.5	15°	4	50	34,500
01-00507-02021				4	0° 18'	0.44	0.3	0.4	0.5	15°	4	52	35,000
01-00507-02030		1°	3	0° 48'	0.48	0.3	0.4	0.5	15°	4	50	34,500	
01-00507-02031			4	0° 48'	0.51	0.3	0.4	0.5	15°	4	52	35,000	
01-00507-02040		1° 30'	3	1° 18'	0.53	0.3	0.4	0.5	15°	4	50	34,500	
01-00507-02041			4	1° 18'	0.58	0.3	0.4	0.5	15°	4	52	35,000	
01-00507-02050		2°	3	1° 48'	0.58	0.3	0.4	0.5	15°	4	50	34,500	
01-00507-02051			4	1° 48'	0.64	0.3	0.4	0.5	15°	4	52	35,000	
01-00507-02520		R0.25	30°	4	0° 18'	0.54	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	33,500
01-00507-02521				5	0° 18'	0.55	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	34,000
01-00507-02530	1°		4	0° 48'	0.61	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	33,500	
01-00507-02531			5	0° 48'	0.64	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	34,000	
01-00507-02540	1° 30'		4	1° 18'	0.67	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	33,500	
01-00507-02541			5	1° 18'	0.72	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	34,000	
01-00507-02550	2°		4	1° 48'	0.74	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	33,500	
01-00507-02551			5	1° 48'	0.8	0.38	0.5	0.62	15°	4	52	34,000	

## オーダー方法

SSPBTN220 ボール半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。  
When you order, indicate SSPBTN220 (R)X(θ)X(ℓ1).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

●切削条件表はB-016に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page B-016.

PCD・単独切削 PCD/Monocular Cutting	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパードボール Taper Ball	テーパードラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# SSPBTN220

New

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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper Ball  
テーパードボール

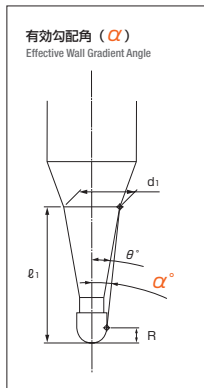
Taper Radius  
テーパードラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

面取り



★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper 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	
★ 01-00507-03020	R0.3	30°	5	0° 18'	0.65	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-03021			6	0° 18'	0.66	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	33,000	
★ 01-00507-03030		1°	5	0° 48'	0.74	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-03031			6	0° 48'	0.76	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	33,000	
★ 01-00507-03040		1° 30'	5	1° 18'	0.82	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-03041			6	1° 18'	0.86	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	33,000	
★ 01-00507-03050		2°	5	1° 48'	0.9	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-03051			6	1° 48'	0.96	0.5	0.6	0.75	15°	4	53	33,000	
★ 01-00507-05020		R0.5	30°	8	0° 21'	1.1	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05021				10	0° 21'	1.12	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-05030			1°	8	0° 51'	1.23	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,000
★ 01-00507-05031				10	0° 51'	1.29	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,500
★ 01-00507-05040	1° 30'		8	1° 21'	1.36	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,000	
★ 01-00507-05041			10	1° 21'	1.45	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-05050	2°		8	1° 51'	1.49	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,000	
★ 01-00507-05051			10	1° 51'	1.62	0.7	1	1.25	15°	4	53	32,500	
★ 01-00507-07520	R0.75		30°	10	0° 22'	1.62	1	1.5	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07521				15	0° 22'	1.69	1	1.5	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-07530			1°	10	0° 52'	1.78	1	1.5	1.9	15°	4	52	33,500
★ 01-00507-07531				15	0° 52'	1.94	1	1.5	1.9	15°	4	52	34,000
★ 01-00507-07540		1° 30'	10	1° 22'	1.95	1	1.5	1.9	15°	4	52	33,500	
★ 01-00507-07541			15	1° 22'	2.18	1	1.5	1.9	15°	4	52	34,000	
★ 01-00507-07550		2°	10	1° 52'	2.11	1	1.5	1.9	15°	4	52	33,500	
★ 01-00507-07551			15	1° 52'	2.43	1	1.5	1.9	15°	4	52	34,000	
★ 01-00507-10020		R1	30°	16	0° 24'	2.21	1.2	2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10021				20	0° 24'	2.27	1.2	2	2.5	15°	4	53	34,000
★ 01-00507-10030			1°	16	0° 54'	2.48	1.2	2	2.5	15°	4	53	33,500
★ 01-00507-10031				20	0° 54'	2.6	1.2	2	2.5	15°	4	53	34,000
★ 01-00507-10040	1° 30'		16	1° 24'	2.74	1.2	2	2.5	15°	4	53	33,500	
★ 01-00507-10041			20	1° 24'	2.93	1.2	2	2.5	15°	4	53	34,000	
★ 01-00507-10050	2°		16	1° 54'	3	1.2	2	2.5	15°	4	53	33,500	
★ 01-00507-10051			20	1° 54'	3.26	1.2	2	2.5	15°	4	53	34,000	

オーダー方法

SSPBTN220 ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。

※ (γ) は参考値です。

When you order, indicate SSPBTN220 (R)X(θ)X(ℓ1).

※ (γ) is reference value.

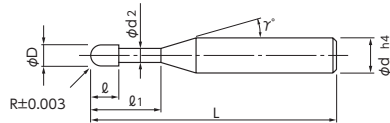
● 切削条件表はB-016に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page B-016.

# SSB200

New

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



- 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。
- 超硬の仕上げと同等の切り込みが可能。
- 独自の刃形状により R 精度 ± 0.003・耐チップング性能が UP!
- R 刃と外周刃のつながりが、スムーズな段差の無い形状。
- ~ 68HRC の高硬度材まで加工可能!
- オイルミストクーラントをご使用ください。
- 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 68HRC!
- We recommend using oil mist coolant.

技術資料 K-008



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	◎	◎	◎					

## ◆ New サイズ

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	0.18	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	R0.2	0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	26,500
★ 01-00510-00200		0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	25,000
◆ 01-00510-00201	R0.2	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

SSB200 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。

When you order, indicate SSB200 (R) × (ℓ1).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はB-018に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page B-018.

SSB200



切屑排出性が非常に良好で、切込み量を超硬(仕上げ)と同等に多くとることが可能で高能率な加工に最適です。  
Bigger cutting depth was realized with better chip disposal.

CBN  
Cubic Boron Nitride

PCD・焼結鋼  
PCD-Hot/Hot Steel

ダイヤモンド  
Diamond

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ボール  
Ball

ロングネック  
Long Neck Ball

コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ラジアス  
Radius

ロングネックラジアス  
Long Neck Radius

コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

コーティング  
Non-Coating

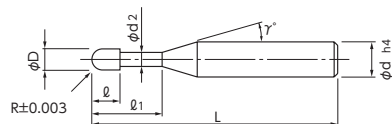
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SSBL200

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



- 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！
- 有効長が 10mm まで。今までの CBN 工具に比べ、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  $\pm 0.003$ 、耐チッピング性能が UP！
- オイルミストクーラントをご使用ください。
- Lineup of CBN tool with long neck applicable to deep milling, available 25 sizes in total.
- Enables milling more deeply by long effective length up to 10mm comparing with conventional CBN tools.
- 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  $\pm 0.003$  prevents chipping!
- We recommend using oil mist coolant.

技術資料

K-008



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	◎	◎	◎					

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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	( $\phi_1$ )有効長 Effective Length	( $\phi$ )刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	( $d_2$ )首下径 Neck Dia.	( $\gamma$ )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	0.085	15°	4	50	38,200
01-00511-00052		0.5	0.08	0.1	0.085	15°	4	50	39,800
01-00511-00075	R0.075	0.45	0.12	0.15	0.13	15°	4	50	38,200
01-00511-00076		0.75	0.12	0.15	0.13	15°	4	50	39,800
01-00511-00101	R0.1	0.6	0.15	0.2	0.18	15°	4	50	28,600
01-00511-00102		1	0.15	0.2	0.18	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
★ 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

SSBL200 ボール半径寸法 (R) × 有効長 ( $\phi_1$ ) を指示して下さい。

※ ( $\gamma$ ) は参考値です。

When you order, indicate SSBL 200 (R) × ( $\phi_1$ ).

※ ( $\gamma$ ) is reference value.

● 切削条件表は B-019 に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page B-019.



# SMB120

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD11・PD613 (~62HRC)				
	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	アプローチ速度 Approaching Feed	回転数 Spindle Speed
	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	mm/min	min <sup>-1</sup>
Rサイズ Radius					
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	※切り込み量の、 $\bar{a}_p$ は深さ方向の切り込み量、 $\bar{a}_e$ はピックフィードを示します。 ※工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払って下さい。 ※オイルミストクーラントをご使用下さい。 ※チャッキングの振れは極力抑えて下さい。 (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下さい) ※アプローチ角は3°以下にして下さい。 ※切り込み量の増加は工具折損の要因となります。特に $\bar{a}_p$ の数値には気を付けて下さい。 ※Depth of Cut : $\bar{a}_p$ =Axial Depth of Cut / $\bar{a}_e$ =Radial Depth of Cut. ※Handle with care when exchanging and presetting tool. ※We recommend using oil mist coolant. ※Minimize chocking runout. (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed.) ※Tool approaching angle must be 3 degrees or below. ※Increase of depth of cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.				

# SFB200

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

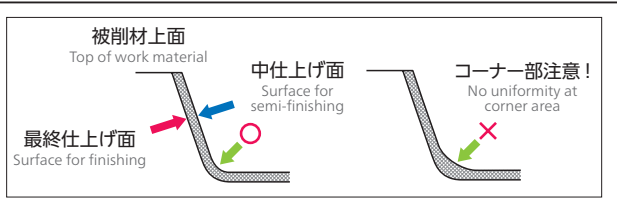
被削材 Work Material	調質鋼・焼き入れ鋼・ハイス Prehardened Steels・Hardened Steels・High Speed Tool Steels NAK・SKD・SKH・HAP (~68HRC)						
	Rサイズ Radius	切り込み量 Depth of Cut		高速条件 High Speed		超高速条件 Super High Speed	
		$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	0.1~0.2	0.005	0.01	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	※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下さい。 ※切り込み量は、切削条件参考表の数値以内で、一定にしてご使用下さい。 ※コーナー部の加工では、特に条件設定(ツールパスなど)に注意して下さい。 ※オイルミストクーラントをご使用下さい。 ※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。 ※SFB200 is a Super-Finish Ball End Mill recommended to use after the finish process of carbide end mill. ※Cutting depth must be fixed all through the milling process according to the recommended milling conditions. ※Pay a special attention when choosing tool path and deciding a milling condition for corner milling. ※We recommend using oil mist coolant. ※Machine, tool chuck must be sufficiently accurate.						

### CBNエンドミルをより良くご使用いただくためのポイント

Main points to ensure an effective use of cBN End Mill.

加工面全体が、均一な取り代となるようにして下さい(特にコーナー部等ご注意ください)。これらの事が、加工精度・工具寿命に影響します。

Uniforming removal stock is important for machining accuracy and tool life, especially at corner area.



CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネック  
ラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SSPB220

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-009

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH・HAP (~68HRC)				
		切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	αp mm	αe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	αp mm	αe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	αp mm	αe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
		0.1	0.3	0.005	0.005	600	40,000	0.005	0.005	450	40,000	0.003	0.003	300
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	
0.2	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
0.3	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
0.4	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
0.5	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
0.6	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
0.75	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
1	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
1.5	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
2	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
2.5	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
3	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

- ※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。
- ※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）時に注意して下さい。
- ※コーナー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下さい。
- ※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下さい。
- ※クーラントはオイルミストをお勧めします。
- ※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下さい。
- ※Max. depth of cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
- ※Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
- ※Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded
- ※Adjust both depth of cut and feed rate at 70% of the recommended milling conditions for high quality milling surface.
- ※Oil mist coolant is recommended.
- ※Adjust feed rate at same rate as spindle speed if necessary to adjust spindle speed from recommended milling conditions.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スウェア

Long Neck Square  
ロングネック  
スウェア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# SSPBL220

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料

K-011

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH-HAP (~68HRC)			
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
0.1	1	0.005	0.005	200	40,000	0.005	0.005	150	40,000	0.003	0.003	100	40,000
	0.9	0.005	0.005	600	40,000	0.005	0.005	400	40,000	0.003	0.005	300	40,000
0.15	1.5	0.005	0.005	320	40,000	0.005	0.005	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000
	2	0.005	0.01	500	40,000	0.005	0.01	400	40,000	0.005	0.005	320	40,000
0.2	3	0.005	0.005	250	40,000	0.005	0.005	200	40,000	0.003	0.005	120	40,000
	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
0.25	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
0.4	6	0.005	0.005	240	24,000	0.005	0.005	200	24,000	0.003	0.003	160	24,000
	4	0.01	0.015	1,000	40,000	0.01	0.015	800	40,000	0.005	0.01	600	40,000
0.5	6	0.005	0.01	720	30,000	0.005	0.01	540	30,000	0.005	0.005	400	30,000
	4	0.02	0.03	1,600	40,000	0.02	0.02	1,200	40,000	0.01	0.015	800	40,000
0.6	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
0.75	6	0.02	0.02	1,400	32,000	0.015	0.02	1,000	32,000	0.01	0.015	720	32,000
	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
0.8	15	0.01	0.02	480	12,000	0.01	0.01	400	12,000	0.005	0.01	300	12,000
	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
1	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

- ※切り込み量は、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下さい。
- ※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。
- ※ビビリが発生する場合は、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。
- ※コーナー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下さい。
- ※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に十分注意してください。
- ※オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※Max. depth of cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.
- ※Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
- ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
- ※Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded.
- ※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
- ※Oil mist coolant is recommended.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ボール  
Ball

ラジアス  
Radius

テーパ  
Taper

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SSPBTN220

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-012

被削材 Work Material			調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH・HAP (~68HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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
0.15	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
	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
0.2	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
	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
0.25	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
0.3	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
0.3	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
	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
2°	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	

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スワエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スワエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパー  
ボール

Taper Radius  
テーパー  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

被削材 Work Material			調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH・HAP (~68HRC)			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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			<p>※切り込み量は、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下さい。</p> <p>※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。</p> <p>※ビビリが発生する場合は、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。</p> <p>※コーナー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下さい。</p> <p>※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に十分注意してください。</p> <p>※オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※Max. depth of cut for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine and desired accuracy.</p> <p>※Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).</p> <p>※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p> <p>※Required careful set up of milling conditions, tool path and etc. at cutting parts, such as corners where will become overloaded.</p> <p>※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.</p> <p>※Oil mist coolant is recommended.</p>											

PCD・焼結鋼  
PCD・Monocrystal  
コーティング  
Coatingダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coatingスクエア  
Square  
Long Neck Square  
コーティング  
Coatingボール  
Ball  
コーティング  
Coatingロングネック  
Long Neck  
ボール  
Ball  
Long Neck Ball  
コーティング  
Coatingラジウス  
Radius  
コーティング  
Coatingロングネック  
Long Neck  
ラジウス  
Radius  
Long Neck Radius  
コーティング  
Coatingテーパ  
Taper  
コーティング  
Coatingボール  
Ball  
テーパ  
Taper  
ラジウス  
Radius  
Taper Radius  
コーティング  
Coatingドリル  
Drillingねじ切り  
Thread milling面取り  
Chamfering

# SSB200

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-008

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)			ハイス High Speed Tool Steels SKH・HAP (~68HRC)				
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		$a_p$ mm	$a_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$a_p$ mm	$a_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$a_p$ mm	$a_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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
		0.005	0.01	1,400		0.005	0.01	800		0.005	0.005	500	
0.15	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	
0.25	1	0.015	0.015	1,800		0.01	0.015	1,500		0.005	0.005	460	
		0.02	0.03	2,000		0.01	0.02	2,000		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	
		0.03	0.05	2,000		0.02	0.03	2,000		0.01	0.03	1,500	
0.4	2	0.05	0.05	3,000		0.03	0.05	3,000		0.02	0.03	2,000	
		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	0.05	0.05	4,000	0.02	0.05	3,000			
		0.05	0.1	4,000	0.05	0.05	5,000	0.03	0.05	3,000			
0.75	3.8	0.1	0.1	5,000	0.05	0.05	5,000	0.03	0.05	3,000			
		0.1	0.1	5,000	0.05	0.05	5,000	0.03	0.05	3,000			
1	4	0.1	0.1	5,000	0.05	0.05	5,000	0.03	0.05	3,000			
		0.1	0.1	5,000	0.05	0.05	5,000	0.03	0.05	3,000			
備考 Notes		<p>※切り込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。                  ※切り込み量の、<math>a_p</math>は深さ方向の切り込み量、<math>a_e</math>はピックフィードを示します。                  ※オイルミストクーラントをご使用下さい。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。                  ※工具突出しは必要以上に出さないで下さい。                  ※Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing.                  ※Depth of Cut : <math>a_p</math> = Axial Depth of Cut / <math>a_e</math> = Radial Depth of Cut.                  ※We recommend using oil mist coolant.                  ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Length of tool overhang must be as short as possible.</p>											

### 使用上のポイント

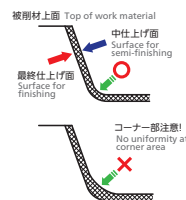
#### 加工環境について Advise on Cutting Environment

- 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 Advise 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・中仕上げ加工で使用了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.

#### Points on Use





# SSBL200

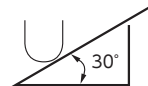
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-008

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~68HRC)			
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
0.05	0.3	0.005	0.005	200	50,000	0.003	0.005	150	50,000	0.002	0.003	120	50,000
	0.5	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	0.005	0.005	300	50,000	0.003	0.005	200	50,000	0.002	0.003	150	50,000
	0.75	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	0.005	0.005	500	50,000	0.005	0.005	380	50,000	0.003	0.003	280	50,000
	1	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	0.005	0.005	800	50,000	0.005	0.005	460	50,000	0.003	0.005	360	50,000
	1.5	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	0.005	0.01	1,200	50,000	0.005	0.01	820	50,000	0.005	0.005	580	50,000
	2	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	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	0.01	0.01	800	50,000	0.01	0.01	680	50,000	0.005	0.01	540	50,000
0.3	3	0.01	0.02	1,600	40,000	0.01	0.02	1,200	40,000	0.01	0.01	920	40,000
	4	0.01	0.01	1,200	30,000	0.01	0.01	960	30,000	0.005	0.01	640	30,000
0.4	5	0.01	0.01	800	30,000	0.005	0.01	680	30,000	0.005	0.005	480	30,000
	4	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	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	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	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	0.01	0.03	1,200	16,000	0.01	0.02	1,000	16,000	0.01	0.01	840	16,000
0.75	10	0.01	0.02	800	12,000	0.005	0.01	720	12,000	0.005	0.005	620	12,000
	7.5	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	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	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	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

- ※切り込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。
- ※切り込み量の、ap は深さ方向の切り込み量、ae はピックフィードを示します。
- ※オイルミストクーラントをご使用下さい。
- ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※工具突出しは必要以上に出さないで下さい。
- ※Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing.
- ※Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
- ※We recommend using oil mist coolant.
- ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
- ※Length of tool overhang must be as short as possible.
- ※有効長 5D 以上の加工条件は、加工面の傾斜角 30° 以下を目安とした参考条件です。
- ※Effective length is 5D or more : Values are reference as a target for milling surface inclined at less than 30 degree angle.

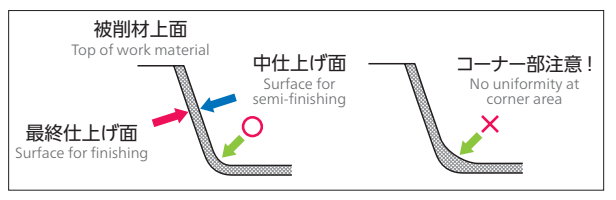


### CBNエンドミルをより良くご使用いただくためのポイント

Main points to ensure an effective use of cBN End Mill.

加工面全体が、均一な取り代となるよう  
して下さい(特にコーナー部等ご注意  
ください)。これらの事が、加工精度・  
工具寿命に影響します。

Uniforming removal stock is important for  
machining accuracy and tool life, especially  
at corner area.



CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

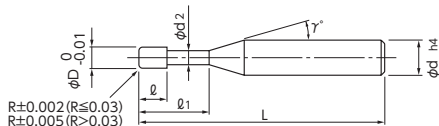
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# 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の抜群の耐久性にコーナー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~68HRCの高硬度材まで対応。
- オイルミストワラントをご使用ください。
- 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 68 HRC).
- We recommend using oil mist coolant.

技術資料 K-013



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ <sub>2</sub> )刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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
01-00490-02021	0.2	R0.02	0.5	0.08	0.18	15°	4	50	30,600
01-00490-02022			1	0.08	0.18	15°	4	50	31,500
01-00490-02031		R0.03	0.5	0.08	0.18	15°	4	50	27,500
01-00490-02032			1	0.08	0.18	15°	4	50	28,300
01-00490-02051		R0.05	0.5	0.08	0.18	15°	4	50	27,500
01-00490-02052			1	0.08	0.18	15°	4	50	28,300
01-00490-03021	0.3	R0.02	0.5	0.13	0.28	15°	4	50	30,200
01-00490-03022			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		R0.03	0.5	0.13	0.28	15°	4	50	27,200
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
01-00490-03052			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

## オーダー方法

SSR200 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SSR200 (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はB-026に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page B-026.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective 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
★ 01-00490-05020	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		R0.1	2.5	0.3	0.46	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-05100			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		R0.02	2.5	0.3	0.46	15°	4	50	23,600
★ 01-00490-06021	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	R0.03	2.5	0.3	0.56	15°	4	50	26,300	
★ 01-00490-06031		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	R0.05	2.5	0.3	0.56	15°	4	50	23,600	
★ 01-00490-06051		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	R0.1	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		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	R0.02	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		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	R0.03	5	0.56	0.76	15°	4	53	27,200	
★ 01-00490-08031		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	

ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square	コーティング Coating	スクエア Square	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	コーティング Coating	ボール Ball	コーティング Coating	ボール Ball	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball	コーティング Coating	ボール Ball	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	コーティング Coating	テーパ Taper	コーティング Coating	テーパ Taper Ball	コーティング Coating	テーパ Taper Radius	コーティング Coating	ドリル Drilling	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling	コーティング Coating	面取り Chamfering		

# 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

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネック  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

ボール  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD-モノクリスタル  
PCD-Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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
★ 01-00490-10020	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			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	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		
★ 01-00490-15020	1.5	R0.02	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
★ 01-00490-15030			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15031		R0.03	4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15033			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15050			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15051		R0.05	4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15053			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15100			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15101		R0.1	4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15103			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15200			3	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15201		R0.2	4.5	1	1.45	15°	4	52	23,300
★ 01-00490-15203			7.5	1	1.45	15°	4	52	26,400
★ 01-00490-15300		R0.3	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

オーダー方法

SSR200 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SSR200 (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

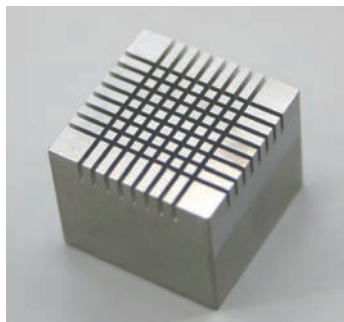
●切削条件表はB-026に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page B-026.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)有効長 Effective 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
★ 01-00490-20020	2	R0.02	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
★ 01-00490-20030		R0.03	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
★ 01-00490-20050		R0.05	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
★ 01-00490-20100		R0.1	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
★ 01-00490-20200		R0.2	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
★ 01-00490-20300		R0.3	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
★ 01-00490-20500		R0.5	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	

## 加工事例 1 Technical Data 1

長さ18mm 深さ2.5mmの溝を16本加工 16 slot (length: 18mm, depth: 2.5mm)



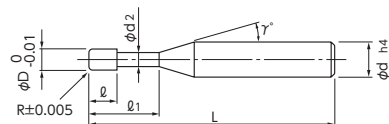
- ・被削材：DC53 60HRC Material: DC53 60HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant: Oil mist
- ・ワークサイズ：18 × 18mm Work Size: 18 × 18mm

加工工程 Cutting Process	溝加工 Slotting
使用工具 Tool	SSR200 φ0.5×R0.05×2.5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle Speed	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,000
切り込み ap[mm] Depth of Cut	0.005
加工時間 Cutting Time	2時間 2hr

ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	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	コーティング Coating	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius
ドリル Drilling		ドリル Drilling
ねじ切り Thread milling		ねじ切り Thread milling
面取り Chamfering		面取り Chamfering

# SHR320

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



- 3枚刃採用とスパイラル形状コーナー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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アブリハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit【size：mm / Retail Price：JPY】

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ <sub>2</sub> )刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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		R0.1	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		R0.1	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		R0.2	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		R0.1	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	R0.2	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		R0.1	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		R0.3	10	1	1.94	15°	4	52	32,000

### オーダー方法

SHR320 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate SHR320 (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はB-027に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page B-027.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

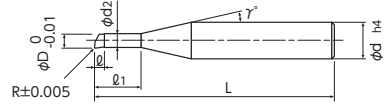
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# SSF120

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



- 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ーRを採用し、安定した加工面を実現。
- オイルミストクーラントをご使用下さい。
- Appropriate for datum plane machining on precision machining.
- NS original design and corner R to realize stable machining surface.
- We recommend using oil mist coolant.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎					

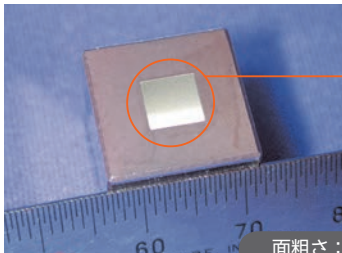
単位 [寸法 : mm / 価格 : 円] Unit [size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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	0.18	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** SSF120 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate SSF120 (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はB-028に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page B-028.

## 加工事例 1 Technical Data 1

被削材 Work Material DC53(SKD11) 60HRC 工具サイズ Tool SSF120 φ0.5



面粗さ : Rz 16.3nm  
Surface Roughness: Rz16.3nm



(1nm = 0.001 μm)

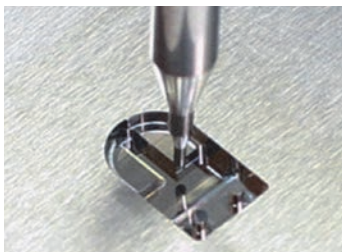
仕上げ加工条件 Conditions (Finishing Process)

回転数 Spindle Speed	120,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	300mm/min
切り込み量 Depth of Cut	2 μm × 5 μm ap × ae
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist
加工時間 Time	30分 30min

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

## 加工事例 2 Technical Data 2

被削材 Work Material DC53(SKD11) 60HRC



工具サイズ Tool  
SSF120 φ0.8  
ワークサイズ Work Size  
縦10mm×横6mm×深さ2mm

面粗さ : Rz 70nm  
Surface Roughness: Rz70nm

(1nm = 0.001 μm)

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 <sup>-1</sup>	
送り速度 Feed	150mm/min	
切り込み量 Depth of Cut	3 μm × 8 μm ap × ae	10 μm × 10 μm ap × ae
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist	
加工時間 Time	1時間 30分 1hr 30min	

※テーラーホブソン社製タリサーフ測定  
※ Taylor Hobson Talysurf Measurement System

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coating

スクエア  
Square  
コーティング  
Coating

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square  
コーティング  
Coating

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

ラジアス  
Radius  
コーティング  
Coating

ロングネック  
ラジアス  
Long Neck Radius  
コーティング  
Coating

テーパ  
Taper  
コーティング  
Coating

ボール  
Taper Ball  
コーティング  
Coating

テーパ  
ラジアス  
Taper Radius  
コーティング  
Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SSR200

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-013

被削材 Work Material			調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・SKD61・STAVAX (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels DC53・ELMAX・PD613 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels DRM3・YXR3 (~68HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
0.2	0.02・0.03・0.05	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	0.003	0.05	500	50,000	0.003	0.05	400	50,000	0.002	0.03	300	50,000
0.3	0.02・0.03・0.05	0.5・1	0.003	0.03	400	50,000	0.003	0.03	300	50,000	0.002	0.02	200	50,000
		1.5・2	0.005	0.1	700	50,000	0.005	0.1	600	50,000	0.003	0.03	400	50,000
		0.4	0.005	0.05	500	50,000	0.005	0.05	400	50,000	0.003	0.02	300	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	0.005	0.2	600	50,000	0.005	0.2	600	50,000	0.003	0.1	500	50,000
0.5	0.02・0.03	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	0.005	0.1	600	50,000	0.005	0.1	600	50,000	0.003	0.05	500	50,000
		0.05	0.01	0.1	600	50,000	0.01	0.1	600	50,000	0.005	0.1	500	50,000
0.5	0.5・1・1.5	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
		0.1	0.02	0.2	1,000	50,000	0.02	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	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	0.01	0.2	600	50,000	0.01	0.2	600	50,000	0.005	0.2	500	50,000
0.6	0.05	0.5・1・1.5	0.01	0.1	600	50,000	0.01	0.1	600	50,000	0.005	0.1	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	0.02	0.2	1,000	50,000	0.02	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	700	50,000
0.6	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	0.005	0.2	800	50,000	0.005	0.2	800	50,000	0.003	0.1	600	40,000
0.8	0.02・0.03	1.5・2.5	0.005	0.1	800	50,000	0.005	0.1	800	50,000	0.003	0.05	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	0.02	0.3	1,000	50,000	0.02	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	700	40,000
0.8	0.05	1.5・2.5	0.01	0.2	1,000	50,000	0.01	0.1	1,000	50,000	0.01	0.05	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	0.02	0.3	1,400	50,000	0.02	0.2	1,200	50,000	0.01	0.1	1,000	40,000
0.8	0.1	1.5・2.5	0.01	0.2	1,400	50,000	0.01	0.1	1,200	50,000	0.01	0.05	1,000	40,000
		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
		1	0.005	0.4	800	48,000	0.005	0.3	800	48,000	0.005	0.2	600	32,000
1	0.02・0.03	1・2	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	0.005	0.3	800	48,000	0.005	0.2	800	48,000	0.005	0.1	600	32,000
1	0.05	3・5	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
		0.02・0.03	0.005	0.7	1,000	32,000	0.005	0.6	1,000	32,000	0.005	0.3	800	20,000
1.5	0.02・0.03	3・4.5	0.02	0.7	1,000	32,000	0.01	0.6	1,000	32,000	0.01	0.3	800	20,000
		0.05	0.04	0.7	2,000	32,000	0.04	0.6	1,500	32,000	0.01	0.3	1,200	20,000
		0.1・0.2・0.3	0.005	0.5	1,000	32,000	0.005	0.4	1,000	32,000	0.005	0.2	800	20,000
1.5	0.02・0.03	7.5	0.02	0.5	1,000	32,000	0.01	0.4	1,000	32,000	0.01	0.2	800	20,000
		0.05	0.03	0.5	2,000	32,000	0.03	0.4	1,500	32,000	0.01	0.2	1,200	20,000
		0.1・0.2・0.3	0.005	0.8	1,000	24,000	0.005	0.7	1,000	24,000	0.005	0.5	800	16,000
2	0.02・0.03	4・6	0.02	0.8	1,000	24,000	0.01	0.7	1,000	24,000	0.01	0.5	800	16,000
		0.05	0.05	0.8	2,000	24,000	0.05	0.7	1,500	24,000	0.01	0.5	1,200	16,000
		0.1・0.3・0.5	0.005	0.6	1,000	24,000	0.005	0.5	1,000	24,000	0.005	0.3	800	16,000
2	0.02・0.03	10	0.02	0.6	1,000	24,000	0.01	0.5	1,000	24,000	0.01	0.3	800	16,000
		0.05	0.02	0.6	1,000	24,000	0.02	0.6	1,000	24,000	0.01	0.3	800	16,000
		0.1・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

- ※切り込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の最大値です。
- ※切り込み量の、apは深さ方向の切り込み量、aeはピックフィードを示します。
- ※オイルミストクーラントをご使用下さい。
- ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※工具突き出しは必要以上に出さないで下さい。
- ※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。
- ※Depth of Cut shows the maximum value for semi-finishing and finishing.
- ※Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.
- ※We recommend using oil mist coolant.
- ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
- ※Length of tool overhang must be as short as possible.
- ※Machine, tool chuck must be sufficiently accurate.

# SHR320

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼・焼き入れ鋼 Prehardened Steels・Hardened Steels NAK80・STAVAX・SKD61 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH・HAP (~68HRC)			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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	0.1 0.2	3	0.012	0.4	2,000	40,000	0.007	0.25	1,000	40,000	0.006	0.15	800	35,000
		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 0.2	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
		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	0.1 0.3	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
		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			<p>※切り込み量は、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。</p> <p>※切り込み時は傾斜進入をお奨めします。その際の進入角は3°以下に設定して下さい。</p> <p>※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。</p> <p>※コーナー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下さい。</p> <p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※Depth of cut is for contour line milling as the value of reference. Please adjust it depending on machine rigidity and processing method.</p> <p>※Ramping approach with angle 3° or smaller is recommended.</p> <p>※Recommend leaving uniform finishing allowance on the machined surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).</p> <p>※When cutting high load sections or complex shapes, it requires attention to condition setting and tool path.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Oil mist coolant is recommended.</p>											

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネック  
ラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# SSF120

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

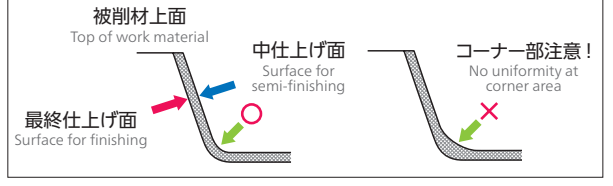
被削材 Work Material	焼き入れ鋼・ハイス Hardened Steels・High Speed Tool Steels STAVAX・SKD11・SKH (~68HRC)			
	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
刃径 Dia.	$a_p$ mm	$a_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
ダイヤモンド Diamond PCD-単結晶	0.2	0.002	50	60,000
	0.3	0.002	100	60,000
	0.4	0.002	150	60,000
	0.5	0.003	200	60,000
スクエア Square Coating	0.6	0.003	240	60,000
	0.8	0.003	280	60,000
	1	0.005	300	60,000
	1.5	0.005	400	60,000
スクエア Long Neck Square Non-Coating	2	0.005	500	60,000
	<b>備考 Notes</b> ※切り込み量の、 $a_p$ は深さ方向の切り込み量、 $a_e$ はピックフィードを示します。 ※オイルミストクーラントをご使用下さい。 ※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。 ※工具突き出しは必要以上に出さないで下さい。 ※Depth of Cut: $a_p$ =Axial Depth of Cut / $a_e$ =Radial Depth of Cut. ※We recommend using oil mist coolant. ※Machine, tool chuck must be sufficiently accurate. ※Length of tool overhang must be as short as possible.			

### CBNエンドミルをより良くご使用いただくためのポイント

Main points to ensure an effective use of cBN End Mill.

加工面全体が、均一な取り代となるようにして  
下さい(特にコーナー部等ご注意ください)。  
これらの事が、加工精度・工具寿命に影響します。

Uniforming removal stock is important for machining  
accuracy and tool life, especially at corner area.



Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

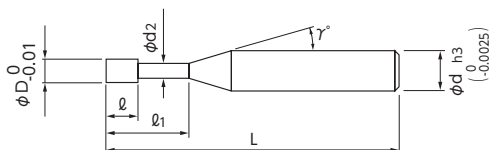
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# PCDSE

PCDスクエアエンドミル  
PCD End Mill



- 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.

技術資料 K-015



## 被削材 Work Material

超硬 Cemented Carbide	その他の硬脆材 Other Hard brittle material
◎	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(l)刃長 Length of Cut	(l1)有効長 Effective 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	刃数 Number of Flutes	標準価格 Retail Price
04-00300-00100	0.1	0.02	0.1	0.09	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00200	0.2	0.04	0.2	0.18	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00300	0.3	0.06	0.3	0.27	15°	4	48	2	60,000
04-00300-00400	0.4	0.08	0.4	0.36	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00500	0.5	0.1	0.5	0.45	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00600	0.6	0.12	0.6	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00300-00800	0.8	0.16	0.8	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00300-01000	1	0.2	1	0.9	15°	4	48	6	50,000

### オーダー方法

PCDSE 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate PCDSE (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はC-002に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page C-002.

PCDSE



Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD-超硬合金 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating			

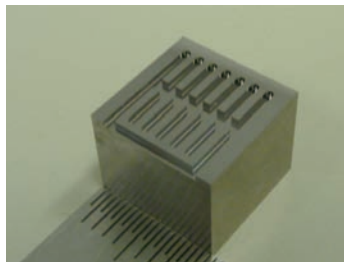
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-015

被削材 Work Material	超硬合金 Cemented Carbide		
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> 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	<p>※工具の欠損や折損、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。                  ※切り込み量 a<sub>p</sub> 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。                  ※不水溶性切削油のご使用を推奨します。                  ※切り込み量の a<sub>p</sub> は深さ方向の切り込み量を示します。                  ※Minimum tool runoff is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy.                  ※Due to infinitesimal depth of cut (a<sub>p</sub>), recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool.                  ※Water-insoluble cutting fluid is recommended.                  ※a<sub>p</sub>: Axial Depth of Cut</p>		

### 加工事例 1 Technical Data 1

コネクタモデル Connector Model



- ・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 Cutting Oil
- ・ワークサイズ：10 × 10mm (加工深さ 0.5mm) Work Size: 10×10mm

加工工程 Cutting 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 <sup>-1</sup> ] Spindle Speed	40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	100	50
切り込み a <sub>p</sub> × a <sub>e</sub> [mm] Depth of Cut	0.002 × 0.001	0.0005 × 0.002
加工距離 (m) Cutting Length	64	
加工時間 Cutting Time	11時間2分 11hr 2min	

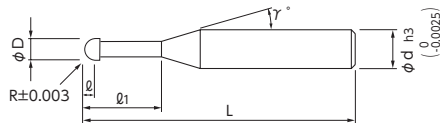
側面 Side	 Ra0.017 μm / Rz0.096 μm	底面 Bottom	 Ra0.0007 μm / Rz0.008 μm
------------	-----------------------------	--------------	------------------------------



# PCDRB

New

PCDボールエンドミル  
PCD Ball End Mill



- 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.



## 被削材 Work Material

ブリード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		超硬 Cemented Carbide	その他の硬脆材 Other Hard brittle material
	～55HRC	55HRC～		
◎	◎	◎	◎	○

★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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)有効長 Effective Length	(l2)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	R0.05	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	R0.075	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

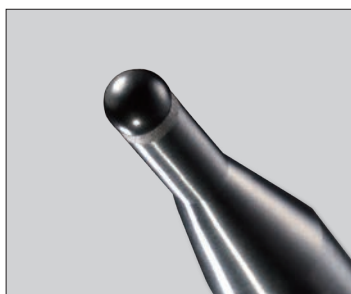
PCDRB ボール半径寸法 (R) × 有効長 (l1) を指示して下さい。  
When you order, indicate PCDR B (R)(l1).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference Value.

●切削条件表はC-004に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page C-004.

PCDRB



Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD-非切削層 PCD-Non-cutting layer	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼・ハイス Prehardened Steels・Hardened Steels・High Speed Tool Steels (~68HRC)					超硬合金 Cemented Carbide				
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切り込み量 Depth of Cut	
		min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	Δp mm	Δe mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	Δp mm	Δe 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	40,000	200	0.002	0.002	0.002	40,000	150	0.002	0.001	0.002
0.2	1	40,000	200	0.002	0.002	0.002	40,000	150	0.002	0.001	0.002
	0.3	40,000	400	0.003	0.003	0.003	40,000	200	0.002	0.002	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	40,000	500	0.005	0.005	0.005	40,000	300	0.003	0.003	0.003
0.5	2.5	40,000	500	0.005	0.005	0.005	40,000	300	0.003	0.003	0.003
	0.75	40,000	600	0.005	0.005	0.005	40,000	400	0.004	0.004	0.004
0.75	3.8	40,000	600	0.005	0.005	0.005	40,000	400	0.004	0.004	0.004
	1	40,000	800	0.005	0.005	0.005	40,000	500	0.005	0.005	0.005
備考 Notes		<p>※ 切り込み量の Δp は軸方向の切り込み量、Δe は半径方向の切り込み量を示します。</p> <p>※ 切り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。</p> <p>※ 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。</p> <p>※ 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。</p> <p>※ コーナー部、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。</p> <p>※ 不水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※ Δp: Axial Depth of Cut, Δe: Radial Depth of Cut.</p> <p>※ Described depth of cut is max value. Adjust it depending on machine rigidity, main spindle rigidity, and required precision.</p> <p>※ Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).</p> <p>※ In order to perform lubricity and chip flow well, coolant must be always reached cutting points.</p> <p>※ Careful set up for milling condition and tool path are required especially when operate with high cutting load such as corner area and slotting.</p> <p>※ Water-insoluble cutting fluid is recommended.</p>									

### 加工事例 1 Technical Data 1

ワークサイズ: 200×100mm 加工深さ: 38.02mm  
Work Size Machining Depth



- ・被削材: STAVAX 52HRC Work Material: STAVAX 52HRC
- ・クーラント: 不水溶性切削油 Coolant: Water-insoluble Cutting Oil
- ・総加工時間: 158 時間 8 分 Cutting time: 158hr 8min

加工工程 Cutting 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	SSPB220 R1×5	PCDRB R1×5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] 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
切り込み量 Δp×Δe[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 Cutting Time	9時間49分 9hr 49min	6時間33分 6hr 33min	26時間57分 26hr 57min	114時間49分 114hr 49min



#### 面粗さ Roughness

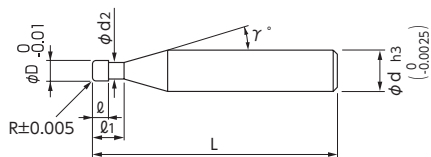
測定箇所 Measured Position	Ra [μm]
① PL面 Parting face	0.028
② 製品面 Main part surface	0.026

- 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 を高速加工機で実現しました！
- Finished surface looks "smooth, even and shiny" such as the mirror surface. Realized the roughness: Ra 30nm with a high-speed machining center!

測定機: 三鷹光器製 NH-3SP  
Measuring Instrument: Mitaka Kohki NH-3SP

# PCDRS

PCDラジアスエンドミル  
PCD Radius End Mill



- PCDシリーズに待望のラジアスタイプが登場！
- 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！
- Added a much-needed corner radius type in PCD series!
- Ultimate high quality surface is realized in the corner radius shape with superior cutting performance on curved and plane surface!



## 被削材 Work Material

超硬 Cemented Carbide	その他の硬脆材 Other Hard brittle material
◎	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Conaer Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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	0.5	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	0.6	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	0.8	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	1	R0.1	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000

### オーダー方法

PCDRS 刃径(D) × コーナー半径(R) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate PCDRS (D)X(R)X(ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はC-006に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page C-006.

PCDRS



Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD-超硬 PCD-Hardmetal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)有効長 Effective Length	超硬合金 Cemented Carbide			
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	仕上げ切込み量 Depth of Cut for Finish	
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm
0.3	R0.05	0.3	50,000	50	0.001	0.005
0.4	R0.05	0.4	50,000	100	0.001	0.01
0.5	R0.05	0.5	50,000	100	0.001	0.01
	R0.1	0.5	50,000	150	0.001	0.015
0.6	R0.05	0.6	50,000	100	0.001	0.01
	R0.1	0.6	50,000	150	0.001	0.015
0.8	R0.05	0.8	50,000	150	0.001	0.015
	R0.1	0.8	50,000	200	0.001	0.03
1	R0.05	1	50,000	150	0.001	0.015
	R0.1	1	50,000	200	0.001	0.03
備考 Notes			※工具の欠損や折損、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。 ※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。 ※不水溶性切削油のご使用を推奨します。 ※Minimal tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※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. ※Water-insoluble cutting fluid is recommended.			

### 加工事例 1 Technical Data 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×R0.05×0.3  
Tool Size

ワークサイズ：φ15mm 加工深さ：0.924mm  
Work Size Machining Depth



面粗さ (Rz) : 0.0192 μm  
Surface Roughness

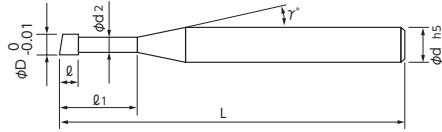
加工工程 Process	仕上げ Finishing	
	等高線 Contour Line Milling	走査線 Scanning Line Milling
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle Speed	40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	70	
切り込み ap × ae [mm] Depth of Cut	0.002~0.006 × 0.002	0.001 × 0.005~0.01
仕上げ代 [mm] Stock Allowance	0.002	0.001
加工距離 Cutting Length	28m	12m
加工時間 Time	6時間23分 6hr23min	3時間25分 3hr25min
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble Cutting Oil	

# CED100

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, hard metal.
- Enable high-accurate machining to brittle materials.
- Unique design to maximize performance of monocrystalline diamond.



## 被削材 Work Material

超硬 Cemented Carbide	石英ガラス Quartz glass	単結晶シリコン Monocrystal silicon	セラミックス Ceramics
○	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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
04-00100-00100	0.1	0.05	0.2	0.09	15°	4	40	221,000
04-00100-00200	0.2	0.1	0.4	0.18	15°	4	40	200,000
04-00100-00300	0.3	0.15	0.6	0.27	15°	4	40	189,000
04-00100-00400	0.4	0.2	0.8	0.36	15°	4	40	178,000
04-00100-00500	0.5	0.25	1	0.46	15°	4	40	168,000
04-00100-01000	1	0.5	2	0.9	15°	4	40	200,000
04-00100-01200	1.2	0.6	2.4	1.08	15°	4	40	210,000
04-00100-01500	1.5	0.75	3	1.42	15°	4	40	221,000
04-00100-02000	2	1	4	1.9	15°	4	40	263,000

## オーダー方法

CED100 刃径 (D) × 有効長 (L1) を指示して下さい。  
When you order, indicate CED100 (D) × (L1).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

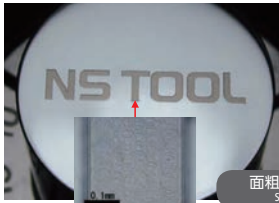
## 加工事例 1 Technical Data 1

被削材：超硬合金 (硬度 : 95HRA)  
Work Material: Cemented Carbide (95HRA)

工具サイズ：φ0.1  
Tool Size

ワークサイズ：φ10mm 加工深さ：0.03mm  
Work Size

回転数 Spindle Speed	12,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	6mm/min
切り込み量 Depth of Cut	0.002mm × 0.03mm (ap × ae)
切削長 Cutting length	2.7m
加工時間 Time	7時間 30分 7hr 30min
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist



面粗さ (Rz) : 1 μm  
Surface Roughness

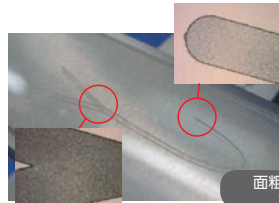
## 加工事例 2 Technical Data 2

被削材：石英ガラス  
Work Material: Quartz glass

工具サイズ：φ0.3  
Tool Size

ワークサイズ：75×25×1mm 加工深さ：0.05mm  
Work Size

回転数 Spindle Speed	40,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	15mm/min
切り込み量 Depth of Cut	0.001mm ap
切削長 Cutting length	3.2m
加工時間 Time	4時間 4hr
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist



面粗さ (Rz) : 2 μm  
Surface Roughness

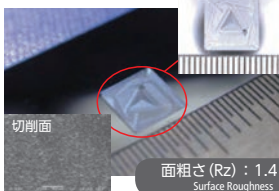
## 加工事例 3 Technical Data 3

被削材：単結晶シリコン  
Work Material: Monocrystal silicon

工具サイズ：φ0.5  
Tool Size

ワークサイズ：45×20×0.7mm  
Work Size

回転数 Spindle Speed	20,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	100mm/min
切り込み量 Depth of Cut	0.0025mm × 0.125mm (ap × ae)
切削長 Cutting length	21.2m
加工時間 Time	3時間 30分 3hr 30min
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist



面粗さ (Rz) : 1.4 μm  
Surface Roughness

測定器：KEYENCEVK9500  
Measuring Instrument: VK9500

## 加工事例 4 Technical Data 4

被削材：ニッケルリン (メッキ層)  
Work Material: No-electrolytic NiP-plated layer

工具サイズ：φ0.1  
Tool Size

ワークサイズ：30×10mm  
Work Size

回転数 Spindle Speed	12,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	200mm/min
切り込み量 Depth of Cut	0.003mm × 0.1mm (ap × ae)
切削長 Cutting length	5.5m
加工時間 Time	5時間 5hr
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist



溝切削 底面粗さ (Rz) : 1 μm  
Surface Roughness

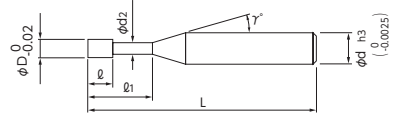
- ダイヤモンドの特性上、工具のプリセット時に通電式のプリセッターは使用出来ません。
- 外周刃を使用する切削は不向きです。
- クリアエッジはライセンスによる生産品です。

- 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 licence production.

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジアス Radius
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	テーパ ボール Taper Ball
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	テーパ ラジアス Taper Radius
		ドリル Drilling
		ねじ切り Thread milling
		面取り Chamfering

# DCMS

## 硬脆材加工用スクエアエンドミル End Mill for Hard Brittle Materials



- 超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.



### 被削材 Work Material

超硬 Cemented Carbide	セラミックス Ceramics	ガラス glass	その他の硬脆材 Other Hard brittle material
◎	◎	◎	○

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

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	( $\ell_1$ ) 有効長 Effective Length	( $\ell$ ) 刃長 Length of Cut	(d2) 首下径 Neck Dia.	( $\gamma$ ) 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
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

DCMS 刃径(D) × 有効長( $\ell_1$ )を指示して下さい。 ※( $\gamma^\circ$ )は参考値です。  
When you order, indicate DCMS (D) × ( $\ell_1$ ). ※( $\gamma^\circ$ ) is reference Value.

- 切削条件表はC-009に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page C-009.

### 加工事例 1 Technical Data 1

被削材: 超硬合金 (硬度: 92.5HRA)  
Work Material: Cemented Carbide (92.5HRA)

工具サイズ:  $\phi$ 0.3  
Tool Size

ワークサイズ:  $\phi$ 6mm 加工深さ: 0.25mm  
Work Size Depth of Cut

回転数 Spindle Speed	40,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	80mm/min
切込み量 Depth of Cut (ap)0.001mm × (ae)0.13mm	
切削長 Cutting Length	39.2m
加工時間 Time	8時間30分 8hr 30min
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble Cutting Oil
面粗さ (Rz) 0.12 $\mu$ m Surface Roughness	

### 加工事例 2 Technical Data 2

被削材: アルミナ (96%)  
Work Material: Aluminium Oxide (96%)

工具サイズ:  $\phi$ 1  
Tool Size

ワークサイズ:  $\phi$ 25mm 加工深さ: 1mm  
Work Size Depth of Cut

回転数 Spindle Speed	20,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	100mm/min
切込み量 Depth of Cut (ap)0.002mm × (ae)0.6mm	
切削長 Cutting Length	91.3m
加工時間 Time	17時間50分 17hr 50min
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble Oil
面粗さ (Rz) 1 $\mu$ m Surface Roughness	

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



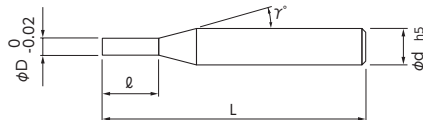
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		超硬合金 Cemented Carbide				アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				テンパックスガラス Heat-resistance Glass			
刃径 Dia.	有効長 Effective 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 <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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		<p>※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表に従って設定して下さい。</p> <p>※工具の欠損や折損、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下さい。</p> <p>※ 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。</p> <p>※不水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※Follow the recommended milling conditions to prevent possible tool breakage and coating flake.</p> <p>※Minimize tool rotation runout for machining accuracy and to prevent tool breakage.</p> <p>※Control characteristic of machine and spindle extension amount for such small cutting depth(ap) process.</p> <p>※Recommend use water-insoluble cutting oil.</p>											

PCD-非切削 PCD-Honorysteel	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square
	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball
	コーティング Coating	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius
	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper Ball
	コーティング Coating	テーパ Taper Radius
ドリル Drilling		
ねじ切り Thread milling		
面取り Chamfering		

# DCSE235

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



- 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發揮。
- 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.



## 被削材 Work Material

グラファイト Graphite	繊維入り樹脂 Fiber Reinforced Plastics (FRP)	高Siアルミニウム High Silicon Aluminum Alloy
◎	○	○

単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit (size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

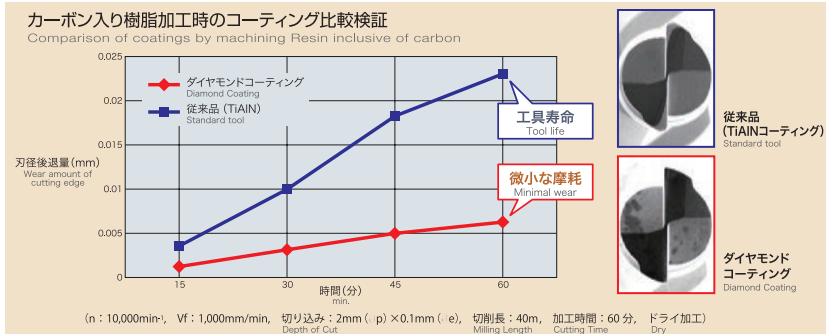
## オーダー方法

DCSE235 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate DCSE235 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はC-011に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page C-011.

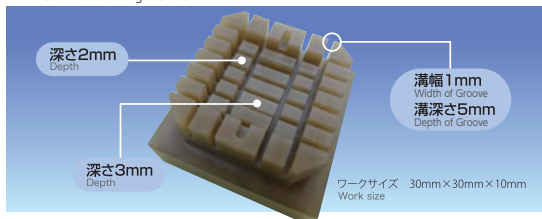
## 寿命比較 Comparison of life



## 加工事例 1 Technical Data 1

被削材 ガラス繊維入り樹脂 (PES材) Resin inclusive of glass fiber

加工工程 Process	外形部 Outer Profile	溝部 Slot
使用工具 Tool	DCSE235 φ6	DCHR230 φ1×6
回転数 Spindle Speed	10,000 min <sup>-1</sup>	10,000 min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	2,000 mm/min	1,000 mm/min
切り込み Depth of Cut	10mm×0.5mm ( px e)	0.1mm( p)
切削長 Milling Length	2.3m	28m
加工時間 Cutting Time	3分 3min	50分 50min



# DCSE235

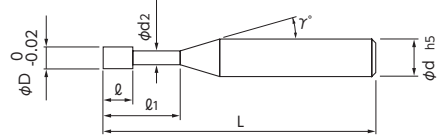
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	グラファイト Graphite						アルミ合金ダイカスト Aluminum Alloy Die Casting							
	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			
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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	<p>※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下さい。                  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下さい。                  ※グラファイトの加工は乾式を推奨します。                  ※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、送り速度を上げて調節して下さい。                  ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。                  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下さい。                  ※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.                  ※Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.                  ※Slow down the feed for high accurate machining to avoid breakage of work piece.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.</p>													

PCD・準油圧 PCD-Hollow/Steel	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# DCHR230

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



- 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-aluminum alloy and brittle materials.
- Long neck design is suited for the machining of narrow and deep area.



### 被削材 Work Material

グラファイト Graphite	繊維入り樹脂 Fiber Reinforced Plastics (FRP)	高Siアルミニウム High Silicon Aluminum Alloy
◎	○	○

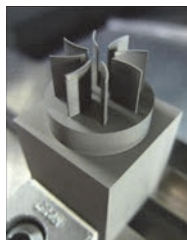
単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ <sub>2</sub> )刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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	1.5	10	2	0.95	12°	4	50	18,000
05-00200-01506		6	3	1.45	12°	4	50	18,000
05-00200-01512		12	3	1.45	12°	4	50	18,000
05-00200-01520	2	20	3	1.45	12°	4	60	18,000
05-00200-02006		6	4	1.94	12°	4	50	18,000
05-00200-02010		10	4	1.94	12°	4	50	18,000
05-00200-02016	3	16	4	1.94	12°	4	60	18,000
05-00200-02020		20	4	1.94	12°	4	60	18,000
05-00200-03016		16	6	2.85	12°	6	60	22,100
05-00200-03030	4	30	6	2.85	12°	6	70	25,400
05-00200-04020		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** DCHR230 刃径(D) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate DCHR230 (D) × (ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はC-013に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page C-013.

## 加工事例 1 Technical Data 1



- プロペラ propeller
- 被削材：グラファイト (TTK-5)  
Material: Graphite (TTK-5)
  - 総加工時間：1 時間 20 分  
Total cutting time: 1hr 20min
  - クーラント：エアブロー  
Coolant: Air blow
  - サイズ：φ14mm (羽根高さ：6mm)  
Size: φ14mm Height of blade: 6mm

加工工程 Cutting 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 <sup>-1</sup> ] Spindle speed	8,000		20,000	
送り速度 [mm/min] Feed	600	2,000	1,000	800
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	8×0.5	0.2×0.6	0.05×0.2	
加工距離 [m] Cutting Length	7	67		18
加工時間 Cutting time	5分 5min	1時間5分 1hr 5min		10分 10min

# DCHR230

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		グラファイト Graphite						アルミ合金ダイカスト Aluminum 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			
		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 <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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		<p>※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下さい。          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下さい。          ※グラファイトの加工は乾式を推奨します。          ※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節して下さい。          ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。          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下さい。          ※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.          ※Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.          ※Slow down the feed for high accurate machining to avoid breakage of work piece.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.</p>													

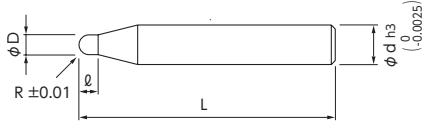
CBN  
 Cubic Boron Nitride  
 Diamond  
 ダイヤモンド  
 PCO・非磁性鋼  
 PCO・Non-magnetic Steel  
 コーティング  
 Coating  
 スクエア  
 Square  
 ロングネック  
 Long Neck Square  
 ボール  
 Ball  
 ロングネック  
 Long Neck Ball  
 ラジウス  
 Radius  
 ロングネック  
 Long Neck Radius  
 テーパー  
 Taper  
 ボール  
 Ball  
 テーパー  
 Taper Radius  
 ドリル  
 Drilling  
 ねじ切り  
 Thread milling  
 面取り  
 Chamfering

# DCMB

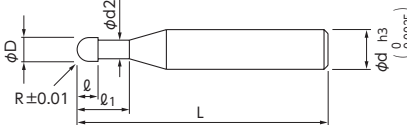
硬脆材加工用ボールエンドミル  
Ball End Mill for Hard Brittle Materials



## Type I : 全刃長タイプ



## Type II : ロングネックタイプ



### 【首部形状について】

首部干渉角の目安は $12^\circ$ 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  $12^\circ$ . Actual measurement required, in order to avoid interference between tool and work material.

- 刃先強度と切れ味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

### 被削材 Work Material

超硬 Cemented Carbide	セラミックス Ceramics	ガラス glass	その他の硬脆材 Other Hard brittle material
◎	◎	◎	○

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	形状 Type	(d2)首下径 Under 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	I	—	4	45	38,000
05-00500-00101	R0.1	0.5	0.12	II	0.18	4	45	38,400
05-00500-00200	R0.2	—	0.3	I	—	4	45	35,000
05-00500-00201	R0.2	1	0.25	II	0.37	4	45	35,400
05-00500-00300	R0.3	—	0.45	I	—	4	45	31,100
05-00500-00301	R0.3	1.5	0.35	II	0.56	4	45	31,500
05-00500-00500	R0.5	—	0.75	I	—	4	45	31,100
05-00500-00501	R0.5	2.5	0.6	II	0.95	4	45	31,500
05-00500-00750	R0.75	—	1.1	I	—	4	45	31,100
05-00500-00751	R0.75	3.8	0.9	II	1.45	4	45	31,500
05-00500-01000	R1	—	1.5	I	—	4	45	31,100
05-00500-01001	R1	5	1.2	II	1.94	4	45	31,500

### オーダー方法

DCMB ボール半径寸法 (R) [×有効長 (ℓ1)] を指示して下さい。  
When you order, indicate DCMB (R) [×(ℓ1)].

- 切削条件表はC-015に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page C-015.

## 加工事例 1 Technical Data 1

被削材 : 超硬合金 (硬度 : 89HRA)  
Work Material : Cemented Carbide (89HRA)



ワークサイズ : 20mm × 20mm × 10mm  
Work Size

使用工具 : DCMB R1  
Tool

仕上げ加工  
Finishing

回転数 Spindle Speed	20,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	200mm/min
切込み量 Depth of Cut	(ap) 0.005mm × (ae) 0.01mm
加工時間 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) 0.51 μm ~ 1.04 μm  
Surface Roughness



Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



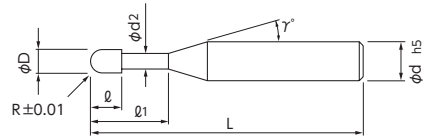
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		超硬合金 Cemented Carbide			
(R) ボール半径 Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
		min <sup>-1</sup>	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		<p>※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表に従って設定して下さい。</p> <p>※工具の欠損や折損、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下さい。</p> <p>※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。</p> <p>※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下さい。(アプローチ方法やトレランスの設定など)</p> <p>※Follow the recommended milling conditions to prevent tool breakage and coating peeling.</p> <p>※Minimal tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy.</p> <p>※Recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool.</p> <p>※Accurate tool path for approach method, tolerance setting and etc. is required to reduce the cutting load.</p>			

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper	ドリル Drilling
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパボール Taper Ball	ねじ切り Thread milling
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering
	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	

# DCRB230

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 Long Neck Ball End Mill



- 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-aluminum alloy and brittle materials.
- Long neck design is suited for the machining of narrow and deep area.



## 被削材 Work Material

グラファイト Graphite	繊維入り樹脂 Fiber Reinforced Plastics (FRP)	高Siアルミニウム High Silicon Aluminum Alloy
◎	○	○

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	( $\ell_1$ )有効長 Effective Length	( $\ell$ )刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	( $\gamma$ )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

DCRB230 ボール半径 (R) × 有効長 ( $\ell_1$ ) を指示して下さい。  
When you order, indicate DCRB230 (R) × ( $\ell_1$ ).

※( $\gamma$ )は参考値です。

※( $\gamma$ ) is reference value.

●切削条件表はC-017に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page C-017.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ボール  
ロングネック

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ラジマス  
ロングネック

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパー  
ボール

Taper Radius  
ラジマス  
テーパー

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# DCRB230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		グラファイト Graphite				アルミ合金ダイカスト Aluminum Alloy Die Casting			
Rサイズ Radius	有効長 Effective 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 <sup>-1</sup>	mm/min	Δp mm	Δe mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	Δp mm	Δe 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
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
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
	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
1.5	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
2	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
	15	20,000	3,000	0.5	1.5	16,000	2,000	0.5	1.5
3	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		<p>※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下さい。          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下さい。          ※グラファイトの加工は乾式を推奨します。          ※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節して下さい。          ※ビブリアが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。          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下さい。          ※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.          ※Air blow cooling is recommended for the machining of graphite.          ※Reduce the feed for high accurate machining and to avoid breakage of work piece.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate when chattering.</p>							

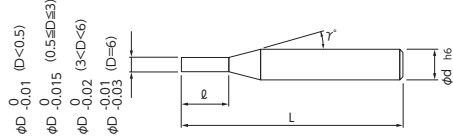
CBN  
 Cubic Boron Nitride  
 Diamond  
 ダイヤモンド  
 PCO・単結晶  
 PCO-Monocrystal  
 コーティング  
 Coating  
 スクエア  
 Square  
 ロングネック  
 Long Neck Square  
 ボール  
 Ball  
 ロングネック  
 Long Neck Ball  
 ラジウス  
 Radius  
 ロングネック  
 Long Neck Radius  
 テーパー  
 Taper  
 ボール  
 Ball  
 テーパー  
 Taper Radius  
 ドリル  
 Drilling  
 ねじ切り  
 Thread milling  
 面取り  
 Chamfering

# MXH225

無限プレミアム リード25 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD25 End Mill



- 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・チタン等の耐熱合金に対応。
- 刃長は刃径の等倍で 25° ネジレを採用。
- 剛性を高めた設計で、溝加工でのビビリ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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-0005-00010	0.1	0.1	12°	4	45	7,200
08-0005-00020	0.2	0.2	12°	4	45	4,600
08-0005-00030	0.3	0.3	12°	4	45	3,700
08-0005-00040	0.4	0.4	12°	4	45	4,100
08-0005-00050	0.5	0.5	12°	4	45	2,500
08-0005-00060	0.6	0.6	12°	4	45	2,500
08-0005-00070	0.7	0.7	12°	4	45	2,500
08-0005-00080	0.8	0.8	12°	4	45	2,500
08-0005-00090	0.9	0.9	12°	4	45	2,500
08-0005-00100	1	1	12°	4	45	2,200
08-0005-00110	1.1	1.1	12°	4	45	2,500
08-0005-00120	1.2	1.2	12°	4	45	2,500
08-0005-00130	1.3	1.3	12°	4	45	2,500
08-0005-00140	1.4	1.4	12°	4	45	2,500
08-0005-00150	1.5	1.5	12°	4	45	2,300
08-0005-00160	1.6	1.6	12°	4	45	2,500
08-0005-00170	1.7	1.7	12°	4	45	2,500
08-0005-00180	1.8	1.8	12°	4	45	2,500
08-0005-00190	1.9	1.9	12°	4	45	2,500
08-0005-00200	2	2	12°	4	45	2,300
08-0005-00250	2.5	2.5	12°	4	45	2,300
08-0005-00300	3	3	12°	6	45	3,200
08-0005-00400	4	4	12°	6	45	3,400
08-0005-00500	5	5	12°	6	50	3,700
08-0005-00600	6	6	-	6	50	3,800

### オーダー方法

MXH225 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH225 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

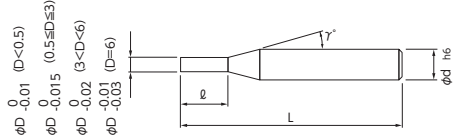
●切削条件表はD-008に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-008.

PCD・単槽型 PCD-Monoflute	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

# MXH230

無限プレミアム リード30 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD30 End Mill



- 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・チタン等の耐熱合金に対応。
- 刃長は刃径の2倍で30°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00006-00280	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

MXH230 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH230 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-009に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-009.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

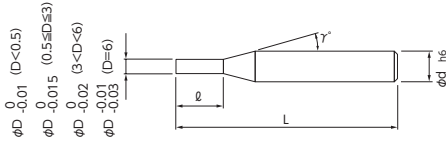
Chamfering  
面取り





# MXH240

無限プレミアム リード40 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD40 End Mill



- 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・チタン等の耐熱合金に対応。
- 刃長は刃径の4倍で40°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	ハルード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

単位 [寸法: mm / 価格: ¥]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

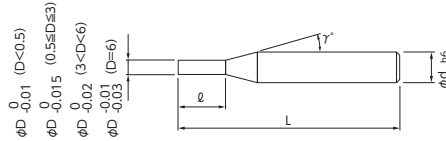
オーダー方法 MXH240 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH240 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-011に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-011.

# MXH245

無限プレミアム リード45 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute LEAD45 End Mill



- 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・チタン等の耐熱合金に対応。
- 刃長は刃径の5倍で45°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	ハルード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

単位 [寸法: mm / 価格: ¥]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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 MXH245 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH245 (D).

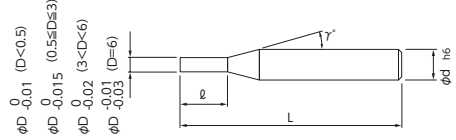
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-012に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-012.



# MXH230P

無限プレミアム 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



- 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・チタン等の耐熱合金に対応したピンカド。
- 刃長は刃径の2倍で30°ネジレを採用。
- 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°.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00016-00280	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

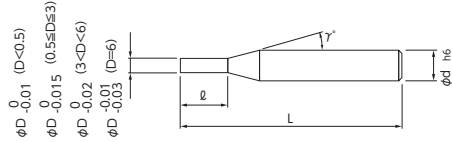
MXH230P 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH230P (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-014に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-014.

# MXH235P

無限プレミアム 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



- 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・チタン等の耐熱合金に対応したピンカド。
- 刃長は刃径の3倍で35°ネジレを採用。
- 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°.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00017-00280	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

MXH235P 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MXH235P (D).

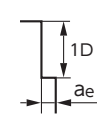
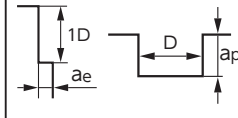
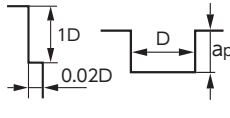
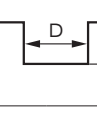
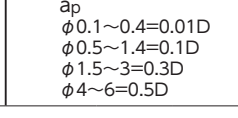
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-015に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-015.

PCD・単槽型 PCD-Monoflute	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square
	コーティング Coating	CBN Cubic Boron Nitride	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius
	コーティング Coating	ボール Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
ドリル Drilling	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
ねじ切り Thread milling	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
面取り Chamfering	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper


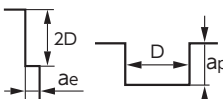
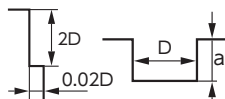
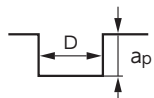
# MXH225

## 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			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			焼入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)			
	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 <sup>-1</sup>	側面 Side Milling		溝 Slotting	mm/min		mm/min	mm/min		mm/min	mm/min	mm/min
Cubic Boron Nitride CBN Diamond ダイヤモンド ダイヤモンド Square スクエア Round Square スクエア ボール Ball ボール Radius ラジマス Long Neck Radius ラジマス テーパ Taper ボール ボール ラジマス テーパ ドリル Drilling ねじ切り Thread milling 面取り Chamfering	刃径 Dia.	50,000	30	15	48,000	30	15	25,000	10	10	50,000	-	15
			50	25		50	25		47,700	-		20	
		50,000	90	35	48,000	90	35	25,000	30	15	31,800	-	20
			130	50		130	50		23,900	50		25	
		38,200	130	50	37,000	130	50	19,000	40	20	19,100	60	30
			34,000	130		50	33,000		130	50		17,000	40
		30,000	130	50	29,000	130	50	15,000	40	20	13,700	60	30
			26,000	140		50	25,000		140	50		13,000	45
		22,000	140	55	21,000	140	55	11,000	45	25	10,700	60	30
			19,100	150		55	18,000		150	55		9,500	50
		17,500	150	55	16,000	150	55	8,500	50	25	8,700	75	40
			16,000	150		55	15,000		150	55		8,000	50
		14,500	150	55	13,500	150	55	7,200	50	25	7,400	75	40
			13,000	150		55	12,500		150	55		6,500	50
		12,700	150	55	12,000	150	55	6,200	50	25	6,400	75	40
			11,900	150		55	11,500		150	55		6,000	50
		11,300	160	55	10,900	160	55	5,500	50	25	5,700	75	40
			10,700	160		55	10,300		160	55		5,200	50
		10,100	170	60	9,700	170	60	5,000	55	30	5,000	75	40
9,500	170		60	9,100		170	60		4,800	55		30	4,800
7,600	180	65	7,200	180	65	3,800	60	30	3,800	75	40		
	6,400	190		70	6,000		190	70		3,200	65	35	3,200
4,800	190	70	4,400	190	70	2,400	65	35	2,400	95	50		
	3,800	230		75	3,400		230	75		1,900	75	40	1,900
3,200	260	85	2,800	260	85	1,600	80	40	1,600	100	50		
	側面 Side Milling			側面 Side Milling 溝 Slotting			側面 Side Milling 溝 Slotting						
 <p>ae φ0.1~0.9=0.05D φ1~2.5=0.1D φ3~6=0.2D</p>			 <p>ae φ0.1~0.9=0.01D φ1~2.5=0.02D φ3~6=0.04D</p>			 <p>ap φ0.1~0.4=0.05D φ0.5~6=0.2D</p>							
溝 Slotting			 <p>ap φ0.1~0.4=0.05D φ0.5~1.4=0.2D φ1.5~3=0.7D φ4~6=1D</p>			 <p>ap φ0.1~0.4=0.01D φ0.5~1.4=0.1D φ1.5~3=0.3D φ4~6=0.5D</p>							
(D: 刃径 Dia.)													
<p>備考 Notes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※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下さい。</li> <li>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</li> <li>※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下さい。</li> <li>※不水溶性切削油で加工する場合は、切り粉の排出や発煙に考慮し切削条件の調整をして下さい。</li> <li>※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.</li> <li>※Use cutting fluid with smoke retardant.</li> <li>※Use rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble cutting fluid.</li> </ul>													

# MXH230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions


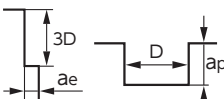
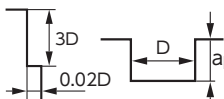
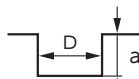
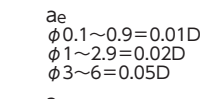
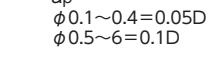
被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			焼入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)						
	刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed				
		min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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				
切り込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling  ae φ0.1~0.9=0.05D φ1~2.9=0.07D φ3~6=0.15D						側面 Side Milling 溝 Slotting  ae φ0.1~0.9=0.01D φ1~2.9=0.015D φ3~6=0.03D			側面 Side Milling 溝 Slotting  ap φ0.1~0.4=0.02D φ0.5~1.4=0.07D φ1.5~3.5=0.2D φ4~6=0.3D						
	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						ap φ0.1~0.4=0.05D φ0.5~6=0.15D									
(D:刃径 Dia.)																
備 考 Notes	<p>※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下さい。</p> <p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※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下さい。</p> <p>※不水溶性切削油で加工する場合は、切り粉の排出や発煙に考慮し切削条件の調整をして下さい。</p> <p>※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※Use rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble cutting fluid.</p>															

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	ボール Ball	テーパ Taper	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating			




# MXH235

## 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			超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718			焼入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)						
	刃径 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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			
Cubic Boron Nitride CBN	Diamond ダイヤモンド	PCD-超硬鋼	Coating コート	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				
テーパ Taper	ボール Ball	Long Neck Radius	Coating コート	側面 Side Milling			側面 Side Milling 溝 Slotting			側面 Side Milling 溝 Slotting						
				 $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.04D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.05D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.1D$			 $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.01D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.02D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.05D$			 $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 6 = 0.1D$						
				溝 Slotting			 $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.08D$ $\phi 1.5 \sim 3.5 = 0.25D$ $\phi 4 \sim 6 = 0.4D$			 $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.02D$ $\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.04D$ $\phi 1.5 \sim 3.5 = 0.1D$ $\phi 4 \sim 6 = 0.2D$			 $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 6 = 0.1D$			
(D: 刃径 Dia.)																
備考 Notes				※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下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※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下さい。 ※不水溶性切削油で加工する場合は、切り粉の排出や発煙に考慮し切削条件の調整をして下さい。 ※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Use rigid and precise machine and chuck holder. ※Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble cutting fluid.												

# MXH240

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		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
	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
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.3 \sim 0.8 = 0.03D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.04D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.08D$		側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.3 \sim 0.8 = 0.01D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.015D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.02D$			
備考 Notes	※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下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※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下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Available only for side cutting.					

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MXH245



## 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		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
	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
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $a_e$ $\phi 0.3 \sim 0.8 = 0.02D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.03D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.06D$			側面 Side Milling  $a_e$ $\phi 0.3 \sim 0.8 = 0.005D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.007D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.015D$		
備考 Notes	※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下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※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下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Available only for side cutting.					

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアRound Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールRound Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスRound Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# MXH225P



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		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
	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
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.05D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.1D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.2D$			側面 Side Milling  $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.01D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.02D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.04D$		
備考 Notes	※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下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※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下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Available only for side cutting.					

CBN Cubic Boron Nitride	
ダイヤモンド Diamond	
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	
コーティング Coating	
コートメッキ Coating	スクエア Square
ノンコートメッキ Non-Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	ボール Ball
ノンコートメッキ Non-Coating	ロングネックボール Long Neck Ball
コーティング Coating	ラジウス Radius
ノンコートメッキ Non-Coating	ロングネックラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	テーパ Taper
ノンコートメッキ Non-Coating	テーパボール Taper Ball
	テーパラジウス Taper Radius
	ドリル Drilling
	ねじ切り Thread milling
	面取り Chamfering

# MXH230P

## 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		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
	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
刃径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.05D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.07D$ $\phi 3 \sim = 0.15D$		側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.01D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.015D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.03D$			
備考 Notes	※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下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※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下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Available only for side cutting.					

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

スクエア  
Square

ボール  
Ball

ボール  
Ball

ラジウス  
Radius

ラジウス  
Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper

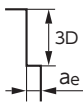
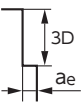
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MXH235P

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

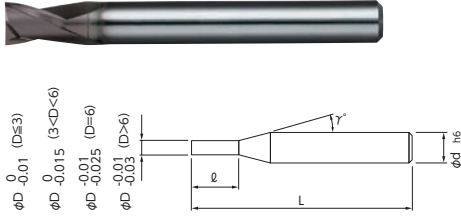
被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		超耐熱合金 Heat Resistance Alloy Inconel®718	
	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
刃 径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	 側面 Side Milling $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.04D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.05D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.1D$		 側面 Side Milling $a_e$ $\phi 0.1 \sim 0.9 = 0.01D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.02D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.05D$			
備 考 Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※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下さい。</li> <li>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</li> <li>※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下さい。</li> <li>※側面切削でのみ、使用して下さい。</li> <li>※Adjust milling condition conforming to machine rigidity and clamping condition.</li> <li>※Use cutting fluid with smoke retardant.</li> <li>※Use a rigid and precise machine and chuck holder.</li> <li>※Available only for side cutting.</li> </ul>					

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ドリル Drilling
	コーティング Coating	スクエア Square	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	面取り Chamfering
	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	コーティング Coating	ラジアス Radius	
	コーティング Coating	ロングネックラジアス Long Neck Radius	
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	
	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジアス Taper Radius	
	コーティング Coating	テーパラジアス Taper Radius	



# MX225

無限 リード25 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING 2-Flute LEAD25 End Mill



- 刃長は刃径の8倍で25°ネジレを採用。
- 剛性を高めた設計で、溝加工でのビビリ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.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャング径 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	7,900
08-00025-00800	8	8	—	8	65	6,500
08-00025-00900	9	9	12°	10	75	11,500
08-00025-01000	10	10	—	10	75	8,500
08-00025-01200	12	12	—	12	80	11,500

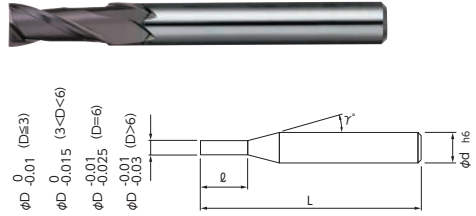
**オーダー方法** MX225 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX225 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-021に記載  
●Recommended Milling Conditions are shown on page D-021.

# MX230

無限 リード30 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING 2-Flute LEAD30 End Mill



- 刃長は刃径の2倍で30°ネジレを採用。
- 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.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャング径 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

**オーダー方法** MX230 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX230 (D).

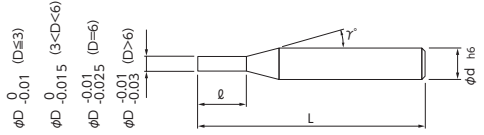
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-022に記載  
●Recommended Milling Conditions are shown on page D-022.



# MX235

無限リード35エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING 2-Flute LEAD35 End Mill



- 刃長は刃径の3倍で35°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アブリド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

単位 [寸法: mm / 価格: ¥]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

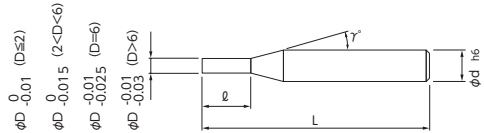
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00035-00340	3.4	10.2	12°	6	45	4,800
08-00035-00350	3.5	10.5	12°	6	45	4,000
08-00035-00360	3.6	10.8	12°	6	45	4,800
08-00035-00370	3.7	11.1	12°	6	45	4,800
08-00035-00380	3.8	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	8,500
08-00035-00800	8	24	—	8	65	7,000
08-00035-00900	9	27	12°	10	75	12,000
08-00035-01000	10	30	—	10	75	8,800
08-00035-01200	12	36	—	12	80	12,000

オーダー方法 MX235 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MX235 (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-023に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-023.

# MX240

無限リード40エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING 2-Flute LEAD40 End Mill



- 刃長は刃径の4倍で40°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-0004-00030	0.3	1.2	12°	4	45	5,100
08-0004-00040	0.4	1.6	12°	4	45	5,100
08-0004-00050	0.5	2	12°	4	45	3,200
08-0004-00060	0.6	2.4	12°	4	45	2,900
08-0004-00070	0.7	2.8	12°	4	45	3,200
08-0004-00080	0.8	3.2	12°	4	45	3,200
08-0004-00090	0.9	3.6	12°	4	45	3,200
08-0004-00100	1	4	12°	4	45	2,900
08-0004-00110	1.1	4.4	12°	4	45	4,300
08-0004-00120	1.2	4.8	12°	4	45	3,500
08-0004-00130	1.3	5.2	12°	4	45	4,400
08-0004-00140	1.4	5.6	12°	4	45	4,400
08-0004-00150	1.5	6	12°	4	45	2,900
08-0004-00160	1.6	6.4	12°	4	45	4,400
08-0004-00170	1.7	6.8	12°	4	45	4,400
08-0004-00180	1.8	7.2	12°	4	45	3,500
08-0004-00190	1.9	7.6	12°	4	45	4,400
08-0004-00200	2	8	12°	4	45	2,900
08-0004-00210	2.1	8.4	12°	4	45	4,400
08-0004-00220	2.2	8.8	12°	4	45	4,400
08-0004-00230	2.3	9.2	12°	4	45	4,400
08-0004-00240	2.4	9.6	12°	4	45	4,400
08-0004-00250	2.5	10	12°	4	45	2,900
08-0004-00260	2.6	10.4	12°	4	50	5,000
08-0004-00270	2.7	10.8	12°	4	50	5,000
08-0004-00280	2.8	11.2	12°	4	50	5,000
08-0004-00290	2.9	11.6	12°	4	50	5,000
08-0004-00300	3	12	12°	6	50	3,600
08-0004-00310	3.1	12.4	12°	6	50	5,300
08-0004-00320	3.2	12.8	12°	6	50	5,300
08-0004-00330	3.3	13.2	12°	6	50	5,300
08-0004-00340	3.4	13.6	12°	6	50	5,300

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-0004-00350	3.5	14	12°	6	50	4,700
08-0004-00360	3.6	14.4	12°	6	50	5,300
08-0004-00370	3.7	14.8	12°	6	50	5,300
08-0004-00380	3.8	15.2	12°	6	50	5,300
08-0004-00390	3.9	15.6	12°	6	50	5,300
08-0004-00400	4	16	12°	6	55	3,900
08-0004-00410	4.1	16.4	12°	6	55	5,300
08-0004-00420	4.2	16.8	12°	6	55	5,300
08-0004-00430	4.3	17.2	12°	6	55	5,300
08-0004-00440	4.4	17.6	12°	6	55	5,300
08-0004-00450	4.5	18	12°	6	55	5,400
08-0004-00460	4.6	18.4	12°	6	55	6,000
08-0004-00470	4.7	18.8	12°	6	55	6,000
08-0004-00480	4.8	19.2	12°	6	55	6,000
08-0004-00490	4.9	19.6	12°	6	55	6,000
08-0004-00500	5	20	12°	6	60	4,400
08-0004-00510	5.1	20.4	12°	6	60	6,000
08-0004-00520	5.2	20.8	12°	6	60	6,000
08-0004-00530	5.3	21.2	12°	6	60	6,000
08-0004-00540	5.4	21.6	12°	6	60	6,000
08-0004-00550	5.5	22	12°	6	65	5,400
08-0004-00560	5.6	22.4	12°	6	65	6,300
08-0004-00570	5.7	22.8	12°	6	65	6,300
08-0004-00580	5.8	23.2	12°	6	65	6,300
08-0004-00590	5.9	23.6	12°	6	65	6,300
08-0004-00600	6	24	—	6	65	4,500
08-0004-00700	7	28	12°	8	90	10,500
08-0004-00800	8	32	—	8	90	9,600
08-0004-00900	9	36	12°	10	100	18,000
08-0004-01000	10	40	—	10	100	10,500
08-0004-01200	12	48	—	12	105	18,000

### オーダー方法

MX240 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate MX240 (D). ※(γ) is reference value.

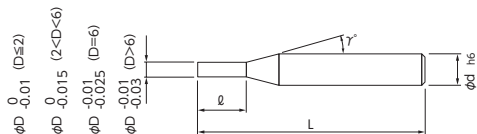
●切削条件表はD-024に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-024.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	PCD・単結晶 PCD-Monocrystal
	コーティング Coating	コーティング Coating
Square	ロングネック Long Neck Square	ロングネック Long Neck Square
	ボール Ball	ボール Ball
Radius	ロングネック Long Neck Radius	ロングネック Long Neck Radius
	テーパ Taper	テーパ Taper
Drilling	ドリル Drill	ドリル Drill
	ねじ切り Thread Milling	ねじ切り Thread Milling
Chamfering	面取り Chamfering	面取り Chamfering

# MX245

無限 リード45 エンドミル 2枚刃  
MUGEN-COATING 2-Flute LEAD45 End Mill



- 刃長は刃径の5倍で45°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	12,000
08-00045-00800	8	40	—	8	90	10,500
08-00045-00900	9	45	12°	10	100	20,000
08-00045-01000	10	50	—	10	100	12,000
08-00045-01200	12	60	—	12	105	20,000

### オーダー方法

MX245 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX245 (D).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-025に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-025.

Cubic Boron Nitride  
CBN  
PCD-Heterocrystal  
PCD-超硬鋼  
Diamond  
ダイヤモンド  
Coating  
コーティング  
Square  
スクエア  
Square  
スクエア  
Non-Coating  
ノンコーティング  
Long Neck Square  
ロングネックスクエア  
Coating  
コーティング  
Ball  
ボール  
Ball  
ボール  
Non-Coating  
ノンコーティング  
Long Neck Ball  
ロングネックボール  
Coating  
コーティング  
Radius  
ラジマス  
Radius  
ラジマス  
Non-Coating  
ノンコーティング  
Long Neck Radius  
ロングネックラジマス  
Coating  
コーティング  
Taper Ball  
テーパボール  
Taper Ball  
テーパボール  
Non-Coating  
ノンコーティング  
Taper Radius  
テーパラジマス  
Drilling  
ドリル  
Thread milling  
ねじ切り  
Chamfering  
面取り



# MX230

## 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			焼き入れ鋼 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		
	刃径 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 <sup>-1</sup>		mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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			
切り込み量 Depth of Cut	<p>側面 Side Milling</p> $a_e$ $\phi 0.3 \sim 0.9 = 0.05D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.07D$ $\phi 3 \sim 12 = 0.15D$ <p>溝 Slotting</p> $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.15D$ $\phi 1.5 \sim 3.9 = 0.5D$ $\phi 4 \sim 12 = 0.75D$									<p>側面 Side Milling</p>			<p>溝 Slotting</p>					
(D:刃径 Dia.)										$a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 12 = 0.15D$			$a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.1D$ $\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.4D$ $\phi 1.5 \sim 12 = 0.75D$					
備考 Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※切削油を使用して下さい。</li> <li>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</li> <li>※焼き入れ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推奨します。</li> <li>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</li> <li>※切り込み、機械の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下さい。</li> <li>※Use cutting fluid.</li> <li>※Use cutting fluid with smoke retardant.</li> <li>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</li> <li>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</li> <li>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</li> </ul>																	

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

ラジウス  
Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering



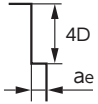
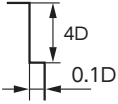
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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			焼き入れ鋼 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		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut	<p>側面 Side Milling  <math>a_e</math>  <math>\phi 0.3 \sim 0.9 = 0.04D</math>  <math>\phi 1 \sim 2.9 = 0.05D</math>  <math>\phi 3 \sim 12 = 0.1D</math></p> <p>溝 Slotting  <math>a_p</math>  <math>\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D</math>  <math>\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.08D</math>  <math>\phi 1.5 \sim 3.9 = 0.25D</math>  <math>\phi 4 \sim 12 = 0.4D</math></p>									側面 Side Milling  $3D$ $0.02D$			側面 Side Milling  $3D$ $0.2D$		
	(D:刃径 Dia.)										溝 Slotting  $D$ $a_p$			溝 Slotting  $D$ $a_p$ $a_p$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 1.4 = 0.3D$ $\phi 1.5 \sim 12 = 0.5D$	
備 考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。          ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。          ※焼き入れ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推奨します。          ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。          ※切り込み、機械の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下さい。          ※Use cutting fluid.          ※Use cutting fluid with smoke retardant.          ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.          ※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.</p>														

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スウェード Square	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Square ロングネック Square	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	面取り Chamfering
コーティング Coating	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	コーティング Coating	ラジアス Radius	
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジアス Taper Radius	

# MX240

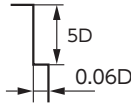
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	
	20~30m/min		15~25m/min		15~20m/min		20~40m/min	
切削速度 Cutting Speed								
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.3 \sim 0.9 = 0.03D$ $\phi 1 \sim 2.9 = 0.04D$ $\phi 3 \sim 12 = 0.08D$						側面 Side Milling  $0.1D$	
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Available only for side cutting. ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアRound Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールRound Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスRound Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# MX245

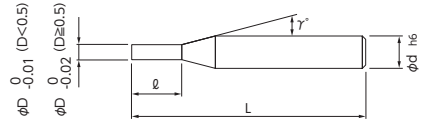
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.3 \sim 0.8 = 0.02D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.03D$ $\phi 3 \sim 12 = 0.06D$						側面 Side Milling  $0.06D$	
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Available only for side cutting. ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.							

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# MSE230SS

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



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]  
Unit (size : mm / Retail Price : JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 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)刃径 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

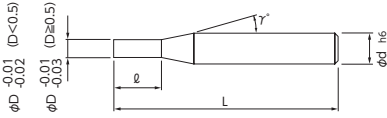
### オーダー方法

MSE230SS 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE230SS (D).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

# MSES230P

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



- 剛性のあるショート刃長を採用。
- ピンカドで切れ味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.



**超硬 MG** **無限** **2** ネジレ角 30 **ピンカド** **~55 HRC**

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	パハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	6,800
08-00102-01000	10	20	-	10	75	7,700
08-00102-01200	12	24	-	12	80	12,700

### オーダー方法

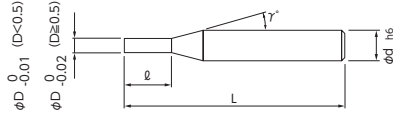
MSES230P 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSES230P (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-030に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-030.

# MSE230

無限コーティング 2枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute End Mill



- 2枚刃エンドミルにNS独自の無限コーティングを採用。
- 荒から仕上げまで万能切削が可能。
- Our original MUGEN-COATING has been put on 2-flute end mill.
- It covers all-round cutting from roughing to finishing.



**超硬 MG** **無限** **2** ネジレ角 30 **~55 HRC**

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	パハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00100-01000	1	2.5	9°	4	45	1,900
08-00100-01005	1.05	2.5	9°	4	45	7,200
08-00100-01010	1.1	2.5	9°	4	45	6,000
08-00100-01015	1.15	2.5	9°	4	45	7,200
08-00100-01020	1.2	3	9°	4	45	2,200
08-00100-01025	1.25	3	9°	4	45	7,200
08-00100-01030	1.3	3	9°	4	45	6,000
08-00100-01035	1.35	3	9°	4	45	7,200

### オーダー方法

MSE230 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE230 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-030に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-030.
- 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下さい。
- I: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド	スクエア	ボール	テーパ	ドリル	面取り
PCD・単結晶	Diamond	Long Neck Square	Long Neck Ball	Taper	Drilling	Thread milling
コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating

# MSE230

無限コーティング 2枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コート

Non-Coating  
ハットコート

Coating  
コート

Non-Coating  
ハットコート

Coating  
コート

Non-Coating  
ハットコート

Coating  
コート

Non-Coating  
ハットコート

Coating  
コート

Coating  
コート

Coating  
コート

Coating  
コート

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00100-00140	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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
08-00100-00360	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	10,400
08-00100-00700	7	18	9°	8	65	9,700
08-00100-00750	7.5	19	9°	8	65	11,600
08-00100-00800	8	20	—	8	65	6,300
08-00100-00850	8.5	22	9°	10	70	14,000
08-00100-00900	9	23	9°	10	70	12,800
08-00100-00950	9.5	24	9°	10	75	15,200
08-00100-01000	10	25	—	10	75	7,400
08-00100-01050	10.5	27	9°	12	80	20,000
08-00100-01100	11	28	9°	12	80	19,400
08-00100-01150	11.5	29	9°	12	80	21,300
08-00100-01200	12	30	—	12	80	12,200

オーダー方法

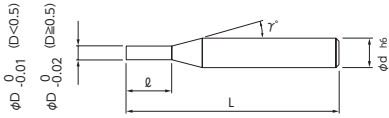
MSE230 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE230 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-030に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-030.
- ■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下さい。
- ■: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

# MSE230M

無限コーティング 刃径表示 2枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute End Mill with measured diameter



- 刃径寸法を1ミクロン単位で表示。
- Printed actual measurement of diameter in micron.

溝 側面 平面 超硬 MG 無限 2 ネジレ角 30 ~55 HRC

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

MSE230M 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE230M (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-030に記載

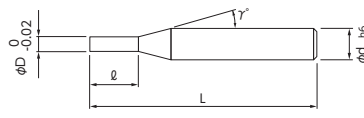
●Recommended Milling Conditions are shown on page D-030.

※注 この製品は測定値の寸法指定が出来るものではありません。

※Re) Only to show the measurement, not to order the specification.

# MSEM230

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



- 刃長は刃径の4倍で30°ネジレを採用。
- L/D=4 and helix 30°.

側面 平面 超硬 MG 無限 2 ネジレ角 30 ~55 HRC

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	12,200
08-00101-01000	10	40	-	10	100	13,900
08-00101-01200	12	48	-	12	110	23,200

### オーダー方法

MSEM230 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSEM230 (D).

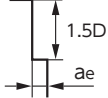
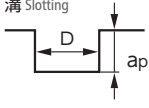
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

PCD・準超硬 PCD-Honorysteel	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スウェーデン Square	コーティング Coating	ボール Ball	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	コーティング Coating	ロングネックボール Long Neck Ball	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	コーティング Coating	テーパ Taper	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	



# MSES230P・MSE230・MSE230M

## 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		
刃 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		
		mm/min			mm/min			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	
切り込み量 Depth of Cut		側面 Side Milling  $ae$ $\phi 0.3 \sim 0.9 = 0.05D$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.07D$ $\phi 2.6 \sim 6 = 0.1D$ $\phi 6.5 \sim 12 = 0.15D$			溝 Slotting  $ap$ $\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D$ $\phi 0.5 \sim 1.2 = 0.1D$ $\phi 1.5 \sim 3.5 = 0.35D$ $\phi 4 \sim 12 = 0.5D$					
(D:刃径 Dia.)										
備 考 Notes		※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整使用して下さい。 ※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.								

Cubic Boron Nitride  
CBN

PCD-Heterocrystal  
PCD-複結晶

Diamond  
ダイヤモンド

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Square  
スクエア

Round Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MSES230P・MSE230・MSE230M

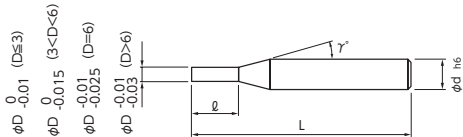
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)			アルミニウム Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20~40m/min			100~200m/min			60~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling: <math>1D</math>, <math>0.02D</math></p> <p>溝 Slotting: <math>D</math>, <math>a_p</math></p> <p><math>a_p</math>  <math>\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D</math>  <math>\phi 0.5 \sim 12 = 0.1D</math></p>			<p>側面 Side Milling: <math>1.5D</math>, <math>0.2D</math></p> <p>溝 Slotting: <math>D</math>, <math>a_p</math></p> <p><math>a_p</math>  <math>\phi 0.1 \sim 0.4 = 0.05D</math>  <math>\phi 0.5 \sim 1.2 = 0.3D</math>  <math>\phi 1.5 \sim 12 = 0.5D</math></p>					
備考 Notes	<p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※焼き入れ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推奨します。</p> <p>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※切り込み、機械の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下さい。</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</p>								

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	ボール Ball	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating			

# MX425

無限 リード25 エンドミル 4枚刃  
MUGEN-COATING 4-Flute LEAD25 End Mill



- 刃長は刃径の等倍で25°ネジレを採用。
- 剛性を高めた設計で、加工面のビビリ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.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

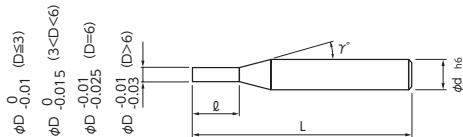
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00075-00100	1	1	12°	4	45	4,300
08-00075-00150	1.5	1.5	12°	4	45	4,300
08-00075-00200	2	2	12°	4	45	2,800
08-00075-00250	2.5	2.5	12°	4	45	2,800
08-00075-00300	3	3	12°	6	45	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	9,500
08-00075-01000	10	10	—	10	75	11,000
08-00075-01200	12	12	—	12	80	16,500

**オーダー方法** MX425 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX425 (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-035に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-035.

# MX430

無限 リード30 エンドミル 4枚刃  
MUGEN-COATING 4-Flute LEAD30 End Mill



- 刃長は刃径の2倍で30°ネジレを採用。
- 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.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	6,800
08-00080-01000	10	20	—	10	75	9,200
08-00080-01200	12	24	—	12	80	12,500

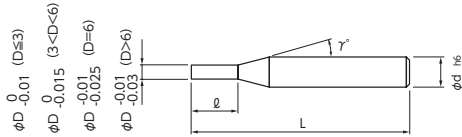
**オーダー方法** MX430 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX430 (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-036に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-036.

Cubic Boron Nitride  
Diamond  
Square  
Long Neck Square  
Ball  
Long Neck Ball  
Radius  
Long Neck Radius  
Taper  
Taper Ball  
Taper Radius  
Drilling  
Thread milling  
Chamfering

# MX435

無限 リード35 エンドミル 4枚刃  
MUGEN-COATING 4-Flute LEAD35 End Mill



- 刃長は刃径の3倍で35°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	9,000
08-00085-01000	10	30	-	10	75	10,500
08-00085-01200	12	36	-	12	80	15,000

### オーダー方法

MX435 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX435 (D).

※(γ)は参考値です。

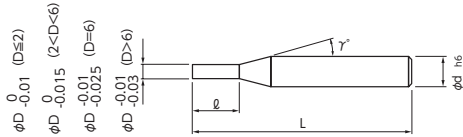
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-037に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-037.

# MX440

無限 リード40 エンドミル 4枚刃  
MUGEN-COATING 4-Flute LEAD40 End Mill



- 刃長は刃径の4倍で40°ネジレを採用。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	12,500
08-00090-01000	10	40	-	10	100	13,800
08-00090-01200	12	48	-	12	105	21,000

### オーダー方法

MX440 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX440 (D).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

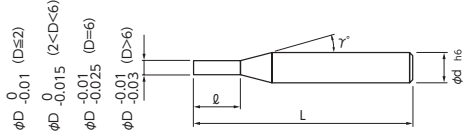
●切削条件表はD-038に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-038.

PCD・準超硬 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	ボール Ball	テーパ Taper	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------------------	-------------	--------------------------	----------------	----------------------------	--------------	-------------	--------------	-----------------	------------------------	-------------------

# MX445

無限 リード45 エンドミル 4枚刃  
MUGEN-COATING 4-Flute LEAD45 End Mill



- 刃長は刃径の5倍で45°ネジレを採用。
- 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  $45^\circ$  to minimize the milling deflection even though the long cutting length design.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	( $\gamma$ )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	15,000
08-00095-01000	10	50	—	10	100	17,000
08-00095-01200	12	60	—	12	105	24,000

**オーダー方法** MX445 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MX445 (D).

※( $\gamma$ )は参考値です。

※( $\gamma$ ) is reference value.

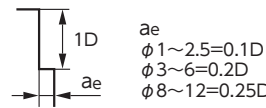
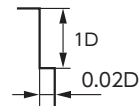
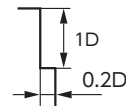
●切削条件表はD-039に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-039.

Cubic Boron Nitride  
CBN  
Diamond  
ダイヤモンド  
Coating  
コーティング  
Square  
スクエア  
Square  
スクエア  
Long Neck Square  
ロングネックスクエア  
Coating  
コーティング  
Ball  
ボール  
Coating  
コーティング  
Long Neck Ball  
ロングネックボール  
Coating  
コーティング  
Radius  
ラジマス  
Long Neck Radius  
ロングネックラジマス  
Coating  
コーティング  
Taper  
テーパー  
Taper Ball  
テーパーボール  
Non-Coating  
ノンコーティング  
Taper Radius  
テーパーラジマス  
Drilling  
ドリル  
Thread milling  
ねじ切り  
Chamfering  
面取り

# MX425

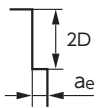
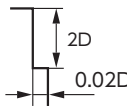
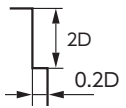
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	焼き入れ鋼 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					
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $a_e$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.1D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.2D$ $\phi 8 \sim 12 = 0.25D$				側面 Side Milling  $0.02D$		側面 Side Milling  $0.2D$			
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なります。その都度調整使用して下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.									

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド Square	ロングネック Square	ボール Ball	ロングネック ボール	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス	テーパ Taper	テーパ ボール	テーパ ラジアス	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MX430

## 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		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)		銅 Copper		
	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		
切削速度 Cutting Speed	50~80m/min		50~70m/min		40~60m/min		20~40m/min		60~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 				側面 Side Milling 		側面 Side Milling 				
	$ae$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.07D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.15D$ $\phi 8 \sim 12 = 0.2D$										
備 考 Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</li> <li>※焼き入れ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推奨します。</li> <li>※側面切削でのみ、使用して下さい。</li> <li>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。</li> <li>※切り込み、機械の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下さい。</li> <li>※Use cutting fluid with smoke retardant.</li> <li>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</li> <li>※Available only for side cutting.</li> <li>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</li> <li>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</li> </ul>										

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Round Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

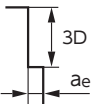
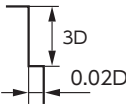
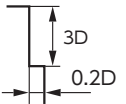
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MX435

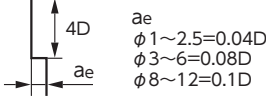
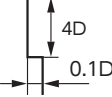
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	焼き入れ鋼 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				
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.05D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.1D$ $\phi 8 \sim 12 = 0.15D$				側面 Side Milling  $0.02D$		側面 Side Milling  $0.2D$			
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なります。その都度調整し使用して下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.									

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# MX440

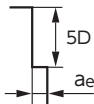
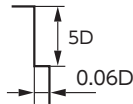
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	
	側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling		側面 Side Milling	
切削速度 Cutting Speed	20~30m/min		15~25m/min		15~20m/min		20~40m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min
	1	8,000	120	6,400	80	5,600	70	9,500
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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 						側面 Side Milling 	
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Available only for side cutting. ※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.							

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアLong Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールLong Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスLong Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# MX445

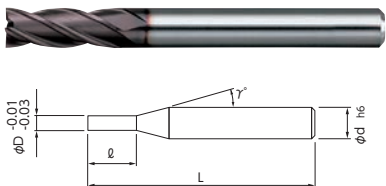
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling  $ae$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.03D$ $\phi 3 \sim 6 = 0.06D$ $\phi 8 \sim 12 = 0.08D$				側面 Side Milling  $0.06D$			
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整使用して下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Available only for side cutting. ※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.							

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スウェーデン Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper Ball	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MSE430P

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



- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	7,300
08-00112-01000	10	25	—	10	75	9,700
08-00112-01200	12	30	—	12	80	13,700

### オーダー方法

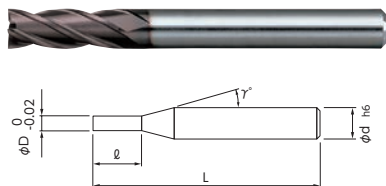
MSE430P 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE430P (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-042に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-042.

# MSE430

無限コーティング 4枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 4-Flute End Mill



- 4枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 生材から高硬度材まで幅広く切削が可能。
- Our original MUGEN-COATING has been put on 4-flute end mill.
- It can be cut from non-hardened materials to hardened materials.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	11,600
08-00110-00700	7	18	9°	8	65	9,700
08-00110-00750	7.5	19	9°	8	65	12,200
08-00110-00800	8	20	—	8	65	7,000
08-00110-00850	8.5	22	9°	10	70	15,200
08-00110-00900	9	23	9°	10	70	15,200
08-00110-00950	9.5	24	9°	10	75	17,600
08-00110-01000	10	25	—	10	75	9,300
08-00110-01200	12	30	—	12	80	12,800
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

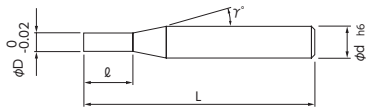
MSE430 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE430 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-042に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-042.

# MSEM430

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



- 刃長は刃径の4倍で30°ネジレを採用。
- 側面仕上げ加工に最適。
- L/D=4 and helix 30°.
- It is very suitable for finishing side milling.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬化鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	( $\gamma$ )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	13,500
08-00111-01000	10	40	—	10	100	16,600
08-00111-01200	12	48	—	12	110	25,000
08-00111-01600	16	64	—	16	130	65,900
08-00111-02000	20	80	—	20	140	102,300

### オーダー方法

MSEM430 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSEM430 (D).

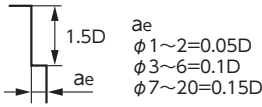
※( $\gamma$ )は参考値です。

※( $\gamma$ ) is reference value.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	コートヤング Coating	コートヤング Coating	ロングネック Square Square Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling
PCD・Monocrystal	コートヤング Coating	コートヤング Coating	コートヤング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	テーパ ラジウス Taper Radius	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering

# MSE430P・MSE430

## 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		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	60~100m/min		50~70m/min		35~60m/min		20~40m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 						側面 Side Milling 	
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.							

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Round Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

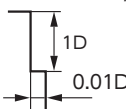
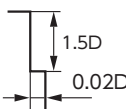
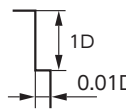
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MSE430P・MSE430

## 高速切削条件参考表 Recommended High Speed Milling Conditions

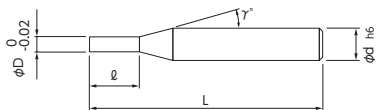
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		160m/min		80m/min	
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling $\phi 6\sim 9.5$  $\phi 10\sim 20$ 				側面 Side Milling 			
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.							

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			



# MSE245

無限コーティング 2枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute End Mill



- 2枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 30°ネジレに比べ切削抵抗を軽減。
- Our original MUGEN-COATING has been put on 2-flute end mill.
- Compared with 30° helix angle, it can be reduced cutting resistance.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	9,900
08-00120-01000	10	25	—	10	75	11,600
08-00120-01200	12	30	—	12	80	18,900

#### オーダー方法

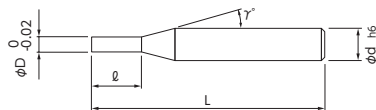
MSE245 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE245 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-046に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-046.

# MSE345

無限コーティング 3枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 3-Flute End Mill



- 3枚刃エンドミルに、NS独自の無限コーティングを採用。
- 30°ネジレに比べ切削抵抗を軽減。
- Our original MUGEN-COATING has been put on 3-flute end mill.
- Compared with 30° helix angle, it can be reduced cutting resistance.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	9,900
08-00130-01000	10	25	—	10	75	11,600
08-00130-01200	12	30	—	12	80	18,900
08-00130-01600	16	40	—	16	110	48,600
08-00130-02000	20	50	—	20	135	75,500

#### オーダー方法

MSE345 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE345 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-048に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-048.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

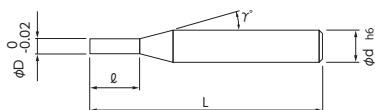
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MSE445

無限コーティング 4枚刃エンドミル  
MUGEN-COATING 4-Flute End Mill



- 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° ネジレに比べ切削抵抗を軽減。
- Our original MUGEN-COATING has been put on 4-flute end mill.
- Compared with 30° helix angle, it can be reduced cutting resistance.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
◎	◎	◎	◎	○
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	9,900
08-00140-01000	10	25	—	10	75	11,600
08-00140-01200	12	30	—	12	80	18,900
08-00140-01600	16	40	—	16	110	48,600
08-00140-02000	20	50	—	20	135	75,500

### オーダー方法

MSE445 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSE445 (D).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-050に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-050.

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# MSE245

## 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	60~100m/min			50~70m/min			40~60m/min		
刃 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	
		mm/min			mm/min			mm/min	
	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting
2	12,700	330	160	9,600	250	80	8,000	130	65
2.5	10,200	400	200	7,600	250	80	6,400	130	65
3	8,500	440	220	6,400	300	100	5,300	170	85
4	6,400	500	250	4,800	300	100	4,000	170	85
5	5,100	530	260	3,800	360	120	3,200	220	110
6	4,200	550	270	3,200	360	120	2,700	220	110
8	3,200	500	250	2,400	360	120	2,000	220	110
10	2,500	460	230	1,900	360	120	1,600	220	110
12	2,100	440	220	1,600	360	120	1,300	220	110
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> <p>ae φ2~2.5=0.1D φ3~6=0.15D φ8~12=0.2D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> <p>ap φ2~3=0.35D φ4~12=0.5D</p> </div> </div>								
備 考 Notes	<p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整使用して下さい。</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</p>								

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアLong Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールLong Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスLong Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)			耐熱合金 Heat Resistance Alloys			アルミニウム Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20~40m/min			15~25m/min			100~200m/min			80~150m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
2	4,800	100	50	3,200	60	30	31,800	1,300	450	24,000	1,200	400
2.5	3,800	100	50	2,500	60	30	25,400	1,300	450	19,000	1,200	400
3	3,200	130	65	2,100	70	35	21,200	1,300	450	16,000	1,200	400
4	2,400	130	65	1,600	70	35	16,000	1,300	450	12,000	1,200	400
5	1,900	150	75	1,300	80	40	12,700	1,300	450	9,600	1,200	400
6	1,600	150	75	1,100	80	40	10,600	1,300	450	8,000	1,200	400
8	1,200	150	75	800	80	40	8,000	1,100	380	6,000	1,200	400
10	1,000	150	75	600	80	40	6,300	1,000	350	4,800	1,200	400
12	800	150	75	500	80	40	5,300	1,000	350	4,000	1,200	400
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)												
備 考 Notes	<p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。                  ※焼き入れ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推奨します。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※切り込み、機械の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下さい。                  ※Use cutting fluid with smoke retardant.                  ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.                  ※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.</p>											

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	コーティング Coating	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	コーティング Coating	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	-------------------	----------------	--------------------------------	-------------------	-------------	-----------------------------	-------------------	----------------	--------------------------------	-------------------	--------------	----------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# MSE345

## 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	60~100m/min			50~70m/min			40~60m/min		
刃 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	
		mm/min			mm/min			mm/min	
	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting	min <sup>-1</sup>	側面 Side Milling	溝 Slotting
3	8,500	510	250	6,400	340	110	5,300	220	100
4	6,400	690	340	4,800	340	110	4,000	220	100
5	5,100	730	360	3,800	410	140	3,200	250	115
6	4,200	750	370	3,200	410	140	2,700	250	115
8	3,200	690	340	2,400	410	140	2,000	250	115
10	2,500	630	310	1,900	410	140	1,600	250	115
12	2,100	600	300	1,600	410	140	1,300	250	115
16	1,600	570	280	1,200	340	110	1,000	220	100
20	1,300	560	280	1,000	340	110	800	220	100
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> <p>ae φ3~6=0.15D φ8~12=0.2D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> <p>ap φ3=0.35D φ4~20=0.5D</p> </div> </div>								
備 考 Notes	<p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※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。</p> <p>※切り込み、機械の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下さい。</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Use rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</p>								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

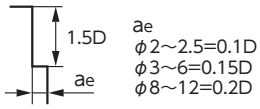
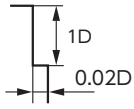
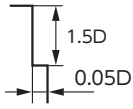
Chamfering  
面取り

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)			耐熱合金 Heat Resistance Alloys			アルミニウム Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20~40m/min			15~25m/min			150~200m/min			80~150m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
3	3,200	190	85	2,100	80	40	21,200	1,900	650	15,900	1,500	500
4	2,400	190	85	1,600	80	40	16,000	1,900	650	11,900	1,500	500
5	1,900	220	110	1,300	100	50	12,700	1,900	650	9,600	1,500	500
6	1,600	220	110	1,100	100	50	10,600	1,900	650	8,000	1,500	500
8	1,200	220	110	800	100	50	8,000	1,700	600	6,000	1,500	500
10	1,000	220	110	600	100	50	6,300	1,500	520	4,800	1,500	500
12	800	220	110	500	100	50	5,300	1,400	500	4,000	1,500	500
16	600	190	85	400	80	40	4,000	1,200	420	3,000	1,500	500
20	500	190	85	300	80	40	3,200	1,200	420	2,400	1,500	500
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)												
備 考 Notes	<p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※焼き入れ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推奨します。</p> <p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※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。</p> <p>※切り込み、機械の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下さい。</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Use rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.</p>											

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ダイアモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Square Square	ロングネック Square Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジアス Radius	ラジアス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジアス Taper Radius	テーパ ラジアス Taper Radius
		ドリル Drilling	ドリル Drilling
		ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling
		面取り Chamfering	面取り Chamfering

# MSE445

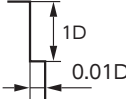
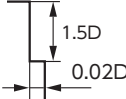
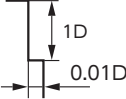
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)		耐熱合金 Heat Resistance Alloys	
	切削速度 Cutting Speed		50~70m/min		40~60m/min		20~40m/min		15~25m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 						側面 Side Milling 		側面 Side Milling 	
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.									

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアLong Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールLong Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスLong Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り



## 高速切削条件参考表 Recommended High Speed Milling Conditions

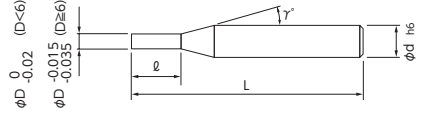
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)	
切削速度 Cutting Speed	250m/min		200m/min		160m/min		80m/min	
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling $\phi 6\sim 8$ 				$\phi 10\sim 20$ 		側面 Side Milling 	
備 考 Notes	※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※焼き入れ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推奨します。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Available only for side cutting. ※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.							

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating

# MSZ345

特許取得 PAT. No. 3811129

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



技術資料 K-023



- 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.

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	○		○	○	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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 MSZ345 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSZ345 (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-054に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-054.
- I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下さい。
- I: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.



# MSZ345

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-023

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				
刃径 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 Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling	
	min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)										$a_p$ $\phi 1 \sim 2.5 = 0.5D$ (SKD・SCM・SUS304=0.25D) $\phi 3 \sim 12 = 1D$ (SKD・SCM・SUS304=0.5D)							
備考 Notes		<p>※機械剛性によって切り込み量を調整して下さい。            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下さい。            ※回転数と送り速度は同じ割合で調整して下さい。            ※エアブローの使用を推奨します。            ※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。            ※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。            ※切り粉の排出に注意して下さい。            ※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。            ※工具突出量は出来るだけ短くして下さい。            ※Adjust depth of cut according to machine rigidity.            Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.            ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.            ※Air blow is recommended.            ※Non-water cutting fluid is recommended for cutting stainless steels.            ※Step machining is recommended for drilling stainless steels.            ※Chip disposal is important.            ※Use a rigid and precise machine and chuck holder.            ※Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.</p>															

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

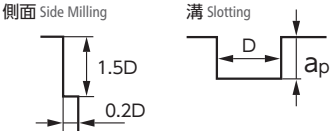
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MSX440

## 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・HPM-1				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304				
	100~150m/min		50~70m/min		50~70m/min		30~55m/min		
切削速度 Cutting Speed	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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	
刃 径 Dia.	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
	切り込み量 Depth of Cut	 <p>側面 Side Milling      溝 Slotting</p> <p><math>a_p</math>  <math>\phi 3\sim 5=0.5D</math> (SUS: <math>\phi 3\sim 6=0.5D</math>)  <math>\phi 6\sim 12=1D</math> (SUS: <math>\phi 8\sim 12=1D</math>)  <math>\phi 13\sim 16=0.5D</math>  <math>\phi 18\sim 20=0.3D</math></p>							
	備 考 Notes	<p>※機械剛性によって切り込み量を調整して下さい。          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下さい。          ※回転数と送り速度は同じ割合で調整して下さい。          ※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。          ※溝切削時は、切り粉の排出に注意して下さい。          ※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。          ※工具突出量は出来るだけ短くして下さい。</p> <p>※Adjust depth of cut according to machine rigidity.          Final milling conditions are subject to machining profile, purpose and machine status.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.          ※Non-water cutting fluid is recommended for cutting stainless steels.          ※Chip disposal is important for slotting.          ※Use a rigid and precise machine and chuck holder.          ※Overhang of end mill should be as short as possible from spindle nose.</p>							

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

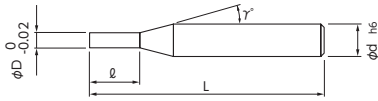
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MHDH445

高硬度用 4枚刃スクエアエンドミル  
4-Flute Square End Mill for Hardened Steel



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の長時間加工で、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.

技術資料 K-016



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
○	○	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○	○	○	○

単位 [寸法: mm / 価格: 円]

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせ下さい) Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

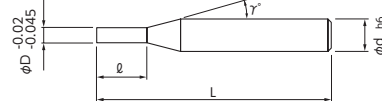
MHDH445 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHDH445 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-058に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-058.

# MHDH645

高硬度用 6枚刃スクエアエンドミル  
6-Flute Square End Mill for Hardened Steel



- 刃長は 2D タイプと 3D タイプをラインナップ。
- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の長時間加工で、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 と L/D=3 の刃長を選択可能。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48~65HRC).
- Improved milling deflection and accuracy by advanced flute design.

技術資料 K-016



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
○	○	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○	○	○	○

単位 [寸法: mm / 価格: 円]

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせ下さい) Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	11,200
★08-00428-00801		24	-	8	70	12,500
★08-00428-01000	10	20	-	10	75	15,000
★08-00428-01001		30	-	10	80	16,700
★08-00428-01200	12	24	-	12	80	19,100
★08-00428-01201		36	-	12	90	21,200

### オーダー方法

MHDH645 刃径 (D) × 刃長 (ℓ) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHDH645 (D) × (ℓ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-058に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-058.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper	ドリル Drilling
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering



# MHDH445・MHDH645

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-016

被削材 Work Material		焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 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	
		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
刃径 Dia.	刃長 Length of Cut	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
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
切り込み量 Depth of Cut (D:刃径 Dia.)		側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 			
備考 Notes		※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※エアブローまたはオイルミストの使用を推奨します。 ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Use oilmist coolant or air blow.											

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

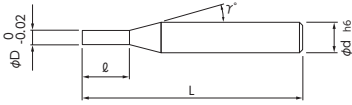
Drilling  
ドリル

Thread Milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MHD445

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 Steels



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の仕上げ加工に最適。
- 倒れの少ない精密仕上加工を実現。
- Machineable to high hardened steels (48~65HRC).
- Realized high precision finishing without the deflection.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○			

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

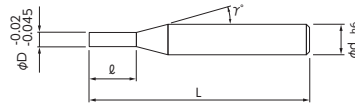
**オーダー方法** MHD445 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHD445 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-060に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-060.

# MHD645

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 Steels



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の仕上げ加工に最適。
- 倒れの少ない精密仕上加工を実現。
- Machineable to high hardened steels (48~65HRC).
- Realized high precision finishing without the deflection.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○			

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	13,000
08-00410-01000	10	25	—	10	75	15,300
08-00410-01200	12	30	—	12	80	24,700

**オーダー方法** MHD645 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHD645 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-060に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-060.

PCD・準超硬 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MHD445・MHD645

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (45~50HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (55~62HRC)			
	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
刃 径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
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
切り込み量 Depth of Cut	側面 Side Milling 						側面 Side Milling 					
	溝 Slotting 				溝 Slotting 				溝 Slotting 			
(D:刃径 Dia.)												
備 考 Notes	※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※エアブローまたはオイルミストの使用を推奨します。 ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Use oilmist coolant or air blow.											

- Cubic Boron Nitride
- CBN
- ダイヤモンド
- Diamond
- PCD-単結晶
- PCD-Monocrystal
- コーティング
- Coating
- コート
- Coating
- ノンコート
- Non-Coating
- コート
- Coating
- コート
- Coating
- ノンコート
- Non-Coating
- コート
- Coating
- コート
- Coating
- ノンコート
- Non-Coating
- コート
- Coating
- コート
- Coating
- ノンコート
- Non-Coating
- コート
- Coating
- コート
- Coating
- ノンコート
- Non-Coating
- ドリル
- Drilling
- ねじ切り
- Thread milling
- 面取り
- Chamfering

# MHD445・MHD645

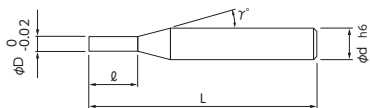
高速切削条件参考表 Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (45~50HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (50~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (55~62HRC)			
	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
刃 径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
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
切り込み量 Depth of Cut	<p>側面 Side Milling</p> <p><math>a_p</math> <math>\phi 1\sim 2=1D</math> <math>\phi 3\sim 12=1.5D</math></p>				<p>側面 Side Milling</p> <p><math>a_p</math> <math>\phi 1\sim 2=1D</math> <math>\phi 3\sim 12=1.5D</math></p>							
	<p>溝 Slotting</p> <p><math>0.05D</math></p>				<p>溝 Slotting</p> <p><math>0.03D</math></p>				<p>溝 Slotting</p> <p><math>0.01D</math></p>			
(D:刃径 Dia.)												
備考 Notes	<p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。          ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。          ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。          ※エアブローまたはオイルミストの使用を推奨します。          ※Use a rigid and precise machine and chuck holder.          ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.          ※Use oilmist coolant or air blow.</p>											

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck	テーパ Taper
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Square	Long Neck Ball	Long Neck Radius	Taper Ball	Taper Radius	
ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering			

# NX-30X

Xコーティング リード30エンドミル  
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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
				～55HRC	55HRC～
ボール Ball	○	○	○	○	
ボール Long Neck Ball	○		○	○	
ラジマス Radius					
ラジマス Long Neck Radius					
テーパ Taper					
テーパ Taper Ball					
テーパ Taper Radius					

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

NX-30X 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NX-30X (D).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-063に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-063.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NX-30X

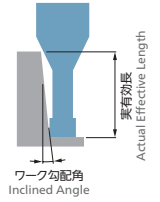
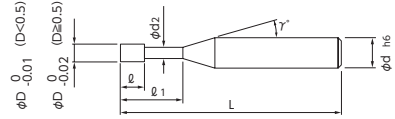
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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 Aluminum			銅 Copper			
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			60~100m/min			40~80m/min			
刃 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 <sup>-1</sup>		mm/min		min <sup>-1</sup>		mm/min		min <sup>-1</sup>		mm/min		min <sup>-1</sup>		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	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ap φ1~2.5=0.5D φ3~12=1D</p> </div> </div>															
備 考 Notes	※切削油の使用をお奨めします。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.															

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スウェード Square	ロングネック ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	-------------------	-----------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------------------------	-------------------	-------------------	------------------------------------	-------------------	-------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# MHRH230

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



- 無限コーティングプレミアムの採用により、高硬度材の加工に長寿命！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!



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L1)有効長 Effective Length	(L2)刃長 Length of Cut	(d)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							0.56	0.58	0.61	0.64	0.71
08-00207-01007		0.75							0.82	0.86	0.90	0.94	1.05
08-00207-01010		1							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							0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00207-01507		0.75							0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00207-01510		1							1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00207-01515	0.2	1.5	0.15	0.18	12°	4	45	12,500	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-02005		0.5							0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00207-02007		0.75							0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00207-02010		1							1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00207-02015	0.3	1.5	0.25	0.28	12°	4	45	9,400	1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-02020		2							2.13	2.23	2.34	2.45	2.72
08-00207-02025		2.5							2.66	2.78	2.91	3.05	3.39
08-00207-02030		3							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							1.61	1.69	1.77	1.85	2.06
08-00207-03020		2							2.13	2.23	2.34	2.45	2.72
08-00207-03025		2.5							2.66	2.78	2.91	3.05	3.39
08-00207-03030	0.4	3	0.3	0.37	12°	4	45	8,100	3.18	3.32	3.48	3.65	4.06
08-00207-04010		1							1.12	1.17	1.22	1.28	1.43
08-00207-04015		1.5							1.64	1.71	1.79	1.88	2.09
08-00207-04020		2							2.16	2.26	2.36	2.48	2.76
08-00207-04025	0.5	2.5	0.4	0.46	12°	4	45	4,600	2.68	2.80	2.93	3.08	3.42
08-00207-04030		3							3.20	3.35	3.50	3.68	4.09
08-00207-04035		3.5							3.72	3.89	4.08	4.28	4.75
08-00207-04040		4							4.25	4.44	4.65	4.88	5.42
08-00207-04050	0.5	5	0.4	0.46	12°	4	45	4,600	5.29	5.53	5.79	6.08	6.75
08-00207-04060		6							6.33	6.62	6.93	7.27	8.08
08-00207-04080		8							8.42	8.80	9.21	9.67	10.74
08-00207-04100		10							11.00	10.50	10.98	11.49	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							1.66	1.74	1.82	1.91	2.12
08-00207-05020		2							2.18	2.28	2.39	2.51	2.79
08-00207-05025		2.5							2.71	2.83	2.96	3.11	3.45

### オーダー方法

MHRH230 刃径(D)×有効長(L1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MHRH230 (D)×(L1). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-069に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-069.



コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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
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
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
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
08-00207-14120	12		50	3,800	12.64	13.21	13.83					14.52	16.13

ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper	面取り Chamfering

# MHRH230

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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> ) 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							6					50	3,800	6.38	6.67	6.98	7.33	8.14
08-00207-18080	1.8	8	1.4	1.75	12°	4	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

MHRH230 刃径 (D) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MHRH230 (D) × (ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-069に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-069.



# MHRH430

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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コートタイプ

Coating  
コートタイプ

Non-Coating  
ノンコートタイプ

Coating  
コートタイプ

Non-Coating  
ノンコートタイプ

Coating  
コートタイプ

Non-Coating  
ノンコートタイプ

Coating  
コートタイプ

Non-Coating  
ノンコートタイプ

Coating  
コートタイプ

Non-Coating  
ノンコートタイプ

★再研磨可能(詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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°
08-00217-02508	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
★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

MHRH430 刃径(D)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MHRH430 (D)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-072に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-072.



# MHRH230

## 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・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)				
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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	0.001	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	
0.8	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	
	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	
	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		
1	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	
	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	
1.5	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	







# 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・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)			
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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
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
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
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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

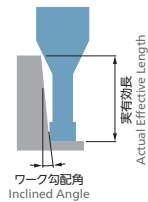
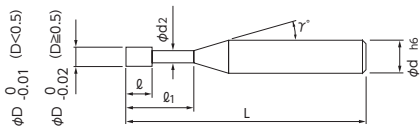
Chamfering  
面取り

被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80 HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)			
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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
	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		<p>※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下さい。</p> <p>※切り込み量の、apは切り込み深さ、aeは切り込み幅を示します。</p> <p>※焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお勧めします。</p> <p>※Z切り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）での切削加工をお勧めします。</p> <p>※L(有効長)/D(刃径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切り込み量：aeを30%以下に調整して下さい。</p> <p>※溝切削は、切削条件表を参照に切り込み量：ap及び送り速度を50%以上下げて設定し、往復切削をお勧めします。</p> <p>※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。</p> <p>※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.</p> <p>※ap:Axial depth of cutting, ae:Radial depth of cutting.</p> <p>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steel.</p> <p>※Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction.</p> <p>※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.</p> <p>※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed &amp; ap in below 50% of recommended milling condition.</p> <p>※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>															

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	ボール Ball	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング 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 (Deep Rib Use)



- NS 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.
- It is very suitable for cutting on narrow and deep rib by long neck end mill.
- Total 217 sizes!

超硬 MG 無限 2 ネジレ角 30 ~55 HRC

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	◎	◎	◎ ~55HRC 55HRC~	◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> ) 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							0.55	0.58	0.61	0.64	0.71
08-00200-01007		0.75							0.82	0.86	0.90	0.94	1.05
08-00200-01010		1							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							0.57	0.60	0.62	0.66	0.73
08-00200-01507		0.75							0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00200-01510		1							1.09	1.14	1.20	1.25	1.39
08-00200-01515	1.5	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							0.83	0.87	0.91	0.96	1.06
08-00200-02010		1							1.09	1.14	1.19	1.25	1.38
08-00200-02015		1.5							1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
08-00200-02020	2	2.13	2.23	2.33	2.44	2.71							
08-00200-02025	2.5	2.65	2.77	2.90	3.04	3.38							
08-00200-02030	3	3.17	3.31	3.47	3.64	4.04							
08-00200-02035	3.5	3.69	3.86	4.04	4.24	4.70							
08-00200-02040	4	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							1.61	1.68	1.76	1.85	2.05
08-00200-03020		2							2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00200-03025		2.5							2.65	2.77	2.90	3.04	3.38
08-00200-03030	3	3.17	3.31	3.47	3.64	4.04							
08-00200-03040	4	4.22	4.40	4.61	4.84	5.37							
08-00200-03050	5	4.74	4.94	5.16	5.41	6.00							
08-00200-03060	6	5.26	5.49	5.75	6.03	6.69							
08-00200-03090	9	6.30	6.58	6.89	7.23	8.02							
08-00200-03090	9	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							1.64	1.71	1.79	1.88	2.09
08-00200-04020		2							2.15	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00200-04025		2.5							2.68	2.80	2.93	3.08	3.42
08-00200-04030		3							3.20	3.34	3.50	3.67	4.07

### オーダー方法

MHR230刃径(D)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

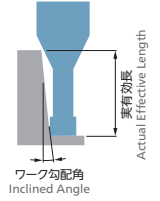
●切削条件表はD-085に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-085.



# 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



Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> ) 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		3					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	0.8	10	1.2	0.76	12°	4	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

オーダー方法

MHR230刃径(D)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230 (D)×(ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

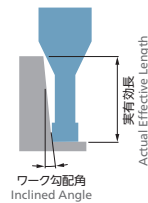
●切削条件表はD-085に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-085.



# 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 (Deep Rib Use)



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

コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> ) 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		6					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	1.8	14	2.7	1.75	12°	4	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**

MHR230刃径(D) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230 (D) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-085に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-085.



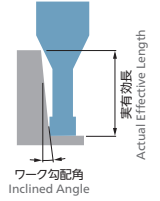






# MHR430

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 (Deep Rib Use)



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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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
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
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

### オーダー方法

MHR430 刃径(D) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR430 (D) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はD-090に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page D-090.





# MHR230

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 <sub>*1</sub> ・ステンレス鋼 <sub>*1</sub> Carbon Steels・Alloy Steels <sub>*1</sub> ・Stainless Steels <sub>*1</sub> S50C・SCM <sub>*1</sub> ・SKD <sub>*1</sub> ・SUS <sub>*1</sub>			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			銅・アルミニウム Copper・Aluminum		
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	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
0.2	1.5	40,000	50	0.002	35,000	40	0.002	40,000	50	0.003
	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
0.2	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
0.3	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
	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
0.3	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
0.3	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
	1	35,000	500	0.025	30,000	330	0.018	40,000	600	0.03
0.4	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
0.4	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
0.4	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
0.4	12	18,000	40	0.002	16,000	30	0.002	20,000	45	0.002
	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
0.5	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
0.5	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下さい。

\* 1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

PCD・単結晶 PCD・Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper Ball	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating







# MHR230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 <sub>※1</sub> ・ステンレス鋼 <sub>※1</sub> Carbon Steels・Alloy Steels <sub>※1</sub> ・Stainless Steels <sub>※1</sub> S50C・SCM <sub>※1</sub> ・SKD <sub>※1</sub> ・SUS <sub>※1</sub>			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			銅・アルミニウム Copper・Aluminum		
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm
1.8	6	18,000	1,300	0.1	14,000	760	0.09	22,000	1,600	0.12
		18,000	1,100	0.09	14,000	640	0.08	22,000	1,400	0.11
		16,000	900	0.08	13,000	550	0.07	20,000	1,200	0.1
		14,000	750	0.07	12,000	480	0.06	17,000	900	0.085
		13,000	650	0.06	11,000	420	0.05	16,000	800	0.07
		12,000	550	0.05	10,000	350	0.04	15,000	700	0.06
		11,000	500	0.04	9,000	310	0.03	13,000	600	0.05
		10,000	450	0.035	8,000	270	0.025	12,000	540	0.04
2	4	16,000	1,500	0.13	13,000	900	0.12	20,000	1,850	0.15
		16,000	1,400	0.12	13,000	850	0.1	20,000	1,750	0.14
		16,000	1,300	0.11	13,000	800	0.09	20,000	1,650	0.13
		16,000	1,200	0.1	13,000	750	0.08	20,000	1,500	0.12
		14,000	1,000	0.09	12,000	650	0.07	17,000	1,200	0.11
		13,000	900	0.08	11,000	570	0.06	16,000	1,100	0.1
		12,000	800	0.07	10,000	500	0.05	15,000	1,000	0.085
		11,000	700	0.06	9,000	430	0.04	13,000	800	0.07
		10,000	600	0.05	8,000	360	0.035	12,000	720	0.06
		9,000	500	0.03	7,000	300	0.02	11,000	600	0.035
		8,000	400	0.02	6,000	220	0.014	9,000	450	0.025
		7,000	300	0.01	5,500	180	0.007	7,000	300	0.012
2.5	4	6,000	200	0.005	5,000	140	0.003	6,000	200	0.006
		5,000	150	0.003	4,000	90	0.002	5,000	150	0.003
		4,500	100	0.002	3,500	60	0.002	4,500	100	0.002
		13,000	1,400	0.15	11,000	900	0.12	16,000	1,700	0.18
		13,000	1,300	0.14	11,000	800	0.11	16,000	1,600	0.17
		13,000	1,200	0.13	11,000	750	0.1	16,000	1,500	0.16
		12,000	1,000	0.12	10,000	650	0.09	14,000	1,200	0.15
		11,000	900	0.1	9,000	550	0.07	13,000	1,100	0.12
		10,000	800	0.09	8,000	480	0.06	12,000	950	0.11
		9,000	700	0.08	7,000	400	0.05	11,000	850	0.1
		8,000	600	0.05	6,000	330	0.035	10,000	750	0.06
		7,000	500	0.03	5,500	280	0.02	8,500	600	0.035
3	4	6,000	300	0.015	4,500	180	0.01	6,000	300	0.018
		5,000	200	0.01	4,000	120	0.007	5,000	200	0.012
		11,000	1,500	0.2	9,000	1,000	0.16	13,000	1,800	0.24
		11,000	1,400	0.18	9,000	900	0.14	13,000	1,700	0.22
		11,000	1,300	0.16	9,000	800	0.12	13,000	1,600	0.2
		11,000	1,200	0.14	9,000	700	0.1	13,000	1,400	0.17
		10,000	1,000	0.12	8,000	600	0.09	12,000	1,200	0.15
		10,000	900	0.11	8,000	550	0.08	12,000	1,100	0.13
		10,000	800	0.1	7,000	450	0.07	11,000	1,000	0.12
		8,000	700	0.08	6,000	380	0.06	10,000	900	0.1
		7,000	600	0.06	5,000	300	0.045	8,500	730	0.07
		6,000	500	0.03	4,500	260	0.02	7,200	600	0.035
5,000	400	0.025	4,000	220	0.018	6,000	480	0.03		
4,500	300	0.015	3,500	180	0.01	4,500	300	0.018		

Cubic Boron Nitride  
CBN

PCD・Monocrystal  
PCD・単結晶

Diamond  
ダイヤモンド

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Round Neck Square  
ラウンドネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 <sup>*1</sup> ・ステンレス鋼 <sup>*1</sup> Carbon Steels・Alloy Steels <sup>*1</sup> ・Stainless Steels <sup>*1</sup> S50C・SCM <sup>*1</sup> ・SKD <sup>*1</sup> ・SUS <sup>*1</sup>			調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			銅・アルミニウム Copper・Aluminum		
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut
		min <sup>-1</sup>	mm/min	Δp mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	Δp mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	Δp 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
5	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
	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
6	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
	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
6	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

\* 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下さい。  
\* 1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions

※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下さい。

※切り込み量の Δp は切り込み深さを示します。

※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下さい。

※深い部分を加工する際は、切削油の給油および切屑の排出に充分注意して下さい。

※ Z 切り込み時のアプローチ方法として、ランプ（傾斜）での切削加工をお勧めします。

※往復切削をお勧めします。

※ L (有効長) / D (刃径) が 5 以上の場合、有効長の短い工具でのガイド溝加工をお勧めします。

※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。

※ φ0.5 未満あるいは L (有効長) / D (刃径) が 15 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。

※工具の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下さい。

※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.

※Δp:Axial depth of cutting.

※Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.

※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.

※Recommend to apply ramping for approaching into axial direction.

※Recommend reciprocating cutting.

※Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 time or longer neck tool.

※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

※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.

※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.

備考  
Notes

PCD・油割型 PCD・Honorystal	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square
コーティング Coating	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball
コーティング Coating	ラジウス Radius	ロングネック Long Neck Radius
コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	ボール Ball	テーパ Taper
コーティング Coating	ラジウス Radius	テーパ Taper
ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering

# MHR430

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 <sup>*1</sup> ・ステンレス鋼 <sup>*1</sup> Carbon Steels・Alloy Steels <sup>*1</sup> ・Stainless Steels <sup>*1</sup> S50C・SCM <sup>*1</sup> ・SKD <sup>*1</sup> ・SUS <sup>*1</sup>				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)				
刃径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	
1	Coating コートタイプ	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
1.1	Coating コートタイプ	16	12,000	450	0.01	0.6	10,000	300	0.007	0.6
		6	20,000	1,300	0.05	0.66	18,000	820	0.04	0.66
1.1	Non-Coating ハットコートタイプ	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	Non-Coating ハットコートタイプ	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	Coating コートタイプ	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	Non-Coating ハットコートタイプ	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	Non-Coating ハットコートタイプ	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
1.6	Coating コートタイプ	20	10,000	600	0.02	0.9	8,000	360	0.014	0.9
		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
1.7	Non-Coating ハットコートタイプ	26	9,000	530	0.02	0.96	7,000	300	0.014	0.96
		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下さい。

\* 1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MHR430

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 <sup>※1</sup> ・ステンレス鋼 <sup>※1</sup> Carbon Steels・Alloy Steels <sup>※1</sup> ・Stainless Steels <sup>※1</sup> S50C・SCM <sup>※1</sup> ・SKD <sup>※1</sup> ・SUS <sup>※1</sup>				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			
径 Dia.	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
		min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae 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下さい。  
※1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions
- ※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下さい。
- ※切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。
- ※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下さい。
- ※深い部分を加工する際は、切削油の給油および切屑の排出に充分注意して下さい。
- ※Z 切り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）での切削加工をお勧めします。
- ※立ち壁付近では工具への負荷が増大するため、送り速度・切り込み量を下げして下さい。
- ※溝切削は、切削条件表の切り込み量を80%まで下げた値を参考値とし、往復切削をお勧めします。  
また、L(有効長)/D(径)が5以上の場合、有効長の短い工具でのガイド溝加工をお勧めします。
- ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げして下さい。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して下さい。
- ※工具の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下さい。
- ※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
- ※ap:Axial depth of cutting, ae:Radial depth of cutting.
- ※Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content.
- ※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
- ※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
- ※Reduction of feed and depth of cut to reduce machining load around side wall.
- ※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.
- ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
- ※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.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

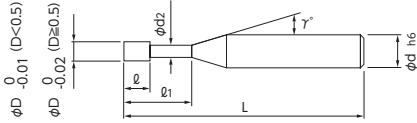
Thread Milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MHRLN230-6

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)



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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

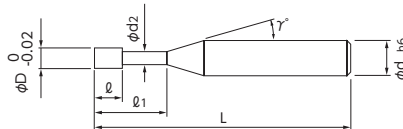
MHRLN230-6 刃径 (D) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHRLN230-6 (D) × (ℓ<sub>1</sub>)

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

PCD・溝掘り PCD-Monocut Coating	ダイヤモンド Diamond	スウェーデン Square	ロングネック スウェーデン Long Neck Square	コーティング Coating	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
-----------------------------------	-------------------	------------------	--------------------------------------	-------------------	-------------	---------------------------------	----------------	------------------------------------	-------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# NHR-2X

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)  
2-Flute Long Neck End Mill



- 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下さい。
- 1: Semi-standard item, 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○	○	○	○	○	○	○	

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L1)有効長 Effective Length	(L2)刃長 Length of Cut	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	1.2	12	1.5	0.95	12°	4	45	6,400
01-00413-01206		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	1.4	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		6	2.1	1.35	12°	4	45	8,800
01-00413-01408	1.4	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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L1)有効長 Effective Length	(L2)刃長 Length of Cut	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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

### オーダー方法

NHR-2X 刃径 (D) × 有効長 (L1) を指示して下さい。  
When you order, indicate NHR-2X (D) × (L1).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はD-096に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-096.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond  
PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

コートヤン  
Coating  
コートヤン  
Coating  
コートヤン  
Non-Coating

ボール  
Ball  
ロングネック  
Long Neck Square  
ロングネック  
Long Neck Square

コートヤン  
Coating  
コートヤン  
Coating  
コートヤン  
Coating  
コートヤン  
Coating

ロングネック  
Long Neck Ball  
ロングネック  
Long Neck Radius  
テーパ  
Taper  
テーパ  
Taper Ball  
テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00413-02016	2	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	3	20	3.7	2.4	12°	4	60	8,000
01-00413-03008		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	3	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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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

# NHR-2X

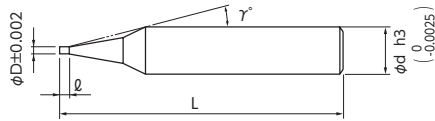
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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 Aluminum		銅 Copper		プラスチック Plastics	
切削速度 Cutting Speed		30~50m/min		100~200m/min		50~150m/min		50~80m/min	
刃径 Dia.	切り込み量 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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		※工具の有効長によって、切り込み量及び回転数・テーブル送りを調整して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※往復切削をお奨めします。 ※Adjust depth of cut, spindle speed and feed according to effective length. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend reciprocating cutting.							

Cubic Boron Nitride CBN	PCD・Monocrystal PCD・単結晶	Diamond ダイヤモンド	Square スクエア	Long Neck Square ロングネックスクエア	Ball ボール	Long Neck Ball ロングネックボール	Radius ラジマス	Long Neck Radius ロングネックラジマス	Taper テーパ	Taper Ball テーパボール	Taper Radius テーパラジマス	Drilling ドリル	Thread milling ねじ切り	Chamfering 面取り
	Coating コーティング		Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング				

# NSME100

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



- 超高精度仕様、刃径公差 $\pm 2\mu\text{m}$ 、シャンク公差 h3 (真円度  $0.1\mu\text{m}$ )。●1枚刃直刃タイプ、 $\phi 0.01 \sim \phi 0.05$  まで5アイテムを用意。
- Ultra-high-precision accuracy is guaranteed with  $\pm 2\mu\text{m}$  tolerance of flute diameter and h3 tolerance of shank diameter (circularity  $0.1\mu\text{m}$ )。●One straight flute, 5 items from 0.01 to 0.05mm diameter.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハドン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

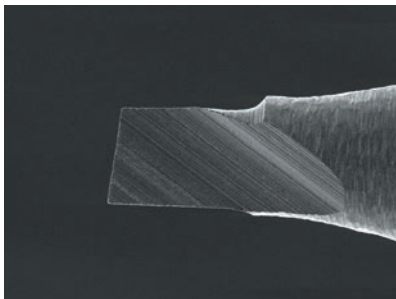
単位 [寸法: mm / 価格: 円]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

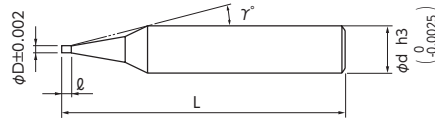
NSME100 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSME100 (D).  
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

走査電子顕微鏡 (SEM) 写真 (600 倍)



# NSME230

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



- 超高精度仕様、刃径公差 $\pm 2\mu\text{m}$ 、シャンク公差 h3 (真円度  $0.1\mu\text{m}$ )。●2枚刃 30°ネジレタイプ、 $\phi 0.03 \sim \phi 0.09$  まで7アイテムを用意。
- Ultra-high-precision accuracy is guaranteed with  $\pm 2\mu\text{m}$  tolerance of flute diameter and h3 tolerance of shank diameter (circularity  $0.1\mu\text{m}$ )。●Two flutes in 30 deg. 7 items from 0.03 to 0.09mm diameter.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハドン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

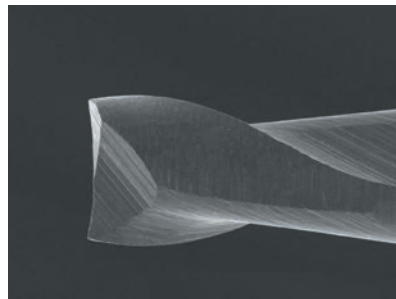
単位 [寸法: mm / 価格: 円]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

NSME230 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSME230 (D).  
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

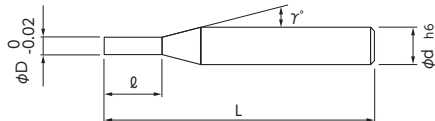
走査電子顕微鏡 (SEM) 写真 (600 倍)



PCD・準標準 PCD-Monostandard	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# NX-25

リード25エンドミル  
LEAD 25 End Mill



- 刃長は刃径の等倍で25°ネジレを採用。
- ネジレ角が弱い為、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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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
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	12,200
01-00025-00620	6.2	6.2	9°	8	55	12,200

- オーダー方法** NX-25 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate NX-25 (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-108に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page D-108.
  - 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下さい。
  - Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

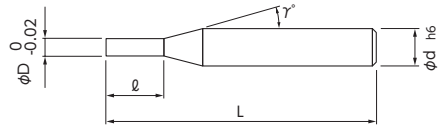
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00025-00630	6.3	6.3	9°	8	55	12,200
01-00025-00640	6.4	6.4	9°	8	55	12,200
01-00025-00650	6.5	6.5	9°	8	55	12,200
01-00025-00660	6.6	6.6	9°	8	55	12,200
01-00025-00670	6.7	6.7	9°	8	55	12,200
01-00025-00680	6.8	6.8	9°	8	55	12,200
01-00025-00690	6.9	6.9	9°	8	55	12,200
01-00025-00700	7	7	9°	8	55	12,200
01-00025-00710	7.1	7.1	9°	8	55	12,200
01-00025-00720	7.2	7.2	9°	8	55	12,200
01-00025-00730	7.3	7.3	9°	8	55	12,200
01-00025-00740	7.4	7.4	9°	8	55	12,200
01-00025-00750	7.5	7.5	9°	8	55	12,200
01-00025-00760	7.6	7.6	9°	8	55	12,200
01-00025-00770	7.7	7.7	9°	8	55	12,200
01-00025-00780	7.8	7.8	9°	8	55	12,200
01-00025-00790	7.9	7.9	9°	8	55	12,200
01-00025-00800	8	8	—	8	55	9,100
01-00025-00810	8.1	8.1	9°	10	65	15,000
01-00025-00820	8.2	8.2	9°	10	65	15,000
01-00025-00830	8.3	8.3	9°	10	65	15,000
01-00025-00840	8.4	8.4	9°	10	65	15,000
01-00025-00850	8.5	8.5	9°	10	65	15,000
01-00025-00860	8.6	8.6	9°	10	65	15,000
01-00025-00870	8.7	8.7	9°	10	65	15,000
01-00025-00880	8.8	8.8	9°	10	65	15,000
01-00025-00890	8.9	8.9	9°	10	65	15,000
01-00025-00900	9	9	9°	10	65	15,000
01-00025-00910	9.1	9.1	9°	10	65	15,000

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	15,000
01-00025-00930	9.3	9.3	9°	10	65	15,000
01-00025-00940	9.4	9.4	9°	10	65	15,000
01-00025-00950	9.5	9.5	9°	10	65	15,000
01-00025-00960	9.6	9.6	9°	10	65	15,000
01-00025-00970	9.7	9.7	9°	10	65	15,000
01-00025-00980	9.8	9.8	9°	10	65	15,000
01-00025-00990	9.9	9.9	9°	10	65	15,000
01-00025-01000	10	10	—	10	65	11,100
01-00025-01010	10.1	10.1	9°	12	70	20,300
01-00025-01020	10.2	10.2	9°	12	70	20,300
01-00025-01030	10.3	10.3	9°	12	70	20,300
01-00025-01040	10.4	10.4	9°	12	70	20,300
01-00025-01050	10.5	10.5	9°	12	70	20,300
01-00025-01060	10.6	10.6	9°	12	70	20,300
01-00025-01070	10.7	10.7	9°	12	70	20,300
01-00025-01080	10.8	10.8	9°	12	70	20,300
01-00025-01090	10.9	10.9	9°	12	70	20,300
01-00025-01100	11	11	9°	12	70	20,300
01-00025-01110	11.1	11.1	9°	12	70	20,300
01-00025-01120	11.2	11.2	9°	12	70	20,300
01-00025-01130	11.3	11.3	9°	12	70	20,300
01-00025-01140	11.4	11.4	9°	12	70	20,300
01-00025-01150	11.5	11.5	9°	12	70	20,300
01-00025-01160	11.6	11.6	9°	12	70	20,300
01-00025-01170	11.7	11.7	9°	12	70	20,300
01-00025-01180	11.8	11.8	9°	12	70	20,300
01-00025-01190	11.9	11.9	9°	12	70	20,300
01-00025-01200	12	12	—	12	70	17,100



# NX-30

リード30エンドミル  
LEAD 30 End Mill



- 刃長は刃径の2倍で30°ネジレを採用。
- 荒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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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

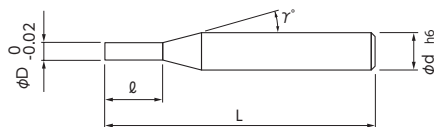
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00030-00050	0.5	1	9°	4	40	7,000	01-00030-00340	3.4	6.8	9°	6	45	7,200
01-00030-00060	0.6	1.2	9°	4	40	7,000	01-00030-00350	3.5	7	9°	6	45	7,200
01-00030-00070	0.7	1.4	9°	4	40	6,400	01-00030-00360	3.6	7.2	9°	6	45	7,200
01-00030-00080	0.8	1.6	9°	4	40	6,400	01-00030-00370	3.7	7.4	9°	6	45	7,200
01-00030-00090	0.9	1.8	9°	4	40	6,400	01-00030-00380	3.8	7.6	9°	6	45	7,200
01-00030-00100	1	2	9°	4	40	3,300	01-00030-00390	3.9	7.8	9°	6	45	7,200
01-00030-00110	1.1	2.2	9°	4	40	5,400	01-00030-00400	4	8	9°	6	45	4,600
01-00030-00120	1.2	2.4	9°	4	40	5,400	01-00030-00410	4.1	8.2	9°	6	50	7,500
01-00030-00130	1.3	2.6	9°	4	40	5,400	01-00030-00420	4.2	8.4	9°	6	50	7,500
01-00030-00140	1.4	2.8	9°	4	40	5,400	01-00030-00430	4.3	8.6	9°	6	50	7,500
01-00030-00150	1.5	3	9°	4	40	3,300	01-00030-00440	4.4	8.8	9°	6	50	7,500
01-00030-00160	1.6	3.2	9°	4	40	5,400	01-00030-00450	4.5	9	9°	6	50	7,500
01-00030-00170	1.7	3.4	9°	4	40	5,400	01-00030-00460	4.6	9.2	9°	6	50	7,500
01-00030-00180	1.8	3.6	9°	4	40	5,400	01-00030-00470	4.7	9.4	9°	6	50	7,500
01-00030-00190	1.9	3.8	9°	4	40	5,400	01-00030-00480	4.8	9.6	9°	6	50	7,500
01-00030-00200	2	4	9°	4	40	3,300	01-00030-00490	4.9	9.8	9°	6	50	7,500
01-00030-00210	2.1	4.2	9°	4	40	5,400	01-00030-00500	5	10	9°	6	50	4,800
01-00030-00220	2.2	4.4	9°	4	40	5,400	01-00030-00510	5.1	10.2	9°	6	50	7,800
01-00030-00230	2.3	4.6	9°	4	40	5,400	01-00030-00520	5.2	10.4	9°	6	50	7,800
01-00030-00240	2.4	4.8	9°	4	40	5,400	01-00030-00530	5.3	10.6	9°	6	50	7,800
01-00030-00250	2.5	5	9°	4	40	3,300	01-00030-00540	5.4	10.8	9°	6	50	7,800
01-00030-00260	2.6	5.2	9°	6	45	6,700	01-00030-00550	5.5	11	9°	6	50	7,800
01-00030-00270	2.7	5.4	9°	6	45	6,700	01-00030-00560	5.6	11.2	9°	6	50	7,800
01-00030-00280	2.8	5.6	9°	6	45	6,700	01-00030-00570	5.7	11.4	9°	6	50	7,800
01-00030-00290	2.9	5.8	9°	6	45	6,700	01-00030-00580	5.8	11.6	9°	6	50	7,800
01-00030-00300	3	6	9°	6	45	4,300	01-00030-00590	5.9	11.8	9°	6	50	7,800
01-00030-00310	3.1	6.2	9°	6	45	7,200	01-00030-00600	6	12	—	6	50	5,000
01-00030-00320	3.2	6.4	9°	6	45	7,200	01-00030-00610	6.1	12.2	9°	8	60	12,800
01-00030-00330	3.3	6.6	9°	6	45	7,200	01-00030-00620	6.2	12.4	9°	8	60	12,800

- オーダー方法** NX-30 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate NX-30 (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-109に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page D-109.
  - 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下さい。
  - 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下さい。
  - 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下さい。



# NX-35

リード35エンドミル  
LEAD 35 End Mill



- 刃長は刃径の3倍で35°ネジレを採用。
- 少し強めのネジレ角で標準ネジレに比べ、高効率加工が可能。
- 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	アブリッド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	13,900
01-00035-00620	6.2	18.6	9°	8	70	13,900

### オーダー方法

NX-35 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate NX-35 (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-110に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-110.
- 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下さい。
- Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・単相鋼  
PCD-Monocrystal  
コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

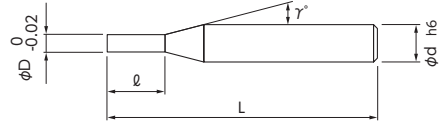
ノンコーティング  
Non-Coating

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00035-00630	6.3	18.9	9°	8	70	13,900
01-00035-00640	6.4	19.2	9°	8	70	13,900
01-00035-00650	6.5	19.5	9°	8	70	13,900
01-00035-00660	6.6	19.8	9°	8	70	13,900
01-00035-00670	6.7	20.1	9°	8	70	13,900
01-00035-00680	6.8	20.4	9°	8	70	13,900
01-00035-00690	6.9	20.7	9°	8	70	13,900
01-00035-00700	7	21	9°	8	70	13,900
01-00035-00710	7.1	21.3	9°	8	70	13,900
01-00035-00720	7.2	21.6	9°	8	70	13,900
01-00035-00730	7.3	21.9	9°	8	70	13,900
01-00035-00740	7.4	22.2	9°	8	70	13,900
01-00035-00750	7.5	22.5	9°	8	70	13,900
01-00035-00760	7.6	22.8	9°	8	70	13,900
01-00035-00770	7.7	23.1	9°	8	70	13,900
01-00035-00780	7.8	23.4	9°	8	70	13,900
01-00035-00790	7.9	23.7	9°	8	70	13,900
01-00035-00800	8	24	—	8	70	9,900
01-00035-00810	8.1	24.3	9°	10	80	18,300
01-00035-00820	8.2	24.6	9°	10	80	18,300
01-00035-00830	8.3	24.9	9°	10	80	18,300
01-00035-00840	8.4	25.2	9°	10	80	18,300
01-00035-00850	8.5	25.5	9°	10	80	18,300
01-00035-00860	8.6	25.8	9°	10	80	18,300
01-00035-00870	8.7	26.1	9°	10	80	18,300
01-00035-00880	8.8	26.4	9°	10	80	18,300
01-00035-00890	8.9	26.7	9°	10	80	18,300
01-00035-00900	9	27	9°	10	80	18,300
01-00035-00910	9.1	27.3	9°	10	80	18,300

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00035-00920	9.2	27.6	9°	10	80	18,300
01-00035-00930	9.3	27.9	9°	10	80	18,300
01-00035-00940	9.4	28.2	9°	10	80	18,300
01-00035-00950	9.5	28.5	9°	10	80	18,300
01-00035-00960	9.6	28.8	9°	10	80	18,300
01-00035-00970	9.7	29.1	9°	10	80	18,300
01-00035-00980	9.8	29.4	9°	10	80	18,300
01-00035-00990	9.9	29.7	9°	10	80	18,300
01-00035-01000	10	30	—	10	80	13,200
01-00035-01010	10.1	30.3	9°	12	80	26,600
01-00035-01020	10.2	30.6	9°	12	80	26,600
01-00035-01030	10.3	30.9	9°	12	80	26,600
01-00035-01040	10.4	31.2	9°	12	80	26,600
01-00035-01050	10.5	31.5	9°	12	80	26,600
01-00035-01060	10.6	31.8	9°	12	80	26,600
01-00035-01070	10.7	32.1	9°	12	80	26,600
01-00035-01080	10.8	32.4	9°	12	80	26,600
01-00035-01090	10.9	32.7	9°	12	80	26,600
01-00035-01100	11	33	9°	12	80	26,600
01-00035-01110	11.1	33.3	9°	12	80	26,600
01-00035-01120	11.2	33.6	9°	12	80	26,600
01-00035-01130	11.3	33.9	9°	12	80	26,600
01-00035-01140	11.4	34.2	9°	12	80	26,600
01-00035-01150	11.5	34.5	9°	12	80	26,600
01-00035-01160	11.6	34.8	9°	12	80	26,600
01-00035-01170	11.7	35.1	9°	12	80	26,600
01-00035-01180	11.8	35.4	9°	12	80	26,600
01-00035-01190	11.9	35.7	9°	12	80	26,600
01-00035-01200	12	36	—	12	85	20,400

# NX-40

リード40エンドミル  
LEAD 40 End Mill



- 刃長は刃径の4倍で40°ネジレを採用。
- ネジレ角が強い為、切粉の排出がスムーズ。
- 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00040-00340	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	18,900
01-00040-00620	6.2	24.8	9°	8	80	18,900

- オーダー方法** NX-40 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate NX-40 (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-111に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page D-111.
  - 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下さい。
  - Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond  
PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

スクエア  
Square  
ロングネックスクエア  
Long Neck Square  
ノンコート  
Non-Coating

ボール  
Ball  
ロングネックボール  
Long Neck Ball  
ノンコート  
Non-Coating

ラジウス  
Radius  
ロングネックラジウス  
Long Neck Radius  
ノンコート  
Non-Coating

テーパ  
Taper  
テーパボール  
Taper Ball  
テーパラジウス  
Taper Radius  
ノンコート  
Non-Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

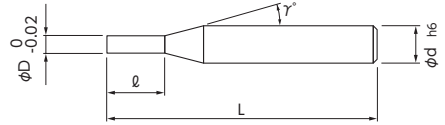
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00040-00630	6.3	25.2	9°	8	80	18,900
01-00040-00640	6.4	25.6	9°	8	80	18,900
01-00040-00650	6.5	26	9°	8	80	18,900
01-00040-00660	6.6	26.4	9°	8	80	18,900
01-00040-00670	6.7	26.8	9°	8	80	18,900
01-00040-00680	6.8	27.2	9°	8	80	18,900
01-00040-00690	6.9	27.6	9°	8	80	18,900
01-00040-00700	7	28	9°	8	80	18,900
01-00040-00710	7.1	28.4	9°	8	80	18,900
01-00040-00720	7.2	28.8	9°	8	80	18,900
01-00040-00730	7.3	29.2	9°	8	80	18,900
01-00040-00740	7.4	29.6	9°	8	80	18,900
01-00040-00750	7.5	30	9°	8	80	18,900
01-00040-00760	7.6	30.4	9°	8	80	18,900
01-00040-00770	7.7	30.8	9°	8	80	18,900
01-00040-00780	7.8	31.2	9°	8	80	18,900
01-00040-00790	7.9	31.6	9°	8	80	18,900
01-00040-00800	8	32	—	8	80	13,400
01-00040-00810	8.1	32.4	9°	10	100	27,300
01-00040-00820	8.2	32.8	9°	10	100	27,300
01-00040-00830	8.3	33.2	9°	10	100	27,300
01-00040-00840	8.4	33.6	9°	10	100	27,300
01-00040-00850	8.5	34	9°	10	100	27,300
01-00040-00860	8.6	34.4	9°	10	100	27,300
01-00040-00870	8.7	34.8	9°	10	100	27,300
01-00040-00880	8.8	35.2	9°	10	100	27,300
01-00040-00890	8.9	35.6	9°	10	100	27,300
01-00040-00900	9	36	9°	10	100	27,300
01-00040-00910	9.1	36.4	9°	10	100	27,300

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00040-00920	9.2	36.8	9°	10	100	27,300
01-00040-00930	9.3	37.2	9°	10	100	27,300
01-00040-00940	9.4	37.6	9°	10	100	27,300
01-00040-00950	9.5	38	9°	10	100	27,300
01-00040-00960	9.6	38.4	9°	10	100	27,300
01-00040-00970	9.7	38.8	9°	10	100	27,300
01-00040-00980	9.8	39.2	9°	10	100	27,300
01-00040-00990	9.9	39.6	9°	10	100	27,300
01-00040-01000	10	40	—	10	100	19,000
01-00040-01010	10.1	40.4	9°	12	105	36,800
01-00040-01020	10.2	40.8	9°	12	105	36,800
01-00040-01030	10.3	41.2	9°	12	105	36,800
01-00040-01040	10.4	41.6	9°	12	105	36,800
01-00040-01050	10.5	42	9°	12	105	36,800
01-00040-01060	10.6	42.4	9°	12	105	36,800
01-00040-01070	10.7	42.8	9°	12	105	36,800
01-00040-01080	10.8	43.2	9°	12	105	36,800
01-00040-01090	10.9	43.6	9°	12	105	36,800
01-00040-01100	11	44	9°	12	105	36,800
01-00040-01110	11.1	44.4	9°	12	105	36,800
01-00040-01120	11.2	44.8	9°	12	105	36,800
01-00040-01130	11.3	45.2	9°	12	105	36,800
01-00040-01140	11.4	45.6	9°	12	105	36,800
01-00040-01150	11.5	46	9°	12	105	36,800
01-00040-01160	11.6	46.4	9°	12	105	36,800
01-00040-01170	11.7	46.8	9°	12	105	36,800
01-00040-01180	11.8	47.2	9°	12	105	36,800
01-00040-01190	11.9	47.6	9°	12	105	36,800
01-00040-01200	12	48	—	12	105	27,800



# NX-45

リード45エンドミル  
LEAD 45 End Mill



- 刃長は刃径の5倍で45°ネジレを採用。
- 深い側面切削も鋭い切れ味で加工可能。
- 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00045-00340	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	25,500
01-00045-00620	6.2	31	9°	8	90	25,500

- オーダー方法** NX-45 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate NX-45 (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-112に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page D-112.
  - 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下さい。
  - Semi-standard item, please inquire for price and delivery.



CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・単相鋼  
PCD-Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

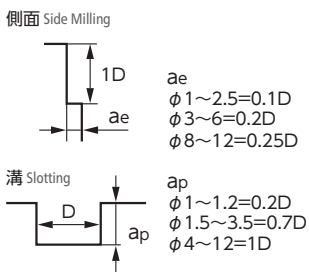
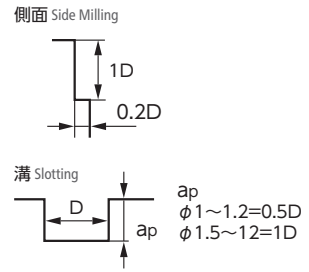
コーティング  
Coating

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00045-00630	6.3	31.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00640	6.4	32	9°	8	90	25,500
01-00045-00650	6.5	32.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00660	6.6	33	9°	8	90	25,500
01-00045-00670	6.7	33.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00680	6.8	34	9°	8	90	25,500
01-00045-00690	6.9	34.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00700	7	35	9°	8	90	25,500
01-00045-00710	7.1	35.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00720	7.2	36	9°	8	90	25,500
01-00045-00730	7.3	36.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00740	7.4	37	9°	8	90	25,500
01-00045-00750	7.5	37.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00760	7.6	38	9°	8	90	25,500
01-00045-00770	7.7	38.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00780	7.8	39	9°	8	90	25,500
01-00045-00790	7.9	39.5	9°	8	90	25,500
01-00045-00800	8	40	—	8	90	18,500
01-00045-00810	8.1	40.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00820	8.2	41	9°	10	100	32,800
01-00045-00830	8.3	41.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00840	8.4	42	9°	10	100	32,800
01-00045-00850	8.5	42.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00860	8.6	43	9°	10	100	32,800
01-00045-00870	8.7	43.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00880	8.8	44	9°	10	100	32,800
01-00045-00890	8.9	44.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00900	9	45	9°	10	100	32,800
01-00045-00910	9.1	45.5	9°	10	100	32,800

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00045-00920	9.2	46	9°	10	100	32,800
01-00045-00930	9.3	46.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00940	9.4	47	9°	10	100	32,800
01-00045-00950	9.5	47.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00960	9.6	48	9°	10	100	32,800
01-00045-00970	9.7	48.5	9°	10	100	32,800
01-00045-00980	9.8	49	9°	10	100	32,800
01-00045-00990	9.9	49.5	9°	10	100	32,800
01-00045-01000	10	50	—	10	100	23,700
01-00045-01010	10.1	50.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01020	10.2	51	9°	12	110	43,800
01-00045-01030	10.3	51.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01040	10.4	52	9°	12	110	43,800
01-00045-01050	10.5	52.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01060	10.6	53	9°	12	110	43,800
01-00045-01070	10.7	53.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01080	10.8	54	9°	12	110	43,800
01-00045-01090	10.9	54.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01100	11	55	9°	12	110	43,800
01-00045-01110	11.1	55.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01120	11.2	56	9°	12	110	43,800
01-00045-01130	11.3	56.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01140	11.4	57	9°	12	110	43,800
01-00045-01150	11.5	57.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01160	11.6	58	9°	12	110	43,800
01-00045-01170	11.7	58.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01180	11.8	59	9°	12	110	43,800
01-00045-01190	11.9	59.5	9°	12	110	43,800
01-00045-01200	12	60	—	12	110	33,300

# 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 Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			100~200m/min			60~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut															
(D:刃径 Dia.)															
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid. ※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.														

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Round Neck Square  
スクエア  
ロングネックスクエア

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ボール  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ラジマス  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
ボール  
テーパボール

Taper Radius  
ラジマス  
テーパラジマス

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NX-30

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

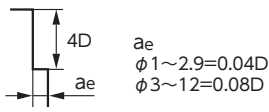
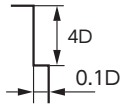
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK			アルミニウム Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			100~200m/min			60~80m/min		
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut															
(D: 刃径 Dia.)															
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid. ※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.														

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			



# 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 Aluminum		銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	20~30m/min		15~25m/min		15~20m/min		60~80m/min		20~40m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 						側面 Side Milling 				
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※切り込み、機械の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下さい。 ※Use cutting fluid. ※It is available only for side milling. ※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.										

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スウェーデン Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# NX-45

## 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 Aluminum		銅 Copper	
	15~25m/min		10~20m/min		10~15m/min		55~65m/min		15~35m/min	
切削速度 Cutting Speed										
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling</p> <p><math>a_e</math>  <math>\phi 1 \sim 2.5 = 0.03D</math>  <math>\phi 3 \sim 12 = 0.06D</math></p>						<p>側面 Side Milling</p> <p>0.06D</p>			
備考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。          ※側面切削でのみ、使用して下さい。          ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。          ※切り込み、機械の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下さい。          ※Use cutting fluid.          ※It is available only for side milling.          ※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.</p>									

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

スクエア  
Square

ボール  
Ball

ボール  
Ball

ラジウス  
Radius

ラジウス  
Radius

テーパ  
Taper

ボール  
Ball

ラジウス  
Radius

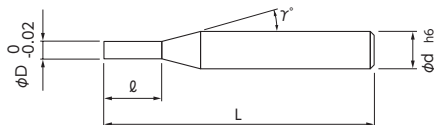
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NC-2

チャンピオンソリッドエンドミル  
CHAMPION SOLID 2-Flute End Mill



- I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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter (φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	アークハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00212-00450	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

NC-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NC-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

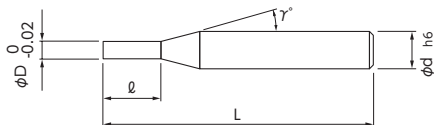
- 切削条件表はD-116に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-116.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	テーパ Taper	ドリル Drilling
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling
Long Neck Square	Long Neck Square	Long Neck Radius	Long Neck Radius	Taper Ball	面取り Chamfering
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	



# NCM-2

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



- 1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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- 1：Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00232-00450	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

NCM-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NCM-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-117に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-117.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

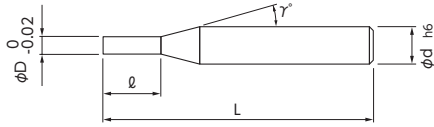
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NCL-2

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



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

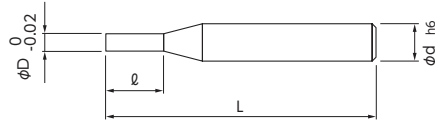
NCL-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NCL-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-118に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-118.

# NC-LS-2

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



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	16,400
01-00242-00800	8	16	8	140	14,200
01-00242-00900	9	18	10	150	20,400
01-00242-01000	10	20	10	150	17,600
01-00242-01100	11	22	12	170	28,500
01-00242-01200	12	24	12	170	27,200

### オーダー方法

NC-LS-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NC-LS-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

PCD・準超硬 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

## 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 Aluminum			銅 Copper																							
	切削速度 Cutting Speed						40~50m/min						35~45m/min						25~35m/min						60~100m/min						40~80m/min					
	刃径 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 <sup>-1</sup>		mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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	側面 Side Milling	溝 Slotting	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																					
切り込み量 Depth of Cut	<p>側面 Side Milling      溝 Slotting</p> <p><math>a_p</math>  <math>\phi 0.5 \sim 0.9 = 0.25D</math>  <math>\phi 1 \sim 2.5 = 0.5D</math>  <math>\phi 3 \sim 20 = 1D</math></p>																																			
(D:刃径 Dia.)	<p>※切削油を使用して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p>																																			
備考 Notes																																				

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

ラジウス  
Radius

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NCM-2

## 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 Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			60~100m/min			40~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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			
0.5	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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling      溝 Slotting</p> <p><math>a_p</math>  <math>\phi 0.5 \sim 0.9 = 0.25D</math>  <math>\phi 1 \sim 2.5 = 0.5D</math>  <math>\phi 3 \sim 20 = 1D</math></p>														
備考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.														

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ラジウス Radius	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Square	Long Neck Ball	Long Neck Radius	Taper Ball	Taper Radius	
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	
ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering			

# NCL-2

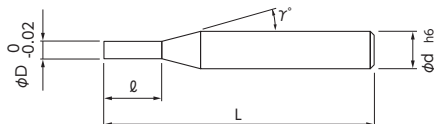
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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 Aluminum		銅 Copper	
	切削速度 Cutting Speed		15~25m/min		15~20m/min		50~70m/min		40~60m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling</p> <p>ap φ1~10=4D φ12=45mm</p>									
備考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。          ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。          ※Use cutting fluid.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p>									

- 立方窒化硼  
CBN
- PCD-単結晶  
Diamond
- ダイヤモンド  
Diamond
- スクエア  
Square
- ロングネックスクエア  
Long Neck Square
- ボール  
Ball
- ロングネックボール  
Long Neck Ball
- ラジウス  
Radius
- ロングネックラジウス  
Long Neck Radius
- テーパ  
Taper
- テーパボール  
Taper Ball
- テーパラジウス  
Taper Radius
- ドリル  
Drilling
- ねじ切り  
Thread milling
- 面取り  
Chamfering

# NC-4

チャンピオンソリッドエンドミル  
CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill



- I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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎			○		◎	◎	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00244-00400	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	11,000
01-00244-00620	6.2	12.4	-	6	55	11,000
01-00244-00630	6.3	12.6	-	6	55	11,000
01-00244-00640	6.4	12.8	-	6	55	11,000
01-00244-00650	6.5	13	-	6	55	12,200
01-00244-00660	6.6	13.2	9°	8	60	15,000
01-00244-00670	6.7	13.4	9°	8	60	15,000
01-00244-00680	6.8	13.6	9°	8	60	15,000
01-00244-00690	6.9	13.8	9°	8	60	15,000

### オーダー方法

NC-4 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NC-4 (D). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-122に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-122.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネックラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NC-4

## チャンピオンソリッドエンドミル CHAMPION SOLID 4-Flute End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Round Neck Square  
ロウンネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

- ■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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ■ : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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)刃径 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
01-00244-00700	7	14	9°	8	60	12,200 ■
01-00244-00710	7.1	14.2	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00720	7.2	14.4	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00730	7.3	14.6	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00740	7.4	14.8	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00750	7.5	15	9°	8	60	12,200 ■
01-00244-00760	7.6	15.2	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00770	7.7	15.4	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00780	7.8	15.6	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00790	7.9	15.8	9°	8	60	15,000 ■
01-00244-00800	8	16	—	8	60	9,000 ■
01-00244-00810	8.1	16.2	—	8	60	15,000 ■
01-00244-00820	8.2	16.4	—	8	60	15,000 ■
01-00244-00830	8.3	16.6	—	8	60	15,000 ■
01-00244-00840	8.4	16.8	—	8	60	15,000 ■
01-00244-00850	8.5	17	—	8	60	16,400 ■
01-00244-00860	8.6	17.2	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00870	8.7	17.4	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00880	8.8	17.6	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00890	8.9	17.8	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00900	9	18	9°	10	65	16,400 ■
01-00244-00910	9.1	18.2	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00920	9.2	18.4	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00930	9.3	18.6	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00940	9.4	18.8	9°	10	65	22,300 ■
01-00244-00950	9.5	19	9°	10	65	16,400 ■
01-00244-00960	9.6	19.2	9°	10	70	22,300 ■
01-00244-00970	9.7	19.4	9°	10	70	22,300 ■
01-00244-00980	9.8	19.6	9°	10	70	22,300 ■
01-00244-00990	9.9	19.8	9°	10	70	22,300 ■

コードNo. Code No.	(D)刃径 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
01-00244-01000	10	20	—	10	70	12,400 ■
01-00244-01010	10.1	20.2	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01020	10.2	20.4	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01030	10.3	20.6	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01040	10.4	20.8	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01050	10.5	21	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01060	10.6	21.2	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01070	10.7	21.4	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01080	10.8	21.6	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01090	10.9	21.8	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01100	11	22	9°	12	75	24,300 ■
01-00244-01110	11.1	22.2	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01120	11.2	22.4	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01130	11.3	22.6	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01140	11.4	22.8	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01150	11.5	23	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01160	11.6	23.2	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01170	11.7	23.4	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01180	11.8	23.6	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01190	11.9	23.8	9°	12	75	29,500 ■
01-00244-01200	12	24	—	12	75	20,900 ■
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 ■

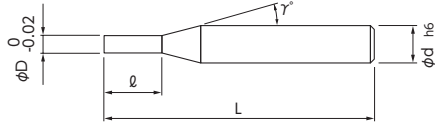
**オーダー方法** NC-4 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NC-4 (D). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-122に記載  
● Recommended Milling Conditions are shown on page D-122.



# NCM-4

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



- I 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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter (φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

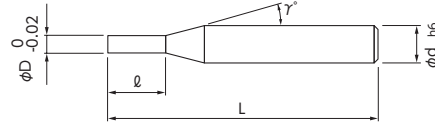
### オーダー方法

NCM-4 刃径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NCM-4 (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-123に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-123.

# NCL-4

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



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

NCL-4 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate NCL-4 (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-124に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-124.

Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド	スクエア	ボール	テーパ	ドリル
PCD-Monocrystal	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	
Long Neck Square	ロングネックスクエア	ロングネックボール	ロングネックテーパ	テーパ	
Long Neck Radius	ロングネックラジウス	ロングネックラジウス	テーパ	テーパ	
Thread Milling	ねじ切り	面取り	面取り	面取り	

## 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	
	40~50m/min		35~45m/min		25~35m/min	
切削速度 Cutting Speed						
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling</p>					
備 考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。                  ※側面切削でのみ、使用して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※It is available only for side milling.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p>					

Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-複結晶	ダイヤモンド Diamond
スクエア Square	コーティング Coating	ボール Ball
スクエア Square	コーティング Coating	ボール Ball
スクエア Square	Non-Coating	ボール Ball
ボール Ball	コーティング Coating	ボール Ball
ボール Ball	Non-Coating	ボール Ball
ラジマス Radius	コーティング Coating	ラジマス Radius
ラジマス Radius	Non-Coating	ラジマス Radius
テーパ Taper	コーティング Coating	テーパ Taper
テーパ Taper	Non-Coating	テーパ Taper
ドリル Drilling		
ねじ切り Thread milling		
面取り Chamfering		

# NCM-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	40~50m/min		35~45m/min		25~35m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 					
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※側面切削でのみ、使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※It is available only for side milling. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.					

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ラジウス Radius	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ラジウス Radius	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Long Neck Taper	ロングネック テーパ Long Neck Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Drilling	ドリル Drilling	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Thread milling	ねじ切り Thread milling	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Chamfering	面取り Chamfering	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper	テーパ Taper
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# NCL-4

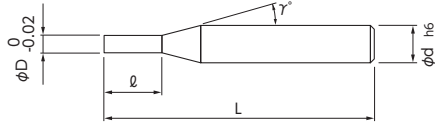
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	
	20~25m/min		15~20m/min		10~15m/min	
切削速度 Cutting Speed						
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling</p> <p><math>a_p</math> <math>\phi 2 \sim 10 = 4D</math> <math>\phi 12 \sim 45 \text{mm}</math></p>					
備 考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。            ※側面切削でのみ、使用して下さい。            ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。            ※Use cutting fluid.            ※It is available only for side milling.            ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p>					

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアRound Neck Square  
ロンネックスクエアBall  
ボールRound Neck Ball  
ロンネックボールRadius  
ラジマスRound Neck Radius  
ロンネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# NE-2

パワーソリッドエンドミル  
POWER SOLID 2-Flute End Mill



- I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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○		○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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	17,500
01-00112-00700	7	18	9°	8	60	14,600
01-00112-00750	7.5	18	9°	8	60	17,500
01-00112-00800	8	18	—	8	60	12,700
01-00112-00850	8.5	20	9°	10	65	25,400
01-00112-00900	9	20	9°	10	65	21,000
01-00112-00950	9.5	20	9°	10	65	25,400
01-00112-01000	10	20	—	10	65	18,300
01-00112-01100	11	23	9°	12	70	29,500
01-00112-01200	12	23	—	12	70	28,300
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

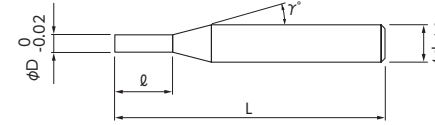
### オーダー方法

NE-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NE-2 (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-127に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-127.

# NE-3

パワーソリッドエンドミル  
POWER SOLID 3-Flute End Mill



- I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下さい。
- 刃径φ14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○		○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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	17,500
01-00113-00700	7	18	9°	8	60	17,500
01-00113-00750	7.5	18	9°	8	60	17,500
01-00113-00800	8	18	—	8	60	12,700
01-00113-00850	8.5	20	9°	10	65	25,400
01-00113-00900	9	20	9°	10	65	25,400
01-00113-00950	9.5	20	9°	10	65	25,400
01-00113-01000	10	20	—	10	65	18,300
01-00113-01100	11	23	9°	12	70	31,200
01-00113-01200	12	23	—	12	70	28,300
01-00113-01300	13	30	9°	16	85	53,500
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

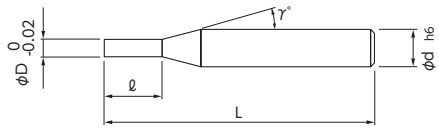
NE-3 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NE-3 (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-128に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-128.

Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド	PCD・準超硬 PCD-Monocrystal
Diamond	ダイヤモンド	コーティング Coating
Square	スクエア	コーティング Coating
Long Neck Square	ロングネックスクエア	ノンコート Non-Coating
Ball	ボール	コーティング Coating
Long Neck Ball	ロングネックボール	ノンコート Non-Coating
Radius	ラジウス	コーティング Coating
Long Neck Radius	ロングネックラジウス	ノンコート Non-Coating
Taper	テーパ	コーティング Coating
Taper Ball	テーパボール	コーティング Coating
Taper Radius	テーパラジウス	ノンコート Non-Coating
Drilling	ドリル	
Thread milling	ねじ切り	
Chamfering	面取り	

# NE-4

パワーソリッドエンドミル  
POWER 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下さい。
- 刃径φ 14以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ■ : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 14 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	15,700 ■
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

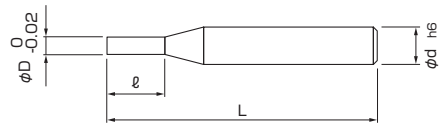
NE-4 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate NE-4 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-129に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-129.

# NEL-3

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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	23,500 ■
01-00116-01000	10	45	10	110	33,900 ■
01-00116-01200	12	55	12	120	51,800 ■
01-00116-01400	14	65	16	140	119,900 ■
01-00116-01600	16	65	16	140	125,500 ■
01-00116-01800	18	75	20	155	170,000 ■
01-00116-02000	20	85	20	165	182,400 ■

### オーダー方法

NEL-3 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate NEL-3 (D).

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NE-2

## 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 Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			60~100m/min			40~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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			
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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)															
備考 Notes	※切削油の使用をお奨めします。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※剛性の高いミールリングチャックを使用して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Use high rigid holder.														

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			



# NE-3

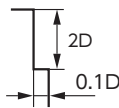
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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 Aluminum			銅 Copper		
切削速度 Cutting Speed	40~50m/min			35~45m/min			25~35m/min			60~100m/min			40~80m/min		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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			
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
切り込み量 Depth of Cut	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> </div> </div>														
(D:刃径 Dia.)															
備 考 Notes	<p>※切削油の使用をお奨めします。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※剛性の高いミーリングチャックを使用して下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Use high rigid holder.</p>														

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアRound Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールLong Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスLong Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# NE-4

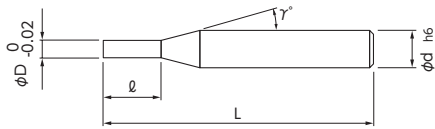
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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	40~50m/min		35~45m/min		25~35m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p style="text-align: center;">側面 Side Milling</p> 					
備 考 Notes	<p>※切削油の使用をお奨めします。                  ※側面切削でのみ、使用して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※剛性の高いミーリングチャックを使用して下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※It is available only for side cutting.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Use high rigid holder.</p>					

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		ロングネック スクエア Long Neck Square	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ラジウス Taper Radius			
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					
			コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating					

# NSL-2

直刃エンドミル  
Straight End Mill for Reforming



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	予硬化鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

NSL-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSL-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

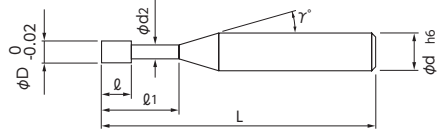
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NHR-2

ロングネックエンドミル (深リブ用)  
2-Flute Long Neck End Mill



(φD<2.5) (φD≥2.5)

- 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	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L1)有効長 Effective 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
01-00412-00502	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

オーダー方法 NHR-2 刃径 (D) × 有効長 (L1) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate NHR-2 (D) × (L1). ※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はD-134に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-134.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# NHR-2

ロングネックエンドミル (深リブ用)  
2-Flute Long Neck End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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
01-00412-01508	1.5	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
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**

NHR-2 刃径 (D) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate NHR-2 (D) × (ℓ<sub>1</sub>). ※ (γ) is reference value.

● 切削条件表はD-134に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-134.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネック  
ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ1)有効長 Effective 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	
01-00412-02020	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		8	4.5	2.85	12°	6	45	6,800	
01-00412-03012	3	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		12	5.25	3.35	12°	6	45	7,200	
01-00412-03516	3.5	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		12	6	3.8	12°	6	45	6,900	
01-00412-04016	4	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	

# NHR-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 Aluminum		銅 Copper		プラスチック Plastics	
切削速度 Cutting Speed		30~50m/min		100~200m/min		50~150m/min		50~80m/min	
刃径 Dia.	切り込み量 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
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
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
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
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
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
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
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
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	※工具の有効長によって、切り込み量及び回転数・テーブル送りを調整して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※往復切削をお奨めします。 ※Adjust depth of cut, spindle speed and feed according to effective length. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Recommend reciprocating cutting.							

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

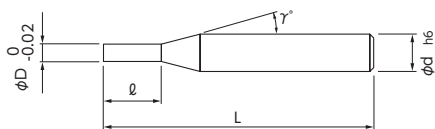
Chamfering  
面取り





# AL3D-2

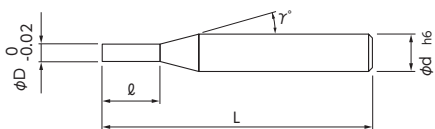
アルミ専用エンドミル (3倍刃長タイプ)  
2-Flute Medium End Mill for Aluminum



- NS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、高速加工でもビビリを抑制。
- 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.

# AL4D-2

アルミ専用エンドミル (4倍刃長タイプ)  
2-Flute Medium End Mill for Aluminum



- 幅広い領域で安定した加工面精度が得られ、高速加工でもビビリを抑制。
- It exhibits stable excellent surface on a wide area and no chattering occurs even during high speed cutting.

## 技術資料 K-025



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	パハドン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	パハドン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

単位 [寸法: mm / 価格: ¥]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	9,500
01-00632-00800	8	24	—	8	70	9,500
01-00632-00900	9	27	9°	10	75	12,000
01-00632-01000	10	30	—	10	75	12,000
01-00632-01100	11	33	9°	12	90	16,500
01-00632-01200	12	36	—	12	90	16,500

単位 [寸法: mm / 価格: ¥]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	12,000
01-00633-00800	8	32	—	8	90	12,000
01-00633-00900	9	36	9°	10	100	16,300
01-00633-01000	10	40	—	10	100	16,300
01-00633-01100	11	44	9°	12	110	20,700
01-00633-01200	12	48	—	12	110	20,700

### オーダー方法

AL3D-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL3D-2 (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-146に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-146.

### オーダー方法

AL4D-2 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL4D-2 (D).

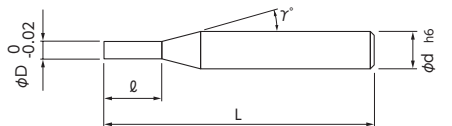
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-147に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-147.



# AL2D-2DLC

アルミ専用エンドミル (DLCコーティング) 2倍刃長タイプ  
DLC-COATING 2-Flute End Mill for Aluminum



- NS 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。
- Our original DLC coating are adopted, it is suitable for cutting for long time.

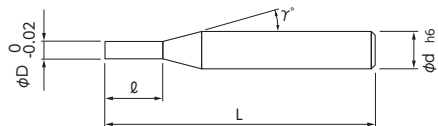


## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

# AL3D-2DLC

アルミ専用エンドミル (DLCコーティング)  
DLC-COATING 2-Flute Medium End Mill for Aluminum



- AL シリーズは、あらゆる条件で安定した高効率加工を実現。
- NS 独自の密着性が高い DLC コーティングを採用し、長時間加工に適応。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Our original DLC coating are adopted, it is suitable for cutting for long time.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	9,200
01-00661-00800	8	16	—	8	70	9,200
01-00661-00900	9	18	9°	10	75	11,900
01-00661-01000	10	20	—	10	75	11,900
01-00661-01100	11	22	9°	12	80	17,300
01-00661-01200	12	24	—	12	80	17,300

オーダー方法 AL2D-2DLC 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL2D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-145に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-145.

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	11,400
01-00635-00800	8	24	—	8	70	11,400
01-00635-00900	9	27	9°	10	75	14,400
01-00635-01000	10	30	—	10	75	14,400
01-00635-01100	11	33	9°	12	90	19,800
01-00635-01200	12	36	—	12	90	19,800

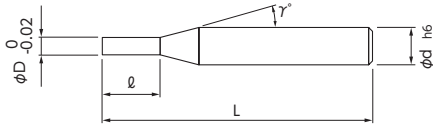
オーダー方法 AL3D-2DLC 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL3D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-146に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-146.

# AL4D-2DLC

アルミ専用エンドミル (DLCコーティング) 4倍刃長タイプ  
DLC-COATING 2-Flute Medium End Mill for Aluminum



- NS 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。
- Our original DLC coating are adopted, it is suitable for cutting for long time.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	14,400
01-00663-00800	8	32	—	8	90	14,400
01-00663-00900	9	36	9°	10	100	19,600
01-00663-01000	10	40	—	10	100	19,600
01-00663-01100	11	44	9°	12	110	24,900
01-00663-01200	12	48	—	12	110	24,900

### オーダー方法

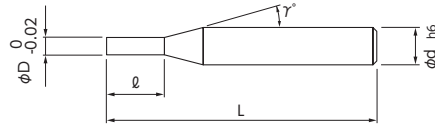
AL4D-2DLC 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL4D-2DLC (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-147に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-147.

# AL5D-2DLC

アルミ専用エンドミル (DLCコーティング) 5倍刃長タイプ  
DLC-COATING 2-Flute Long End Mill for Aluminum



- NS 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。
- Our original DLC coating are adopted, it is suitable for cutting for long time.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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	17,400
01-00664-00800	8	40	—	8	90	17,400
01-00664-00900	9	45	9°	10	100	24,600
01-00664-01000	10	50	—	10	100	24,600
01-00664-01100	11	55	9°	12	110	29,800
01-00664-01200	12	60	—	12	110	29,800

### オーダー方法

AL5D-2DLC 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL5D-2DLC (D).

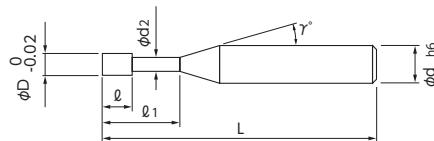
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-148に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-148.

PCD・準超硬 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering		
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating		
超硬 WC	DLC	2	ネジレ角 45	ピンカド	超硬 WC	DLC	2	ネジレ角 45	ピンカド	超硬 WC	DLC	2	ネジレ角 45	ピンカド

# ALZ345

アルミ用高効率重切削エンドミル  
3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum



- NSのALシリーズは、あらゆる条件で安定した高効率加工を実現。
- 突っ込み性能が大幅アップ!
- 切り屑排出性を高めた高効率重切削タイプ。
- AL-series realized a stable and high efficient machining.
- Improved drilling capacity!
- High performance, heavy machining with better chip disposal.

技術資料 K-024



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン滑・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
							◎	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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
01-00636-00100	1	1.5	3	0.95	12°	4	45	4,900
01-00636-00110	1.1	1.7	3.3	1.05	12°	4	45	6,700
01-00636-00120	1.2	1.8	3.6	1.15	12°	4	45	6,700
01-00636-00130	1.3	2	3.9	1.25	12°	4	45	6,700
01-00636-00140	1.4	2.1	4.2	1.35	12°	4	45	6,700
01-00636-00150	1.5	2.3	4.5	1.45	12°	4	45	4,900
01-00636-00160	1.6	2.4	4.8	1.55	12°	4	45	6,700
01-00636-00170	1.7	2.6	5.1	1.65	12°	4	45	6,700
01-00636-00180	1.8	2.7	5.4	1.74	12°	4	45	6,700
01-00636-00190	1.9	2.9	5.7	1.84	12°	4	45	6,700
01-00636-00200	2	3	6	1.94	12°	4	45	4,900
01-00636-00210	2.1	3.2	6.3	2	12°	4	45	6,700
01-00636-00220	2.2	3.3	6.6	2.1	12°	4	45	6,700
01-00636-00230	2.3	3.5	6.9	2.2	12°	4	45	6,700
01-00636-00240	2.4	3.6	7.2	2.3	12°	4	45	6,700
01-00636-00250	2.5	3.8	7.5	2.4	12°	4	45	4,900
01-00636-00260	2.6	3.9	7.8	2.45	12°	6	55	8,200
01-00636-00270	2.7	4.1	8.1	2.55	12°	6	55	8,200
01-00636-00280	2.8	4.2	8.4	2.65	12°	6	55	8,200
01-00636-00290	2.9	4.4	8.7	2.75	12°	6	55	8,200
01-00636-00300	3	4.5	9	2.85	12°	6	55	5,900
01-00636-00310	3.1	4.7	9.3	2.95	12°	6	55	8,200
01-00636-00320	3.2	4.8	9.6	3.05	12°	6	55	8,200
01-00636-00330	3.3	5	9.9	3.15	12°	6	55	8,200
01-00636-00340	3.4	5.1	10.2	3.25	12°	6	55	8,200
01-00636-00350	3.5	5.3	10.5	3.35	12°	6	55	7,200
01-00636-00360	3.6	5.4	10.8	3.45	12°	6	55	8,200
01-00636-00370	3.7	5.6	11.1	3.55	12°	6	55	8,200
01-00636-00380	3.8	5.7	11.4	3.65	12°	6	55	8,200
01-00636-00390	3.9	5.9	11.7	3.75	12°	6	55	8,200
01-00636-00400	4	6	12	3.8	12°	6	55	6,100
01-00636-00410	4.1	6.2	12.3	3.9	12°	6	55	8,600
01-00636-00420	4.2	6.3	12.6	4	12°	6	55	8,600
01-00636-00430	4.3	6.5	12.9	4.1	12°	6	55	8,600

### オーダー方法

ALZ345 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate ALZ345 (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-149に記載
- Ⅰ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下さい。
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-149.
- Ⅰ: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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
01-00636-00440	4.4	6.6	13.2	4.2	12°	6	55	8,600
01-00636-00450	4.5	6.8	13.5	4.3	12°	6	55	7,600
01-00636-00460	4.6	6.9	13.8	4.4	12°	6	55	8,600
01-00636-00470	4.7	7.1	14.1	4.5	12°	6	55	8,600
01-00636-00480	4.8	7.2	14.4	4.6	12°	6	55	8,600
01-00636-00490	4.9	7.4	14.7	4.7	12°	6	55	8,600
01-00636-00500	5	7.5	15	4.8	12°	6	55	6,600
01-00636-00510	5.1	7.7	15.3	4.9	12°	6	55	9,300
01-00636-00520	5.2	7.8	15.6	5	12°	6	55	9,300
01-00636-00530	5.3	8	15.9	5.1	12°	6	55	9,300
01-00636-00540	5.4	8.1	16.2	5.2	12°	6	55	9,300
01-00636-00550	5.5	8.3	16.5	5.3	12°	6	55	8,300
01-00636-00560	5.6	8.4	16.8	5.4	12°	6	55	9,300
01-00636-00570	5.7	8.6	17.1	5.5	12°	6	55	9,300
01-00636-00580	5.8	8.7	17.4	5.6	12°	6	55	9,300
01-00636-00590	5.9	8.9	17.7	5.7	12°	6	55	9,300
01-00636-00600	6	9	18	5.8	—	6	60	6,900
01-00636-00610	6.1	9.2	18.3	5.9	12°	8	70	12,800
01-00636-00620	6.2	9.3	18.6	6	12°	8	70	12,800
01-00636-00630	6.3	9.5	18.9	6.1	12°	8	70	12,800
01-00636-00640	6.4	9.6	19.2	6.2	12°	8	70	12,800
01-00636-00650	6.5	9.8	19.5	6.3	12°	8	70	12,800
01-00636-00660	6.6	9.9	19.8	6.4	12°	8	70	12,800
01-00636-00670	6.7	10.1	20.1	6.5	12°	8	70	12,800
01-00636-00680	6.8	10.2	20.4	6.6	12°	8	70	12,800
01-00636-00690	6.9	10.4	20.7	6.7	12°	8	70	12,800
01-00636-00700	7	10.5	21	6.8	12°	8	70	9,200
01-00636-00710	7.1	10.7	21.3	6.9	12°	8	70	12,800
01-00636-00720	7.2	10.8	21.6	7	12°	8	70	12,800
01-00636-00730	7.3	11	21.9	7.1	12°	8	70	12,800
01-00636-00740	7.4	11.1	22.2	7.2	12°	8	70	12,800
01-00636-00750	7.5	11.3	22.5	7.3	12°	8	70	12,800
01-00636-00760	7.6	11.4	22.8	7.4	12°	8	70	12,800
01-00636-00770	7.7	11.6	23.1	7.5	12°	8	70	12,800
01-00636-00780	7.8	11.7	23.4	7.6	12°	8	70	12,800
01-00636-00790	7.9	11.9	23.7	7.7	12°	8	70	12,800
01-00636-00800	8	12	24	7.8	—	8	70	9,200
01-00636-00810	8.1	12.2	24.3	7.9	12°	10	75	16,200
01-00636-00820	8.2	12.3	24.6	8	12°	10	75	16,200
01-00636-00830	8.3	12.5	24.9	8.1	12°	10	75	16,200
01-00636-00840	8.4	12.6	25.2	8.2	12°	10	75	16,200
01-00636-00850	8.5	12.8	25.5	8.3	12°	10	75	16,200
01-00636-00860	8.6	12.9	25.8	8.4	12°	10	75	16,200
01-00636-00870	8.7	13.1	26.1	8.5	12°	10	75	16,200
01-00636-00880	8.8	13.2	26.4	8.6	12°	10	75	16,200
01-00636-00890	8.9	13.4	26.7	8.7	12°	10	75	16,200
01-00636-00900	9	13.5	27	8.8	12°	10	75	11,600
01-00636-00910	9.1	13.7	27.3	8.9	12°	10	75	16,200
01-00636-00920	9.2	13.8	27.6	9	12°	10	75	16,200
01-00636-00930	9.3	14	27.9	9.1	12°	10	75	16,200

CBN  
Cubic Boron Nitrideダイヤモンド  
Diamondスクエア  
Squareロングネックスクエア  
Long Neck Squareボール  
Ballロングネックボール  
Long Neck Ballラジウス  
Radiusロングネックラジウス  
Long Neck Radiusテーパ  
Taperテーパボール  
Taper Ballテーパラジウス  
Taper Radiusドリル  
Drillingねじ切り  
Thread milling面取り  
ChamferingPCD・単相コート  
PCD-Monocrystal  
Coatingコーティング  
Coatingコーティング  
Coatingノンコート  
Non-Coatingコーティング  
Coatingノンコート  
Non-Coatingコーティング  
Coatingノンコート  
Non-Coatingコーティング  
Coatingノンコート  
Non-Coatingコーティング  
Coatingノンコート  
Non-Coating



# ALZ345

アルミ用高能率重切削エンドミル  
3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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
01-00636-00940	9.4	14.1	28.2	9.2	12°	10	75	16,200
01-00636-00950	9.5	14.3	28.5	9.3	12°	10	75	16,200
01-00636-00960	9.6	14.4	28.8	9.4	12°	10	75	16,200
01-00636-00970	9.7	14.6	29.1	9.5	12°	10	75	16,200
01-00636-00980	9.8	14.7	29.4	9.6	12°	10	75	16,200
01-00636-00990	9.9	14.9	29.7	9.7	12°	10	75	16,200
01-00636-01000	10	15	30	9.8	—	10	75	11,600
01-00636-01010	10.1	15.2	30.3	9.9	12°	12	80	23,000
01-00636-01020	10.2	15.3	30.6	10	12°	12	80	23,000
01-00636-01030	10.3	15.5	30.9	10.1	12°	12	80	23,000
01-00636-01040	10.4	15.6	31.2	10.2	12°	12	80	23,000
01-00636-01050	10.5	15.8	31.5	10.3	12°	12	80	23,000
01-00636-01060	10.6	15.9	31.8	10.4	12°	12	80	23,000
01-00636-01070	10.7	16.1	32.1	10.5	12°	12	80	23,000
01-00636-01080	10.8	16.2	32.4	10.6	12°	12	80	23,000
01-00636-01090	10.9	16.4	32.7	10.7	12°	12	80	23,000
01-00636-01100	11	16.5	33	10.8	12°	12	80	16,300
01-00636-01110	11.1	16.7	33.3	10.9	12°	12	80	23,000
01-00636-01120	11.2	16.8	33.6	11	12°	12	80	23,000
01-00636-01130	11.3	17	33.9	11.1	12°	12	80	23,000
01-00636-01140	11.4	17.1	34.2	11.2	12°	12	80	23,000
01-00636-01150	11.5	17.3	34.5	11.3	12°	12	80	23,000
01-00636-01160	11.6	17.4	34.8	11.4	12°	12	80	23,000
01-00636-01170	11.7	17.6	35.1	11.5	12°	12	80	23,000
01-00636-01180	11.8	17.7	35.4	11.6	12°	12	80	23,000
01-00636-01190	11.9	17.9	35.7	11.7	12°	12	80	23,000
01-00636-01200	12	18	36	11.8	—	12	80	16,300

**オーダー方法**

ALZ345 刃径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate ALZ345 (D). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-149に記載 ● ■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下さい。  
● Recommended Milling Conditions are shown on page D-149. ● ■: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

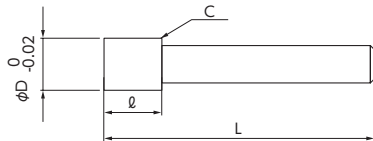
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# AL-3LS

アルミ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 Aluminum



- 刃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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎		

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

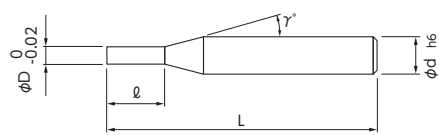
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00637-00500	5	7.5	4	80	8,500
01-00637-00600	6	9	4	80	8,500
01-00637-00800	8	12	6	110	16,000
01-00637-01000	10	15	8	130	19,500
01-00637-01200	12	18	10	150	29,000

**オーダー方法** AL-3LS 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate AL-3LS (D).

- 切削条件表はD-150に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-150.

# NEA-2

アルミ用 (非鉄用) エンドミル  
2-Flute End Mill for Aluminum



- 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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	◎	

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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		45	—	20	110	90,000
01-00622-02080	20	80	—	20	140	122,300
01-00622-02550		50	—	25	120	148,900

**オーダー方法** NEA-2 刃径 (D) × 刃長 (ℓ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NEA-2 (D) × (ℓ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はD-151に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-151.

# AL2D-2・AL2D-2DLC

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum 1070				アルミニウム合金 Aluminum Alloy 2017・5052・7075				鋳造アルミニウム Aluminum Cast AC8C			
	340m/min		270m/min		380m/min		300m/min		280m/min		200m/min	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)												
備考 Notes	<p>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 (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下さい。)</p> <p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。</p> <p>※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下さい。</p> <p>※水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※ Adjust both the spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.</p> <p>※ Water soluble cutting fluid is recommended.</p>											

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

コーティング  
Coating

ハートネック  
Heart Neck

コートネック  
Coat Neck

ハートネック  
Heart Neck

コーティング  
Coating

ハートネック  
Heart Neck

コーティング  
Coating

ハートネック  
Heart Neck

コーティング  
Coating

ハートネック  
Heart Neck

コーティング  
Coating

ハートネック  
Heart Neck

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

スウェーデン  
Square

ロングネック  
Long Neck

ボール  
Ball

ロングネック  
Long Neck

ボール  
Ball

ラジアス  
Radius

ロングネック  
Long Neck

ラジアス  
Radius

テーパ  
Taper

ボール  
Ball

テーパ  
Taper

ラジアス  
Radius

# AL3D-2・AL3D-2DLC

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-025

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum 1070				アルミニウム合金 Aluminum Alloy 2017・5052・7075				鋳造アルミニウム Aluminum Cast AC8C			
	300m/min		220m/min		330m/min		240m/min		250m/min		160m/min	
	側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting		側面 Side Milling		溝 Slotting	
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> </div> </div>											
備 考 Notes	<p>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 (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下さい。)</p> <p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。</p> <p>※ワークや機械、ミール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下さい。</p> <p>※水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※ Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ Water soluble cutting fluid is recommended.</p>											

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# AL5D-2・AL5D-2DLC

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-024

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum 1070		アルミニウム合金 Aluminum Alloy 2017・5052・7075		鋳造アルミニウム Aluminum Cast AC8C	
	160m/min		230m/min		120m/min	
切削速度 Cutting Speed	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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min
刃 径 Dia.	1	20,000	200	20,000	200	20,000
	1.5	20,000	250	20,000	250	20,000
	2	20,000	300	20,000	300	19,000
	2.5	20,000	400	20,000	400	15,300
	3	17,000	450	20,000	450	12,700
	4	12,700	500	18,000	700	9,600
	5	10,000	650	14,600	700	7,600
	6	8,500	650	12,000	800	6,400
	7	7,300	650	10,500	900	5,500
	8	6,400	650	9,100	900	4,800
	9	5,700	700	8,100	1,000	4,300
	10	5,100	700	7,300	1,000	3,800
11	4,600	750	6,700	1,100	3,500	
12	4,300	800	6,100	1,100	3,200	600
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>側面 Side Milling</p>					
備 考 Notes	<p>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 (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下さい。)</p> <p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。</p> <p>※ワークや機械、ミール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下さい。</p> <p>※水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※ Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ Water soluble cutting fluid is recommended.</p>					

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# ALZ345・ALZ345-DLC

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-024

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum 1070				アルミニウム合金 Aluminum Alloy 2017・5052・7075				鋳造アルミニウム Aluminum Cast AC8C			
切削速度 Cutting Speed	310m/min				350m/min				230m/min			
刃 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		
		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling		突込み Drilling	溝 Slotting	側面 Side Milling
	min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut (D:刃径 Dia.)												
備 考 Notes	<p>※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。 (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下さい。)</p> <p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。</p> <p>※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下さい。</p> <p>※突っ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下さい。</p> <p>※水溶性切削油のご使用を推奨します。</p> <p>※ Adjust both spindle speed and feed at the same rate. (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)</p> <p>※ Use a rigid and precise machine and chuck holder.</p> <p>※ Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping.</p> <p>※ When tending to have chip packing during drilling, step milling is recommended.</p> <p>※ Water soluble cutting fluid is recommended.</p>											

PCB・単結晶 PCB-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# AL-3LS

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum 1070			アルミニウム合金 Aluminum Alloy 2017・5052・7075			鋳造アルミニウム Aluminum Cast AC8C																														
切削速度 Cutting Speed	100~250m/min			150~300m/min			100~200m/min																														
刃 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																													
		溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting	側面 Side Milling		溝 Slotting	側面 Side Milling																												
	min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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																												
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	<p>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、下記数値を参照して下さい。 Above recommended milling conditions are based on 4D overhang. In case of more than 4D overhang, refer to the below table.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> <p>ap φ5, 6=0.1D φ8=0.2D φ10, 12=0.3D</p> </div> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">突き出し量 Overhang</th> <th rowspan="2">回転数 Spindle Speed</th> <th colspan="2">送り速度 Feed</th> <th colspan="2">切り込み量 Depth of Cut</th> </tr> <tr> <th>溝 Slotting</th> <th>側面 Side Milling</th> <th>溝 Slotting</th> <th>側面 Side Milling</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5D</td> <td>70%</td> <td>70%</td> <td></td> <td>60%</td> <td>ap 1D × ae 0.05D</td> </tr> <tr> <td>6D</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td></td> <td>40%</td> <td>ap 1D × ae 0.03D</td> </tr> <tr> <td>7D</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td></td> <td>20%</td> <td>ap 1D × ae 0.015D</td> </tr> </tbody> </table>									突き出し量 Overhang	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		溝 Slotting	側面 Side Milling	溝 Slotting	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
突き出し量 Overhang	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut																																	
		溝 Slotting	側面 Side Milling	溝 Slotting	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	<p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。 ※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下さい。 ※水溶性切削油のご使用を推奨します。 ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Use a rigid and precise machine and chuck holder. ※Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur by the conditions of the machine, chuck holder and work clamping. ※Water soluble cutting fluid is recommended.</p>																																				

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Round Neck Square  
ロンネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロンネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロンネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		アルミニウム合金 Aluminum Alloy			銅合金 Copper Alloy		
切削速度 Cutting Speed		60~150m/min			40~60m/min		
刃 径 Dia.	刃 長 Length of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min	
			側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	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
5	22	4,800	600	270	3,200	250	100
	14	9,600	800	330	5,100	300	130
5	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
切り込み量 Depth of Cut							
(D: 刃径 Dia.)		$a_p$ $\phi 3, 4=0.3D$ $\phi 5\sim 25=0.5D$					
備 考 Notes		※水溶性切削油のご使用を推奨します。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Water soluble cutting fluid is recommended. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.					

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

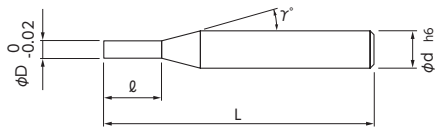
面取り  
Chamfering

# RSES230

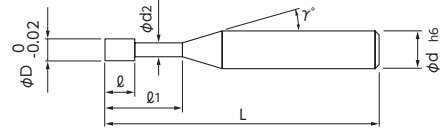
樹脂用エンドミル “クリアカット”  
Short Flute End Mill for Resin



Type I : 全刃長タイプ



Type II : ロングネックタイプ



- 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 Aluminum and copper.
- Eliminate the conventional problem of the long flute length.

技術資料 K-027



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アブリハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~			◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	形状 Type	(d <sub>2</sub> )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	—	I	—	9°	4	50	7,000
01-00640-01003			0.3	II	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	—	I	—	9°	4	50	6,400
01-00640-01505			0.5	II	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	—	I	—	9°	4	50	6,100
01-00640-02006			0.6	II	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	—	I	—	9°
01-00640-03010	1	II		0.28		12°	4	50	6,300
01-00640-03015	1.5			0.28		12°	4	50	6,500

オーダー方法

RSES230 刃径(D)×刃長(ℓ) [×有効長(ℓ<sub>1</sub>)]を指示して下さい。(φ3及びφ4のType I (全刃長タイプ)のみシャンク径を指示して下さい)。  
When you order, indicate RSES230 (D)×(ℓ) [×(ℓ<sub>1</sub>)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3 and 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下さい。

■: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.



# RSES230

樹脂用エンドミル “クリアカット”  
Short Flute End Mill for Resin

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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	II	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	—	I	—	9°	4	60	4,900			
01-00640-07040			4	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			—	I	—	9°	4	60	4,900			
01-00640-08040	4	0.8	1.2	II	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	—				I	—	9°	4	60	4,900		
01-00640-09060	6				0.9	1.35	II	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	—	I	—	9°				4	70	4,000		
01-00640-10040	4	1	1.5	II				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			

**オーダー方法**

RSES230 刃径(D) × 刃長(L) [× 有効長(L1)] を指示して下さい。(φ3及びφ4のType I (全刃長タイプ)のみシャンク径を指示して下さい)。  
When you order, indicate RSES230 (D) × (L) [× (L1)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3 and 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下さい。

■: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.





# RSES230

樹脂用エンドミル “クリアカット”  
Short Flute End Mill for Resin

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L1)有効長 Effective 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	II	1.94	12°	4	120	16,900 ■			
01-00640-20700			70							150	18,600 ■	
01-00640-30000	3	4.5	—	I	—	—	3	80	6,000			
01-00640-30100			10	II	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	—	I	—	—	4	80	7,400
01-00640-40001						—		—	9°	6	80	6,000
01-00640-40100						10	II	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		—		I		—	9°	6	80	5,800
01-00640-50300				30		II		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	—	I	—	—	6			90	5,800			
01-00640-60400	6	9	40	II	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

RSES230 刃径(D)×刃長(L) [×有効長(L1)] を指示して下さい。(φ3及びφ4のType I (全刃長タイプ)のみシャンク径を指示して下さい)。  
When you order, indicate RSES230 (D)×(L) [×(L1)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3 and Dia. 4.

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

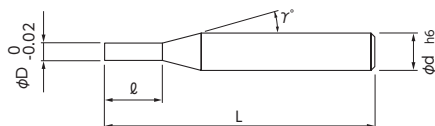
■の規格・サイズは特定商社在庫となります。詳しくはお問い合わせ下さい。  
■: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

# RSE230

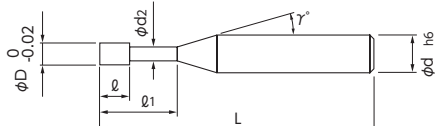
樹脂用エンドミル “クリアカット”  
End Mill for Resin



## Type I : 全刃長タイプ



## Type II : ロングネックタイプ



- 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) and with or without Effective Length!
- Applicable to nonferrous material such as aluminum and copper.
- Total 135 size!



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
							◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ1)有効長 Effective 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	-	I	-	9°	4	45	7,000
01-00644-00108		0.3	0.8	II	0.085	12°	4	45	8,400
01-00644-00110		0.3	1		0.085	12°	4	45	11,000
01-00644-00150	0.15	0.45	-	I	-	9°	4	45	6,400
01-00644-00151		0.45	1	II	0.13	12°	4	45	8,000
01-00644-00152		0.45	1.5		0.13	12°	4	45	10,000
01-00644-00200	0.2	0.6	-	I	-	9°	4	45	6,100
01-00644-00201		1	-		-	10°	4	45	7,000
01-00644-00203		0.6	1	II	0.18	12°	4	45	7,400
01-00644-00204		0.6	1.5		0.18	12°	4	45	9,000
01-00644-00202		0.6	2		0.18	12°	4	45	12,000
01-00644-00300	0.3	0.9	-	I	-	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	II	0.28	12°	4	45	6,500
01-00644-00305		0.9	2		0.28	12°	4	45	7,200
01-00644-00306		0.9	2.5		0.28	12°	4	45	8,800
01-00644-00303		0.9	3		0.28	12°	4	45	11,500
01-00644-00400	0.4	1.2	-	I	-	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		0.37	12°	4	45	6,200

## オーダー方法

RSE230 刃径(D)×刃長(ℓ) [×有効長(ℓ1)]を指示して下さい。(Type I (全刃長タイプ)のφ3刃長9・15及びφ4刃長12・20のみシャンク径を指示して下さい。)

When you order, indicate RSE230 (D)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3×9ℓ・15ℓ and Dia. 4×12ℓ・20ℓ.

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# RSE230

樹脂用エンドミル “クリアカット”  
End Mill for Resin

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	形状 Type	(d <sub>2</sub> )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
01-00644-00406	0.4	1.2	2.5	II	0.37	12°	4	45	6,200
01-00644-00407		1.2	3		0.37	12°	4	45	6,200
01-00644-00404		1.2	4		0.37	12°	4	45	6,800
01-00644-00405		1.2	5		0.37	12°	4	45	7,500
01-00644-00500	0.5	1.5	—	I	—	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	II	0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00504		1.5	4		0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00506		1.5	6		0.46	12°	4	45	4,200
01-00644-00508		1.5	8		0.46	12°	4	50	6,500
01-00644-00510		1.5	10		0.46	12°	4	50	8,000
01-00644-00512		1.5	12		0.46	12°	4	50	8,500
01-00644-00515		1.5	15		0.46	12°	4	50	9,000
01-00644-00520	1.5	20	0.46	12°	4	50	10,500		
01-00644-00600	0.6	1.8	—	I	—	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	II	0.56	12°	4	45	4,700
01-00644-00606		1.8	6		0.56	12°	4	45	5,000
01-00644-00608		1.8	8		0.56	12°	4	50	7,200
01-00644-00610		1.8	10		0.56	12°	4	50	7,800
01-00644-00612		1.8	12		0.56	12°	4	50	8,500
01-00644-00800	0.8	2.4	—	I	—	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	II	0.76	12°	4	45	4,700
01-00644-00808		2.4	8		0.76	12°	4	50	4,900
01-00644-00810		2.4	10		0.76	12°	4	50	5,400
01-00644-00812		2.4	12		0.76	12°	4	50	5,900
01-00644-00816		2.4	16		0.76	12°	4	60	6,400
01-00644-01000	1	3	—	I	—	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**

RSE230 刃径 (D) × 刃長 (ℓ) [× 有効長 (ℓ<sub>1</sub>)] を指示して下さい。(Type I (全刃長タイプ) のφ3刃長9・15及びφ4刃長12・20のみシャンク径を指示して下さい。)

When you order, indicate RSE230 (D) × (ℓ) [× (ℓ<sub>1</sub>)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3×9ℓ・15ℓ and Dia. 4×12ℓ・20ℓ.

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	形状 Type	(d <sub>2</sub> )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	—	I	—	9°	4	50	7,600
01-00644-01006		3	6	II	0.95	12°	4	50	3,600
01-00644-01008		3	8		0.95	12°	4	50	3,600
01-00644-01010		3	10		0.95	12°	4	50	4,200
01-00644-01012		3	12		0.95	12°	4	50	4,200
01-00644-01015		3	15		0.95	12°	4	60	4,200
01-00644-01020		3	20		0.95	12°	4	60	5,000
01-00644-01025		3	25		0.95	12°	4	70	6,000
01-00644-01030		3	30		0.95	12°	4	70	7,500
01-00644-01035		3	35		0.95	12°	4	80	10,000
01-00644-01500	1.5	4.5	—		I	—	9°	4	45
01-00644-01501		7.5	—	II	—	9°	4	50	4,200
01-00644-01502		15	—		—	9°	4	60	7,800
01-00644-01510		4.5	10		1.45	12°	4	50	3,800
01-00644-01512		4.5	12		1.45	12°	4	50	3,800
01-00644-01515		4.5	15		1.45	12°	4	60	4,300
01-00644-01518		4.5	18		1.45	12°	4	60	4,300
01-00644-01523		4.5	23		1.45	12°	4	70	5,800
01-00644-01530		4.5	30		1.45	12°	4	70	7,000
01-00644-01538		4.5	38		1.45	12°	4	80	8,500
01-00644-01545	4.5	45	1.45		12°	4	90	10,000	
01-00644-01553	4.5	53	1.45	12°	4	90	11,000		
01-00644-02000	2	6	—	I	—	9°	4	50	3,500
01-00644-02001		10	—	II	—	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		1.94	12°	4	60	3,800
01-00644-02015		6	15		1.94	12°	4	60	3,800
01-00644-02020		6	20		1.94	12°	4	60	4,200
01-00644-02024		6	24		1.94	12°	4	70	5,000
01-00644-02030		6	30		1.94	12°	4	80	5,100
01-00644-02040		6	40		1.94	12°	4	90	7,900
01-00644-02050	6	50	1.94		12°	4	110	9,800	
01-00644-02060	6	60	1.94	12°	4	110	11,000		

CBN  
Cubic Boron Nitrideダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coatingスクエア  
Square  
ロングネックスクエア  
Long Neck Square  
ノンコーティング  
Non-Coatingボール  
Ball  
ロングネックボール  
Long Neck Ball  
コーティング  
Coatingラジウス  
Radius  
ロングネックラジウス  
Long Neck Radius  
ノンコーティング  
Non-Coatingテーパ  
Taper  
テーパボール  
Taper Ball  
ラジウス  
Radius  
コーティング  
Coatingドリル  
Drilling  
ねじ切り  
Thread milling面取り  
Chamfering

# RSE230

樹脂用エンドミル “クリアカット”  
End Mill for Resin

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	形状 Type	(d <sub>2</sub> )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	
01-00644-02070	2	6	70	II	1.94	12°	4	110	12,000	
01-00644-03000	3	9	—	I	—	—	3	100	6,500	
01-00644-03001		9	—		9°	6	50	4,500		
01-00644-03003		15	—		—	3	100	7,000		
01-00644-03002		15	—		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		II	2.85	12°	6	60	5,000
01-00644-03020		9	20			2.85	12°	6	60	5,500
01-00644-03024		9	24			2.85	12°	6	70	6,000
01-00644-03030	9	30	2.85	12°		6	70	6,000		
01-00644-03036	9	36	2.85	12°		6	80	6,500		
01-00644-03045	9	45	2.85	12°		6	90	7,000		
01-00644-03060	9	60	2.85	12°		6	110	11,000		
01-00644-03075	9	75	2.85	12°		6	120	13,500		
01-00644-04000	4	12	—	I		—	—	4	120	7,800
01-00644-04001		12	—			9°	6	50	4,500	
01-00644-04003		20	—		—	4	120	10,000		
01-00644-04002		20	—		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		II	3.8	12°	6	60	5,400
01-00644-04030		12	30			3.8	12°	6	70	6,000
01-00644-04040		12	40			3.8	12°	6	90	6,300
01-00644-04055		12	55			3.8	12°	6	110	11,000
01-00644-04070	12	70	3.8	12°		6	120	13,500		
01-00644-05002	5	10	—	I		—	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		II	4.8	12°	6	90	6,500
01-00644-05040		15	40			4.8	12°	6	100	6,800

**オーダー方法**

RSE230 刃径(D)×刃長(ℓ) [×有効長(ℓ<sub>1</sub>)] を指示して下さい。(Type I (全刃長タイプ)のφ3刃長9・15及びφ4刃長12・20のみシャンク径を指示して下さい。)

When you order, indicate RSE230 (D)×(ℓ) [×(ℓ<sub>1</sub>)]. Choose shank dia. (d) for type I of Dia. 3×9ℓ・15ℓ and Dia. 4×12ℓ・20ℓ.

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	形状 Type	(d <sub>2</sub> )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
01-00644-05055	5	15	55	II	4.8	12°	6	120	10,000
01-00644-05070		15	70		4.8	12°	6	130	14,000
01-00644-06002	6	12	—	I	—	—	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	II	5.8	—	6	100	7,300
01-00644-06060		18	60		5.8	—	6	120	9,600
01-00644-06080		18	80		5.8	—	6	130	14,500

ダイヤモンド  
Diamond  
PCD・単結晶  
PCD-Monocrystal

スクエア  
Square  
スクエア  
Square  
Long Neck Square  
Long Neck Square  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

ボール  
Ball  
ボール  
Ball  
Long Neck Ball  
Long Neck Ball  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

ラジウス  
Radius  
ラジウス  
Radius  
Long Neck Radius  
Long Neck Radius  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

テーパ  
Taper  
テーパ  
Taper  
ボール  
Ball  
テーパ  
Taper  
ラジウス  
Radius  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

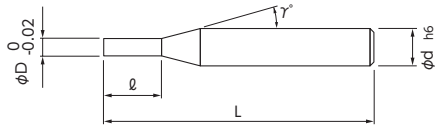
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# DX

銅電極・アルミ・プラ用 2枚刃エンドミル  
2-Flute End Mill for Nonferrous



- I 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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	アハードン鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	◎	◎

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

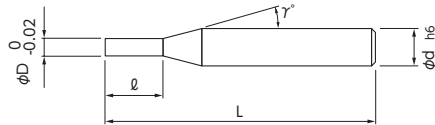
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
07-00036-00050	0.5	1	12°	4	45	3,700
07-00036-00080	0.8	1.6	12°	4	45	3,700
07-00036-00100	1	2	9°	4	45	3,700
07-00036-00150	1.5	3	9°	4	45	3,700
07-00036-00200	2	4	9°	4	45	3,700
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 DX 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate DX (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-165に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-165.

# DXM

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



- I 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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	アハードン鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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

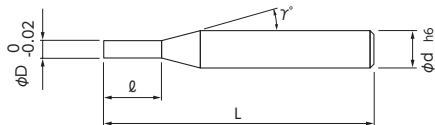
オーダー方法 DXM 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate DXM (D).

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はD-166に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-166.



# DXL

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



- 1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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- 1: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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** DXL 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate DXL (D).

※(γ)は参考値です。

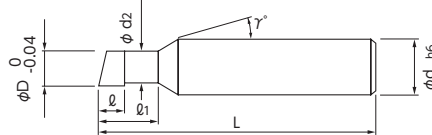
※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-167に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-167.

# DSF

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



- 1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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- 1: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)首径 Neck Dia.	(ℓ)有効長 Effective 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
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** DSF 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate DSF (D).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はD-168に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page D-168.

Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド	スクエア	ロングネックスクエア	ボール	ロングネックボール	ラジアス	ロングネックラジアス	テーパ	テーパボール	テーパラジアス	ドリル	ねじ切り	面取り
PCD・単結晶	コーティング	コーティング	ノンコーティング	コーティング	ノンコーティング	コーティング	ノンコーティング	コーティング	ノンコーティング	ノンコーティング			

# DHS

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



- 1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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- 1: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
				～55HRC	55HRC～
ボール Ball					
ボール Long Neck Ball					
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic	

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 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** DHS 刃径(D)を指示して下さい。  
When you order, indicate DHS (D).

- 切削条件表はD-169に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page D-169.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread Milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
切削速度 Cutting Speed	60m/min		80~150m/min	
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)	側面 Side Milling 			
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には、絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
切削速度 Cutting Speed		40m/min		50~100m/min	
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)		側面 Side Milling 			
備 考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には、絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	Diamond ダイヤモンド	Square スクエア	Round Neck Square ロングネックスクエア	Ball ボール	Long Neck Ball ロングネックボール	Radius ラジマス	Long Neck Radius ロングネックラジマス	Taper Ball テーパボール	Taper Radius テーパラジマス	Drilling ドリル	Thread milling ねじ切り	Chamfering 面取り
	Coating コーティング		Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング	Coating コーティング	Non-Coating ノンコーティング			



## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
切削速度 Cutting Speed		80m/min		80~150m/min	
刃 径 Dia.	回 転 数 Spindle Speed	送 り 速 度 Feed	回 転 数 Spindle Speed	送 り 速 度 Feed	
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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)					
備 考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には、絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	Diamond ダイヤモンド	Coating コーティング
Square スクエア	Non-Coating ノンコート	Ball ボール	Coating コーティング
Round Neck Square ロンネックスクエア	Non-Coating ノンコート	Ball ボール	Non-Coating ノンコート
Radius ラジマス	Coating コーティング	Radius ラジマス	Coating コーティング
Long Neck Radius ロンネックラジマス	Non-Coating ノンコート	Radius ラジマス	Non-Coating ノンコート
Taper テーパ	Coating コーティング	Taper Ball テーパボール	Coating コーティング
Ball ボール	Non-Coating ノンコート	Taper Radius テーパラジマス	Non-Coating ノンコート
Drilling ドリル			
Thread Milling ねじ切り			
Chamfering 面取り			

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

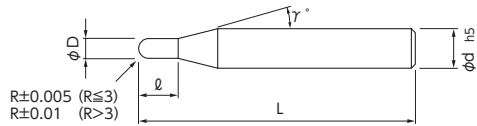
被削材 Work Material	銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
切削速度 Cutting Speed	80m/min		80~150m/min	
刃 径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min
6	4,200	320	8,000	1,200
8	3,200	320	6,000	1,200
10	2,600	320	4,800	1,200
12	2,100	320	4,000	1,200
16	1,600	320	3,000	1,200
20	1,300	320	2,400	1,200
切り込み量 Depth of Cut	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面 Side Milling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>溝 Slotting</p> </div> </div>			
備 考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には、絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			



# MSBH230

高硬度用2枚刃ボールエンドミル  
2-Flute Ball End Mill for Hardened Steels



- 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 までの高硬度材に対応。
- Standard ball end mill for hardened steels and suitable for finishing process.
- Applicable for hardened steels up to 65HRC.

技術資料 K-017



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アークド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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)刃径 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	12,400
★ 08-00507-00500	R5	15	10	—	10	100	16,000
★ 08-00507-00600	R6	20	12	—	12	100	23,000

## オーダー方法

MSBH230 ボール半径寸法 (R) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSBH230 (R) × (d).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

●切削条件表はE-003に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page E-003.

## 加工事例 1 Technical Data 1

MSBH230 3次元形状モデル 3D Shape Model



- ・被削材: STAVAX 52HRC  
Material: STAVAX 52HRC
- ・総加工時間: 9時間 23分  
Total cutting 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 × 100mm (cutting 20mm)

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 <sup>-1</sup> ] Spindle speed	14,000	15,000	
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,800
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.3 × 2	0.2 × 0.3	0.08 × 0.05
加工時間 Cutting time	2時間 30分 2hr 30min	2時間 23分 2hr 23min	4時間 30分 4hr 30min

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネックラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

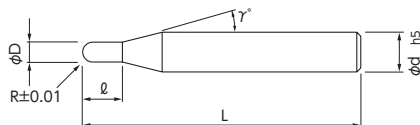
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MSBH345

高硬度用3枚刃ボールエンドミル  
3-Flute Ball End Mill for Hardened Steels



- 高硬度材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ビブリの少ない高能率加工が可能。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

★再研磨可能 (詳細につきまして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)刃径 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

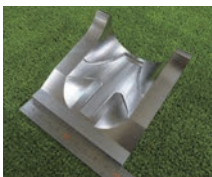
## オーダー方法

MSBH345 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSBH345 (R). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-003に記載
- Recommened Milling Conditions are shown on page E-003.
- 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下さい。
- :Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

## 加工事例 1 Technical Data 1

ビンディングサンプル Binding sample



- ・被削材: DC53 60HRC  
DC53 60HRC
- ・総加工時間: 15時間 16分  
Total cutting 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 50mm)

工程 process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing	取り残し Stock removing
使用工具 Tool	MSBH345 R3	MSBH345 R3	MSBH345 R3	MSBH345 R2
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	7,200			12,000
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	3,000	2,200	2,200
切り込み量 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 Cutting time	6時間40分 6hr 40min	49分 49min	7時間20分 7hr 20min	27分 27min

# MSBH230

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料

K-017

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61-STAVAX-HPM-38 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)				
	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
Rサイズ Radius	0.05	0.005	0.005	150	40,000	0.003	0.005	150	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

- ※切り込み量の、 $\bar{a}_p$ は深さ方向の切り込み量、 $\bar{a}_e$ はピックフィードを示します。
- ※オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※工具突き出しは必要以上に出さないで下さい。
- ※Depth of Cut;  $\bar{a}_p$ =Axial Depth of Cut /  $\bar{a}_e$ =Radial Depth of Cut.
- ※We recommend using oil mist coolant.
- ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
- ※Length of tool overhang must be as short as possible.

# MSBH345

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61-STAVAX (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)				
	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
Rサイズ Radius	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	

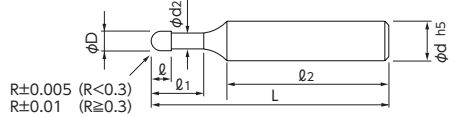
備考  
Notes

- ※切り込み量の、 $\bar{a}_p$ は深さ方向の切り込み量、 $\bar{a}_e$ はピックフィードを示します。
- ※オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※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下さい。
- ※Depth of Cut;  $\bar{a}_p$ =Axial Depth of Cut /  $\bar{a}_e$ =Radial Depth of Cut.
- ※We recommend using oil mist coolant.
- ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
- ※Length of overhang is 4 to 5 times Dia. When it is longer than 4 to 5 times Dia., adjust the conditions listed above.

Cubic Boron Nitride CBN ダイヤモンド Diamond	ダイヤノズル Diamond
PCD-油浸型 PCD-Monorystal コーティング Coating	スクエア Square ロングネック Long Neck Square
コーティング Coating	ボール Ball ロングネック Long Neck Ball
コーティング Coating	ラジアス Radius ロングネック Long Neck Radius
コーティング Coating	テーパ Taper ボール Ball テーパ Taper Radius
コーティング Coating	ドリル Drilling
コーティング Coating	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	面取り Chamfering

# MACH225SF

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 2-Flute Ball End Mill with Short Shank For Hardened Steels



- ショートシャンクタイプ (焼きばめ対応)。
- 高速・高硬度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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	○	◎	◎	○	○			

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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
08-00554-01011	R0.1	0.5	0.2	0.2	0.175	4	28.2	35	9,800
08-00554-02011	R0.2	1	0.4	0.4	0.365	4	27.9	35	6,500
08-00554-03011	R0.3	1.5	0.6	0.6	0.56	4	27.6	35	5,600
08-00554-04011	R0.4	2	0.8	0.8	0.76	4	27.3	35	5,600
08-00554-05011	R0.5	2.5	1	1	0.95	4	32.1	40	5,200
08-00554-06011	R0.6	3	1.2	1.2	1.15	4	31.8	40	5,700
08-00554-07511	R0.75	3.8	1.5	1.5	1.45	4	31.3	40	5,700
08-00554-10011	R1	5	2	2	1.94	4	30.5	40	4,600
08-00554-15011	R1.5	8	3	3	2.85	4	28.7	40	5,600
08-00554-20012	R2	10	4	4	3.8	6	24.8	40	6,000
08-00554-25012	R2.5	12	5	5	4.8	6	30.1	45	7,300
08-00554-30012	R3	15	6	6	5.7	6	29	45	7,700

### オーダー方法

MACH225SF ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MACH225SF (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-006に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-006.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジウス

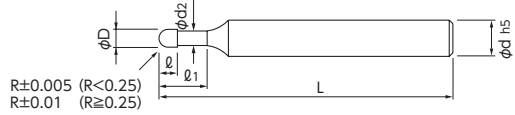
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MACH225

高速・高硬度加工用ボールエンドミル  
2-Flute Ball End Mill for Hardened Steels



- 高速・高硬度加工用に設計されたボールエンドミル。
- 切り込みを多く設定でき、高速送りで効果を発揮。
- It is designed for high speed cutting of hardened steels.
- Perform efficiently under high feed condition and able to take large depth of cut.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・ Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	○	◎	◎	○	○			

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 <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00555-01011	R0.1	0.5	0.2	0.2	0.175	4	50	10,000
08-00555-01012		0.5	0.2	0.2	0.175	6	50	12,500
08-00555-02011	R0.2	1	0.4	0.4	0.365	4	50	9,000
08-00555-02012		1	0.4	0.4	0.365	6	50	11,500
08-00555-02511	R0.25	1.25	0.5	0.5	0.46	4	50	8,000
08-00555-02512		1.25	0.5	0.5	0.46	6	50	10,500
08-00555-03011	R0.3	1.5	0.6	0.6	0.56	4	50	7,000
08-00555-03012		1.5	0.6	0.6	0.56	6	50	9,500
08-00555-04011	R0.4	2	0.8	0.8	0.76	4	50	6,500
08-00555-04012		2	0.8	0.8	0.76	6	50	9,000
08-00555-05011	R0.5	2.5	1	1	0.95	4	50	5,800
08-00555-05012		2.5	1	1	0.95	6	50	8,300
08-00555-05021		4	1	1	0.95	6	50	12,500
08-00555-05022		6	1	1	0.95	6	50	13,200
08-00555-07511	R0.75	3.8	1.5	1.5	1.45	4	50	5,800
08-00555-07512		3.8	1.5	1.5	1.45	6	50	8,300
08-00555-10011	R1	5	2	2	1.94	4	50	5,200
08-00555-10012		5	2	2	1.94	6	50	8,300
08-00555-10022		6	2	2	1.94	6	50	14,500
08-00555-10032		8	2	2	1.94	6	50	15,400
08-00555-15012	R1.5	8	3	3	2.85	6	60	9,100
08-00555-15022		10	3	3	2.85	6	60	15,000
08-00555-15032		15	3	3	2.85	6	60	16,200
08-00555-20012	R2	10	4	4	3.8	6	60	9,100
08-00555-25012	R2.5	12	5	5	4.8	6	60	10,000
08-00555-30012	R3	15	6	6	5.7	6	60	10,000

### オーダー方法

MACH225 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MACH225 (R) × (ℓ<sub>1</sub>) × (d).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-006に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-006.

● 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下さい。

● Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	----------------	------------------------------------	-------------	---------------------------------	----------------	------------------------------------	--------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# MACH225・MACH225SF

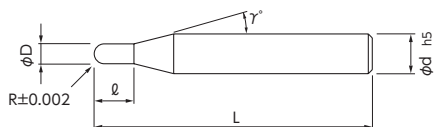
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・HPM・NAK (~43HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (~55HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (55~62HRC)				
	高速条件 High Speed Milling		超高速条件 Super High Speed Milling		切り込み量 Depth of Cut	高速条件 High Speed Milling		超高速条件 Super High Speed Milling		切り込み量 Depth of Cut	高速条件 High Speed Milling		超高速条件 Super High Speed Milling		切り込み量 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		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
Rサイズ Radius	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	<p>※切り込み量の ap は深さ方向の切り込み量、ae はピックフィードを示します。                  ※オイルミストクーラントをお奨めします。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。                  ※工具突き出しは必要以上に出さないで下さい。                  ※Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.                  ※We recommend using oil mist coolant.                  ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Length of tool overhang must be as short as possible.</p>														

Cubic Boron Nitride CBN	PCD・Monocrystal PCD・単結晶	ダイヤモンド Diamond
スウェーデン Square	コーティング Coating	スウェーデン Square
ロングネック Long Neck Square	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square
ボール Ball	コーティング Coating	ボール Ball
ロングネック Long Neck Ball	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball
ラジウス Radius	コーティング Coating	ラジウス Radius
ロングネック Long Neck Radius	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius
テーパ Taper	コーティング Coating	テーパ Taper
テーパ Taper Ball	コーティング Coating	テーパ Taper Ball
テーパ Taper Radius	コーティング Coating	テーパ Taper Radius
ドリル Drilling	コーティング Coating	ドリル Drilling
ねじ切り Thread Milling	コーティング Coating	ねじ切り Thread Milling
面取り Chamfering	コーティング Coating	面取り Chamfering

# MSB230G2

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



- 超高精度！R精度±2μm
- 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：±2μm
- Improved MUGEN-COATING guarantees long-lasting machining.



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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)刃径 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

MSB230G2 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB230G2 (R).

※(γ)は参考値です。

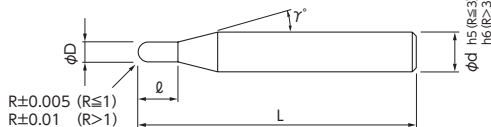
※(γ) is reference value.

●切削条件表はE-012に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page E-012.

# MSB230S

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



- 高剛性設計でピビリのない高速加工が可能。
- High rigid design reduced chatter in high speed cutting.



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~55HRC	55HRC~
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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)刃径 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	8,700
08-00530-00500	R5	10	10	-	10	100	11,100
08-00530-00600	R6	12	12	-	12	110	17,200

### オーダー方法

MSB230S ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB230S (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

●切削条件表はE-012に記載

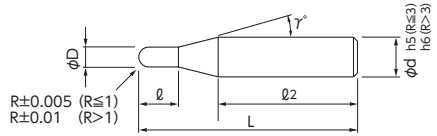
●Recommended Milling Conditions are shown on page E-012.

PCD・溝切端 PCD-Hollow/crest	ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド Diamond	立方窒化硼 Cubic Boron Nitride CBN
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	ロングネック Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	ロングネック Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper Radius	テーパ Taper Radius
ドリル Drilling		ドリル Drilling	ドリル Drilling
ねじ切り Thread milling		ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling
面取り Chamfering		面取り Chamfering	面取り Chamfering



# MSB230SF

無限コーティング ショートシャックボールエンドミル (焼きばめ用)  
MUGEN-COATING 2-Flute Ball End Mill with Short Shank



- ショートシャックタイプ (焼きばめ対応) のボールエンドミル。
- It fits for Shrink Chuck System.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

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)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャック径 Shank Dia.	(ℓ2)シャック長 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	8,300
08-00504-00500	R5	10	10	—	10	36.6	60	10,000
08-00504-00600	R6	12	12	—	12	33.6	60	13,700

**オーダー方法** MSB230SF ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB230SF (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-012に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-012.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

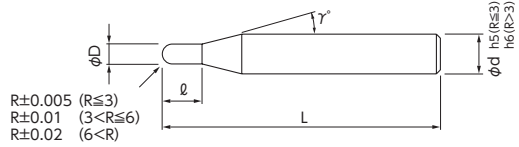
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MSB230

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



- 低速から高速までの精密 3次元加工に対応。
- Suitable for precision three-dimensional cutting in the low to high speed range.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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

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)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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

### オーダー方法

MSB230 ボール半径寸法 (R) × シャン径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB230 (R) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-012に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-012.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	テーパ Taper	ドリル Drilling
PCD・単結晶 PCD/Monocrystal	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	ねじ切り Thread milling
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	面取り Chamfering
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	テーパボール Taper Ball	

# MSB230

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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Homocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

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)刃径 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
08-00500-00180	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	9,700

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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
08-00500-00400	R4	12	8	—	8	90	8,800
08-00500-00450	R4.5	13.5	9	—	8	90	13,500
08-00500-00500	R5	15	10	—	10	100	11,500
08-00500-00550	R5.5	16.5	11	—	10	100	22,500
08-00500-00600	R6	20	12	—	12	110	19,400
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

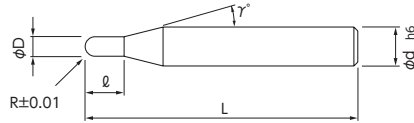
MSB230 ボール半径寸法 (R) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB230 (R) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-012に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-012.

# MSBL230

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。
- ロングシャングを活かした加工が可能。
- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャング径 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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャング径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	26,400
08-00510-00500	R5	25	10	—	10	200	31,600

### オーダー方法

MSBL230 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSBL230 (R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- I: 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下さい。
- II: Semi-standard item, please inquire for price and delivery.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
				コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MSB230G2 · MSB230S · MSB230SF · 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		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)		アルミニウム Aluminum		銅 Copper	
	150m/min		120~150m/min		80~100m/min		150m/min~		100~150m/min	
	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed 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
切り込み量 Depth of Cut	<p style="text-align: right;"> <math>\sim 0.15 \times R</math> <math>R &lt; 0.1</math>  <math>\sim 0.2 \times R</math> <math>0.1 \leq R \leq 0.5</math>  <math>\sim 0.3 \times R</math> <math>R &gt; 0.5</math> </p> <p style="text-align: right;"> <math>0.1 \times R</math> (<math>\sim 45\text{HRC}</math>)  <math>\sim 0.08 \times R</math> (<math>\sim 55\text{HRC}</math>) </p> <p style="text-align: right;"> <math>\sim 0.16 \times R</math> <math>R \leq 0.3</math> (<math>\sim 45\text{HRC}</math>)  <math>\sim 0.25 \times R</math> <math>R \leq 3</math> (<math>\sim 45\text{HRC}</math>)  <math>\sim 0.3 \times R</math> <math>R \geq 4</math> (<math>\sim 45\text{HRC}</math>)  <math>\sim 0.05 \times R</math> (<math>\sim 55\text{HRC}</math>) </p> <p>(R: ボール半径寸法 (Radius))</p>									
備考 Notes	<p>※溝加工の送りは60%にして下さい。          ※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下さい。          ※エアブローまたはオイルミストが最適です。          ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.          ※Length of overhang is 4 times Dia. as standard. When it is longer than 4 times Dia., adjust the conditions listed above.          ※Recommended airblow or oil mist.          ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p>									

立方窒化硼 CBN	PCD-多結晶 コーティング	ダイヤモンド
ダイマモンド		
スウェーブ Square	コーティング コーティング	ボール
ロングネック Long Neck Square		
ボール	コーティング コーティング	ボール
ボール		
ラジウス	コーティング コーティング	ラジウス
ラジウス		
テーパ	コーティング コーティング	テーパ
テーパ		
テーパ	コーティング コーティング	テーパ
テーパ		
ドリル		
ねじ切り		
面取り		

# MSB230G2 · MSB230S · MSB230SF · MSB230

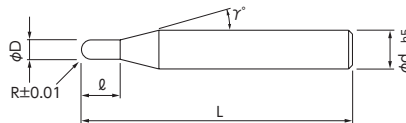
## 高速切削条件参考表 Recommended High Speed Milling Conditions

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		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61 (~52HRC)	
	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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (R:ボール半径寸法 Radius)								
備考 Notes	<p>※溝加工の送りは60%にして下さい。                  ※エアブローまたはオイルミストが最適です。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※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。                  ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。                  ※When slotting, reduce the feed by 60% from the above values.                  ※Recommended air blow or oil mist.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Use a rigid machine and chuck holder.                  ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of the machine.</p>							

PCD・油圧油 PCD-Hydrocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MSB345

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



- 独自の3枚刃形状と不等分割の採用でビブリの少ない高効率加工が可能。
- Original 3-flute design and unequal flute spacing to suppress chatter realize high efficient machining.

超硬 **MG** 無限 3 ネジレ角 **45** ~55 HRC

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	18,000
★ 08-00600-00320	R3.2	10	6.4	12°	8	90	18,000

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
★ 08-00600-00330	R3.3	10	6.6	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00340	R3.4	11	6.8	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00350	R3.5	11	7	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00360	R3.6	11	7.2	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00370	R3.7	12	7.4	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00380	R3.8	12	7.6	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00390	R3.9	12	7.8	12°	8	90	18,000
★ 08-00600-00400	R4	12	8	—	8	90	13,300
★ 08-00600-00410	R4.1	13	8.2	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00420	R4.2	13	8.4	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00430	R4.3	13	8.6	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00440	R4.4	14	8.8	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00450	R4.5	14	9	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00460	R4.6	14	9.2	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00470	R4.7	15	9.4	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00480	R4.8	15	9.6	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00490	R4.9	15	9.8	12°	10	100	24,300
★ 08-00600-00500	R5	15	10	—	10	100	18,000
★ 08-00600-00510	R5.1	16	10.2	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00520	R5.2	16	10.4	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00530	R5.3	16	10.6	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00540	R5.4	17	10.8	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00550	R5.5	17	11	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00560	R5.6	17	11.2	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00570	R5.7	18	11.4	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00580	R5.8	18	11.6	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00590	R5.9	18	11.8	12°	12	110	34,000
★ 08-00600-00600	R6	20	12	—	12	110	25,200

### オーダー方法

MSB345 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSB345 (R).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はE-015に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-015.
- 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下さい。
- Semi-standard item, please inquire for price and delivery.



# MSB345

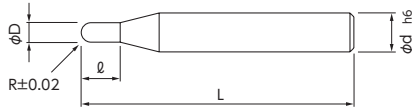
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C				合金鋼・調質鋼 Alloy Steels・Prehardened Steels SKD・HPM・NAK				焼き入れ鋼 Hardened Steels STAVAX・SKD61 (~52HRC)			
	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	$\bar{a}_p$ mm	$\bar{a}_e$ mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
Rサイズ Radius.	0.1	0.3	4,000	40,000	0.1	0.3	3,500	40,000	0.1	0.3	2,500	30,000
0.5	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	0.3	1	4,500	24,000	0.3	1	4,000	24,000	0.2	1	3,000	18,000
1.5	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	0.5	1.7	4,500	16,000	0.5	1.7	4,000	16,000	0.3	2	3,000	12,000
2.5	0.6	2	4,500	10,000	0.6	2	4,000	10,000	0.4	2	3,000	9,000
3	0.8	2.5	4,500	8,000	0.8	2.5	4,000	8,000	0.5	2	3,000	7,000
4	1.2	3	4,500	6,500	1.2	3	4,000	6,500	0.7	2.5	3,000	5,500
5	1.5	4	4,500	5,000	1.5	4	4,000	5,000	1	3	3,000	4,000
6	<p>※切り込み量の、<math>\bar{a}_p</math>は深さ方向の切り込み量、<math>\bar{a}_e</math>はピックフィードを示します。            ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。            ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。            ※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下さい。            ※Depth of Cut; <math>\bar{a}_p</math>=Axial Depth of Cut / <math>\bar{a}_e</math>=Radial Depth of Cut.            ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.            ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.            ※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.</p>											
備考 Notes												

PCD・準規格 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# MSBXL230

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



- ■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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	○	◎	◎	◎

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)刃径 Dia.	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00511-00050	<b>R0.5</b>	2.5	1	3	100	14,900 ■
08-00511-00100	<b>R1</b>	5	2	3	100	14,700 ■
08-00511-00150	<b>R1.5</b>	7.5	3	3	120	14,900 ■
08-00511-00200	<b>R2</b>	10	4	4	150	18,400 ■
08-00511-00250	<b>R2.5</b>	12.5	5	6	180	27,500 ■
08-00511-00300	<b>R3</b>	15	6	6	180	27,500 ■
08-00511-00400	<b>R4</b>	20	8	8	200	45,300 ■
08-00511-00500	<b>R5</b>	25	10	10	250	63,600 ■

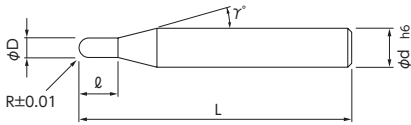
### オーダー方法

MSBXL230 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSBXL230 (R).

- Cubic Boron Nitride
- CBN
- ダイヤモンド
- Diamond
- スクエア
- Square
- ロングネック
- Long Neck Square
- ボール
- Ball
- ロングネック
- Long Neck Ball
- ラジアス
- Radius
- ロングネック
- Long Neck Radius
- テーパ
- Taper
- テーパ
- Taper Ball
- ラジアス
- Taper Radius
- ドリル
- Drilling
- ねじ切り
- Thread milling
- 面取り
- Chamfering

# NCB-2X

Xコーティング ミニチュアボールエンドミル  
2-Flute Miniature Ball End Mill



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
○	○	○	○	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	

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)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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

NCB-2X ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NCB-2X (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

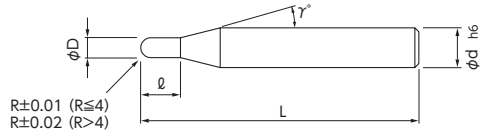
● 切削条件表はE-020に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-020.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ドリル Drilling
PCD・焼結鋼 PCD-Hot-chamber Steel	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ねじ切り Thread milling
				ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	面取り Chamfering
				コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	
				コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	
				コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius	
				ノンコーティング Non-Coating		

# NSB-2X

Xコーティング ボールエンドミル  
2-Flute Ball End Mill



- R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下さい。
- ボール半径 R6.5以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- R : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Radius(R) 6.5 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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)刃径 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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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
01-00523-00250	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	25,500
01-00523-00320	R3.2	13	6.4	9°	8	90	25,500
01-00523-00330	R3.3	13	6.6	9°	8	90	25,500
01-00523-00340	R3.4	13	6.8	9°	8	90	25,500
01-00523-00350	R3.5	13	7	9°	8	90	25,500
01-00523-00360	R3.6	13	7.2	9°	8	90	25,500
01-00523-00370	R3.7	13	7.4	9°	8	90	25,500
01-00523-00380	R3.8	13	7.6	9°	8	90	25,500
01-00523-00390	R3.9	13	7.8	9°	8	90	25,500
01-00523-00400	R4	13	8	-	8	90	15,800
01-00523-00410	R4.1	15	8.2	9°	10	100	32,800
01-00523-00420	R4.2	15	8.4	9°	10	100	32,800
01-00523-00430	R4.3	15	8.6	9°	10	100	32,800
01-00523-00440	R4.4	15	8.8	9°	10	100	32,800
01-00523-00450	R4.5	15	9	9°	10	100	32,800
01-00523-00460	R4.6	15	9.2	9°	10	100	32,800
01-00523-00470	R4.7	15	9.4	9°	10	100	32,800
01-00523-00480	R4.8	15	9.6	9°	10	100	32,800
01-00523-00490	R4.9	15	9.8	9°	10	100	32,800

オーダー方法 NSB-2X ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSB-2X (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-020に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-020.

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(L)対長 Length of Cut	(D)対径 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
01-00523-00500	R5	15	10	—	10	100	19,000 ■
01-00523-00510	R5.1	15	10.2	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00520	R5.2	15	10.4	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00530	R5.3	15	10.6	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00540	R5.4	15	10.8	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00550	R5.5	15	11	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00560	R5.6	15	11.2	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00570	R5.7	15	11.4	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00580	R5.8	15	11.6	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00590	R5.9	15	11.8	9°	12	110	42,500 ■
01-00523-00600	R6	15	12	—	12	110	28,700 ■
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 ■

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# NCB-2X

## 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		
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 <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut			
(R: ボール半径寸法 Radius.)			
備考 Notes	※切削油の使用をお奨めします。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.		

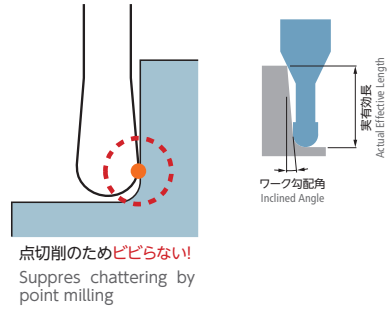
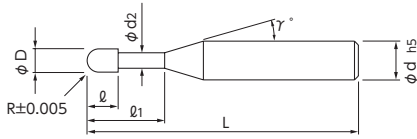
# NSB-2X

## 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut						
(R: ボール半径寸法 Radius.)						
備考 Notes	※切削油の使用をお奨めします。 ※上記の表は、平面部の条件です。傾斜等によりテーブル送りを調整して下さい。 ※突き出し長さ、取り代等によって、回転数とテーブル送りは大幅に変動します。 ※Use cutting fluid. ※This table shows milling conditions for flat surface. Adjust feed for inclined surface. ※Spindle speed and feed are changed according to overhang length and depth of cut.					

# MRBH230

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 Steels



- 高硬度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プング性に優れ、ビビりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 65HRC までの高硬度材に対応。
- 全 190 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 190 sizes!

技術資料 K-017



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

★再研磨可能 (詳細につきまして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) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(D) 刃径 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
08-00527-00162		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	

## オーダー方法

MRBH230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBH230 (R) × (ℓ) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

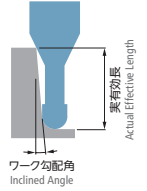
●切削条件表はE-027に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page E-027.



# MRBH230

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 Steels



★再研磨可能 (詳細につきまして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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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°
08-00527-00160	R0.15	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		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	R0.2	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		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	R0.25	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
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	

オーダー方法

MRBH230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBH230 (R) × (ℓ1) × (d).

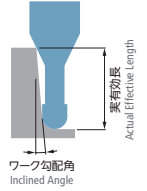
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-027に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-027.



# MRBH230

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 Steels



★ 再研磨可能 (詳細につきまして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 <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d <sub>2</sub> )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		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	R0.75	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	R0.8	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		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	

オーダー方法

MRBH230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBH230 (R) × (ℓ<sub>1</sub>) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-027に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-027.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

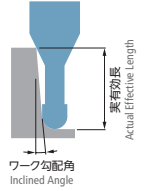
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MRBH230

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 Steels



★ 再研磨可能 (詳細につきまして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 <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d <sub>2</sub> )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
★ 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

オーダー方法

MRBH230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBH230 (R) × (ℓ<sub>1</sub>) × (d).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はE-027に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-027.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り





# MRBH230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)			
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	刃径と有効長の比 L/D	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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	0.05	0.1	1,400	40,000	0.03	0.06	1,000	40,000	0.02	0.05	720	30,000
		2	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	0.03	0.05	1,200	40,000	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	640	30,000
		3	0.03	0.05	1,200	40,000	0.02	0.04	840	40,000	0.02	0.03	640	30,000
		3.5	0.02	0.03	1,000	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
		4	0.02	0.03	1,000	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000
		4.5	0.02	0.03	900	35,000	0.01	0.02	580	35,000	0.008	0.015	430	30,000
		5	0.01	0.02	720	30,000	0.007	0.015	500	30,000	0.007	0.01	400	30,000
		5.5	0.01	0.015	700	30,000	0.007	0.01	450	30,000	0.005	0.008	360	30,000
		6	0.007	0.01	500	30,000	0.005	0.007	380	30,000	0.004	0.006	320	30,000
		7	0.005	0.007	400	25,000	0.003	0.005	300	25,000	0.003	0.003	260	20,000
8	0.003	0.005	320	25,000	0.003	0.003	260	25,000	0.002	0.003	220	20,000		
9	0.003	0.003	280	25,000	0.003	0.002	220	25,000	0.001	0.002	160	20,000		
10	0.002	0.003	150	20,000	0.002	0.002	120	20,000	0.001	0.002	100	18,000		
12	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	0.04	0.06	1,300	40,000	0.03	0.04	820	40,000	0.015	0.02	600	30,000
		6	0.01	0.03	800	30,000	0.01	0.015	500	30,000	0.006	0.01	420	25,000
		8	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	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	0.05	0.1	1,600	40,000	0.05	0.05	1,200	40,000	0.03	0.05	860	30,000
		5	0.05	0.05	1,600	40,000	0.03	0.05	1,000	40,000	0.02	0.03	620	30,000
		6	0.03	0.05	1,200	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000
		7	0.02	0.03	1,000	30,000	0.01	0.02	680	30,000	0.007	0.01	520	25,000
		8	0.01	0.02	820	30,000	0.007	0.01	600	30,000	0.005	0.01	480	25,000
		10	0.005	0.005	450	25,000	0.003	0.003	380	25,000	0.002	0.003	320	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	0.05	0.12	1,800	40,000	0.04	0.08	1,400	30,000	0.03	0.05	900	25,000
		6	0.035	0.05	1,200	30,000	0.025	0.035	800	25,000	0.015	0.025	600	20,000
		8	0.025	0.04	1,000	30,000	0.015	0.025	700	23,000	0.008	0.015	500	20,000
		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	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	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	0.05	0.15	2,000	30,000	0.04	0.1	1,600	25,000	0.03	0.05	920	20,000
		6	0.05	0.1	1,800	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000
		7	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	950	25,000	0.02	0.03	680	20,000
		8	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	860	25,000	0.02	0.03	560	20,000
		9	0.03	0.05	820	25,000	0.02	0.03	750	20,000	0.01	0.02	500	18,000
0.5	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	0.01	0.03	600	20,000	0.007	0.02	520	18,000	0.005	0.01	400	16,000
		13	0.008	0.02	500	20,000	0.005	0.01	420	18,000	0.003	0.006	350	16,000
		14	0.005	0.01	420	20,000	0.003	0.007	360	18,000	0.002	0.005	320	16,000
		16	0.005	0.005	300	18,000	0.003	0.005	250	16,000	0.002	0.003	200	14,000
		18	0.003	0.005	180	18,000	0.002	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000
		20	0.003	0.003	100	16,000	0.002	0.003	75	14,000	0.002	0.002	60	12,000
		22	0.002	0.003	50	14,000	0.002	0.002	40	12,000	0.001	0.002	35	10,000

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スワハ

Long Neck Square  
ロングネック  
スワハ

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



被削材 Work Material			焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)				
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	刃径と 有効長の 比 L/D	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
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	
0.7	16	13.3	0.01	0.02	350	16,000	0.005	0.01	250	16,000	0.003	0.007	130	14,000	
	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	
0.8	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	
	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	
1	20	12.5	0.01	0.03	500	14,000	0.01	0.02	380	12,000	0.01	0.01	300	10,000	
	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	
1.25	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	
	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	

PCD・溝径 PCD・Groove Pitch	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・溝径 PCD・Groove Pitch	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering

# MRBH230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

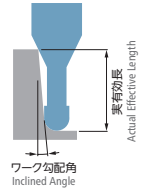
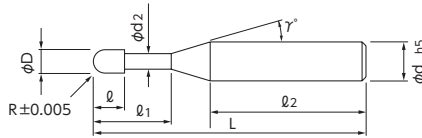
被削材 Work Material			焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX・HPM-38 (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)				
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	刃径と有効長の比 L/D	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
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	
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	
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	
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

- ※切り込み量の、apは深さ方向の切り込み量、aeはピックフィードを示します。
- ※オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※工具突き出しは必要以上に出さないで下さい。
- ※Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
- ※We recommend using oil mist coolant.
- ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.
- ※Length of tool overhang must be as short as possible.

# MRB230SF

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



- ショートシャンクタイプ (焼きばめ対応) のロングネックボールエンドミル。
- It fits for shrink chuck system.

曲面
超硬 MG
無限
2
ネジレ角 30
~55 HRC

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬化鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(ℓ)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

MRB230SF ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRB230SF (R) × (ℓ1).

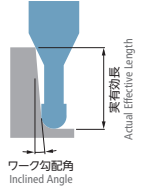
※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はE-033に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-033.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	PCD・油圧鋳 PCD-Hollow/Steel	コーティング Coating
スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ドリル Drilling	テーパ ラジウス Taper Radius	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ねじ切り Thread milling			
面取り Chamfering			

# MRB230SF

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



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 <sub>1</sub> ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(D) 刃径 Dia.	(d <sub>1</sub> ) 首下径 Neck Dia.	(γ) 首角 Neck Taper Angle	(d <sub>2</sub> ) シャンク径 Shank Dia.	(ℓ <sub>2</sub> ) 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	R0.75	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		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	R1	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		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	R1.5	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	

### オーダー方法

MRB230SF ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。

※(γ)は参考値です。

●切削条件表はE-033に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page E-033.

# MRB230SF

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

Rサイズ Radius.	有効長 Effective Length	炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK・HPM-1 (~44HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM-38 (46~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (56~62HRC)				銅 Copper			
		切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
		φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
0.1	0.5	0.01	0.02	250	20,000~50,000	0.01	0.01	210	20,000~50,000	0.007	0.007	170	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	0.004	0.007	170	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	0.002	0.004	170	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	0.002	0.004	100	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	0.007	0.01	170	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	0.007	0.01	170	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	0.005	0.008	170	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	0.004	0.007	170	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	0.004	0.004	170	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	0.004	0.004	140	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	0.015	0.02	560	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	0.012	0.02	560	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	0.007	0.015	490	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	0.007	0.01	420	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	0.007	0.01	310	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	0.015	0.035	560	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	0.015	0.03	490	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	0.015	0.02	420	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	0.007	0.02	420	20,000~50,000	0.02	0.06	600	20,000~50,000
0.3	3	0.015	0.035	500	20,000~50,000	0.01	0.025	420	20,000~50,000	0.007	0.015	350	20,000~50,000	0.02	0.05	500	20,000~50,000
	1.5	0.05	0.1	1,200	20,000~50,000	0.05	0.07	1,000	20,000~50,000	0.035	0.05	840	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	0.028	0.05	840	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	0.02	0.04	840	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	0.02	0.035	700	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	0.015	0.035	700	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	0.015	0.03	560	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	0.007	0.02	520	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	0.007	0.015	350	20,000~30,000	0.03	0.06	500	20,000~30,000
0.4	5.5	0.013	0.02	500	20,000~30,000	0.01	0.01	420	20,000~30,000	0.007	0.007	350	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	0.004	0.007	310	20,000~30,000	0.015	0.03	450	20,000~30,000
	2	0.1	0.15	2,000	20,000~50,000	0.1	0.12	1,700	20,000~50,000	0.07	0.085	1,400	14,000~35,000	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	0.056	0.065	1,190	14,000~35,000	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	0.035	0.055	1,000	14,000~35,000	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	0.03	0.05	840	14,000~35,000	0.08	0.15	1,200	20,000~50,000

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# 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・HPM-1 (~44HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM-38 (46~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (56~62HRC)				銅 Copper									
		Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed		切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed		切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed			
				ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	mm/min	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm
0.5	3	0.2	0.3	3,000	20,000~50,000	0.12	0.3	2,500	20,000~50,000	0.08	0.21	2,100	14,000~35,000	0.25	0.4	3,000	20,000~50,000						
		0.15	0.25	2,500	20,000~50,000	0.1	0.2	2,100	20,000~50,000	0.07	0.14	1,700	14,000~35,000	0.2	0.4	2,500	20,000~50,000						
		0.1	0.25	2,000	20,000~50,000	0.08	0.17	1,700	20,000~50,000	0.055	0.12	1,400	14,000~35,000	0.15	0.35	2,000	20,000~50,000						
		0.1	0.2	1,500	20,000~50,000	0.07	0.12	1,200	20,000~50,000	0.05	0.085	1,000	14,000~35,000	0.15	0.3	1,500	20,000~50,000						
		0.05	0.1	1,200	20,000~30,000	0.05	0.08	1,000	20,000~30,000	0.035	0.055	840	14,000~21,000	0.08	0.15	1,200	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	0.1	0.18	2,800	14,000~21,000	0.3	0.5	4,000	20,000~30,000						
		0.2	0.3	4,000	20,000~30,000	0.15	0.25	3,400	20,000~30,000	0.09	0.15	2,800	14,000~21,000	0.3	0.45	4,000	20,000~30,000						
		0.15	0.3	3,000	20,000~30,000	0.12	0.2	2,500	20,000~30,000	0.07	0.12	2,100	14,000~21,000	0.2	0.45	3,000	20,000~30,000						
		0.1	0.25	2,400	20,000~30,000	0.08	0.18	2,000	20,000~30,000	0.05	0.11	1,700	14,000~21,000	0.15	0.4	2,400	20,000~30,000						
		0.08	0.2	1,800	20,000~30,000	0.06	0.12	1,500	20,000~30,000	0.035	0.07	1,200	14,000~21,000	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	0.12	0.3	2,800	14,000~21,000	0.45	0.7	4,000	20,000~30,000						
		0.3	0.5	4,000	20,000~30,000	0.2	0.45	3,400	20,000~30,000	0.12	0.27	2,800	14,000~21,000	0.45	0.7	4,000	20,000~30,000						
		0.25	0.5	3,000	20,000~30,000	0.2	0.4	2,500	20,000~30,000	0.12	0.24	2,100	14,000~21,000	0.38	0.7	3,000	20,000~30,000						
		0.2	0.3	2,500	16,000~20,000	0.15	0.3	2,100	16,000~20,000	0.09	0.18	1,700	11,200~14,000	0.3	0.45	2,500	16,000~20,000						
		0.15	0.3	2,500	16,000~20,000	0.1	0.2	2,100	16,000~20,000	0.06	0.12	1,700	11,200~14,000	0.23	0.45	2,500	16,000~20,000						
		0.13	0.2	1,800	12,000~16,000	0.1	0.15	1,500	12,000~16,000	0.06	0.09	1,300	8,400~11,200	0.2	0.3	1,800	12,000~16,000						
		0.1	0.2	1,800	12,000~16,000	0.07	0.13	1,500	12,000~16,000	0.04	0.08	1,300	8,400~11,200	0.15	0.3	1,800	12,000~16,000						
		0.1	0.15	1,600	10,000~14,000	0.06	0.11	1,400	10,000~14,000	0.035	0.065	1,100	7,000~9,800	0.15	0.25	1,600	10,000~14,000						
		0.07	0.12	1,600	10,000~14,000	0.05	0.1	1,400	10,000~14,000	0.03	0.06	1,100	7,000~9,800	0.1	0.2	1,600	10,000~14,000						
		0.06	0.1	1,000	8,000~12,000	0.05	0.07	850	8,000~12,000	0.03	0.04	700	5,600~8,400	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	0.15	0.3	2,800	11,200~14,000	0.5	1	4,000	16,000~20,000						
		0.3	0.5	4,000	16,000~20,000	0.2	0.5	3,400	16,000~20,000	0.12	0.3	2,800	11,200~14,000	0.45	0.8	4,000	16,000~20,000						
		0.3	0.5	4,000	16,000~20,000	0.2	0.45	3,400	16,000~20,000	0.12	0.27	2,800	11,200~14,000	0.45	0.8	4,000	16,000~20,000						
		0.2	0.4	3,000	16,000~20,000	0.2	0.4	2,500	16,000~20,000	0.12	0.24	2,100	11,200~14,000	0.3	0.6	3,000	16,000~20,000						
備考 Notes	<p>※切り込み量の ap は深さ方向の切り込み量、ae はピックフィードを示します。                  ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。                  ※焼き入れ材を加工する場合は、オイルミストを推奨します。                  ※Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Oil mist coolant is recommended for the machining of hardened steels.</p>																						

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スウェーパ  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジマス  
Radius

ラジマス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

ラジマス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・Monocrystal  
PCD・単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

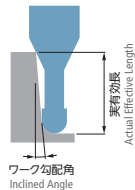






# MRB230

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	

**オーダー方法**

MRB230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRB230 (R) × (ℓ1) × (d).

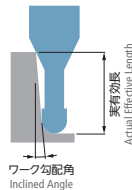
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-042に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-042.



# 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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	R0.5	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		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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.5	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	R0.6	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	R0.6	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	R0.6	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

**オーダー方法**

MRB230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRB230 (R) × (ℓ1) × (d).

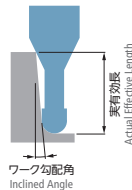
※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-042に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-042.



# 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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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°		
R1	Coating コート コート	Non-Coating ハットコート	08-00520-41001	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			
R1.25	Coating コート	Non-Coating ハットコート	08-00520-21251	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			
R1.5	Coating コート	Non-Coating ハットコート	08-00520-31502	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
R1.75	Coating コート	Non-Coating ハットコート	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	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

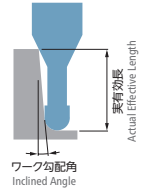
オーダー方法

MRB230 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRB230 (R) × (ℓ1) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-042に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-042.



コードNo. Code No.	R)ボール半径 Radius	(ℓ)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

PCD・油割鋼  
PCD/Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

Long Neck Square  
コーティング  
Non-Coating

Long Neck Square  
コーティング  
Non-Coating

ボール  
Ball

コーティング  
Coating

Long Neck Ball  
コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

Long Neck Radius  
コーティング  
Non-Coating

テーパ  
Taper

コーティング  
Coating

テーパ  
Taper

ボール  
Ball

コーティング  
Non-Coating

テーパ  
Taper

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering









# 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・HPM-1 (~44HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM-38 (46~55HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (56~62HRC)					銅 Copper					
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	刃径と 有効長 の比 L/D	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed				
			φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>				
0.5	Diamond	PCD-単結晶	Coating	2	2	0.25	0.35	3,200	20,000~50,000	0.12	0.3	2,500	20,000~50,000	0.085	0.2	2,300	14,000~35,000	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	0.08	0.2	2,300	14,000~35,000	0.25	0.4	3,200	20,000~50,000	
	Square	Coating	3	3	0.2	0.3	3,000	20,000~50,000	0.12	0.3	2,500	20,000~50,000	0.08	0.2	2,100	14,000~35,000	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	0.07	0.14	1,700	14,000~35,000	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	0.055	0.12	1,400	14,000~35,000	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	0.05	0.085	1,000	14,000~35,000	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	0.04	0.07	910	14,000~21,000	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	0.035	0.055	840	14,000~21,000	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	0.035	0.035	700	14,000~21,000	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	0.02	0.035	560	14,000~21,000	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	0.007	0.02	420	11,200~14,000	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	0.005	0.01	400	11,200~14,000	0.015	0.03	600	16,000~20,000		
	Ball	Coating	14	14	0.01	0.02	500	16,000~20,000	0.005	0.01	420	16,000~20,000	0.004	0.007	350	11,200~14,000	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	0.004	0.007	170	8,400~11,200	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	0.002	0.002	100	8,400~11,200	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	0.002	0.002	70	8,400~11,200	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	0.002	0.002	50	8,400~11,200	0.005	0.008	80	12,000~16,000		
			Long Neck Ball	Non-Coating	2.4	2	0.25	0.35	3,400	20,000~30,000	0.12	0.3	2,500	20,000~30,000	0.09	0.21	2,500	14,000~21,000	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	0.085	0.21	2,100	14,000~21,000	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	0.055	0.12	1,400	14,000~21,000	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	0.04	0.1	910	14,000~21,000	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	0.02	0.055	840	9,800~14,000	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	0.015	0.03	560	9,800~14,000	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	0.007	0.015	420	9,800~14,000	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	0.007	0.007	280	9,800~14,000	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	0.005	0.005	170	8,400~12,600	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	0.003	0.003	140	8,400~12,600	0.01	0.01	200	12,000~18,000			
0.6	Coating	24	20	0.005	0.005	100	12,000~18,000	0.003	0.003	80	12,000~18,000	0.002	0.002	70	8,400~12,600	0.008	0.01	100	12,000~18,000			
		Long Neck Radius	Non-Coating	8	5.7	0.1	0.3	2,500	20,000~30,000	0.1	0.2	2,100	20,000~30,000	0.07	0.14	1,700	14,000~21,000	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	0.035	0.07	840	9,800~14,000	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	0.01	0.02	420	9,800~14,000	0.05	0.08	600	14,000~20,000	
				3	2	0.2	0.35	4,000	20,000~30,000	0.15	0.3	3,400	20,000~30,000	0.1	0.18	2,800	14,000~21,000	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	0.09	0.15	2,800	14,000~21,000	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	0.07	0.12	2,100	14,000~21,000	0.2	0.45	3,000	20,000~30,000			
0.7	Coating	8	5.3	0.1	0.25	2,400	20,000~30,000	0.08	0.18	2,000	20,000~30,000	0.05	0.11	1,700	14,000~21,000	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	0.035	0.07	1,200	14,000~21,000	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	0.03	0.055	840	12,600~16,800	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	0.025	0.04	840	12,600~16,800	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	0.02	0.035	560	8,400~12,600	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	0.012	0.025	350	8,400~12,600	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	0.01	0.02	280	8,400~12,600	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	0.003	0.003	170	7,000~9,800	0.02	0.03	250	10,000~14,000			
		0.75	Coating	30	20	0.005	0.005	100	10,000~14,000	0.003	0.005	80	10,000~14,000	0.002	0.003	70	7,000~9,800	0.01	0.008	100	10,000~14,000	
				Long Neck Radius	Non-Coating	4	2.5	0.2	0.3	4,000	18,000~24,000	0.17	0.25	3,400	18,000~24,000	0.1	0.15	2,800	12,600~16,800	0.3	0.45	4,000
8	5					0.1	0.3	3,000	18,000~24,000	0.09	0.2	2,500	18,000~24,000	0.055	0.12	2,100	12,600~16,800	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	0.035	0.07	1,300	12,600~16,800	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	0.02	0.04	450	8,400~12,600	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	0.01	0.025	310	8,400~12,600	0.05	0.08	450	12,000~18,000	
0.8	Coating	4	2.5			0.2	0.3	4,000	18,000~24,000	0.17	0.25	3,400	18,000~24,000	0.1	0.15	2,800	12,600~16,800	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	0.055	0.12	2,100	12,600~16,800	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	0.035	0.07	1,300	12,600~16,800	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	0.02	0.04	450	8,400~12,600	0.08	0.15	650				



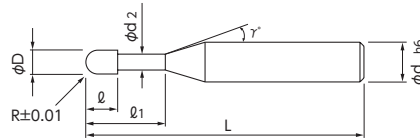
# MRB230

## 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・HPM-1 (~44HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD・STAVAX・HPM-38 (46~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (56~62HRC)				銅 Copper						
		Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	刃径と 有効長の 比 L/D	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed					
					ap mm	ae mm			mm/min	min <sup>-1</sup>			ap mm	ae mm			mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min
Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-超硬鋼	ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	10	2.5	0.35	0.8	4,000	16,000~20,000	0.25	0.7	3,400	16,000~20,000	0.15	0.42	2,800	11,200~14,000	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	0.15	0.42	2,800	11,200~14,000	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	0.12	0.3	2,800	11,200~14,000	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	0.12	0.24	2,500	11,200~14,000	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	0.12	0.18	2,500	11,200~14,000	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	0.09	0.18	2,300	11,200~14,000	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	0.07	0.15	1,800	8,400~11,200	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	0.06	0.12	1,800	8,400~11,200	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	0.04	0.09	1,300	7,000~9,800	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	0.04	0.07	840	7,000~9,800	0.15	0.2	1,200	10,000~14,000
Square スワヘア	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	コーティング Coating	10	2	0.4	1.2	4,000	16,000~20,000	0.3	1	3,400	16,000~20,000	0.18	0.6	2,800	11,200~14,000	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	0.18	0.54	2,800	11,200~14,000	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	0.15	0.42	2,800	11,200~14,000	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	0.12	0.3	2,100	9,800~11,200	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	0.09	0.24	1,700	9,800~11,200	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	0.09	0.18	1,100	7,000~9,800	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	0.07	0.12	840	5,600~8,400	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	0.06	0.09	700	5,600~8,400	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	0.04	0.06	470	4,200~7,000	0.15	0.25	680	6,000~10,000
				Ball ボール	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball	コーティング Coating	10	1.7	0.5	1.5	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.72	2,800	9,800~12,600
15	2.5	0.5	1.3					4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.68	2,800	9,800~12,600	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	0.21	0.66	2,800	9,800~12,600	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	0.18	0.48	2,800	9,800~12,600	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	0.15	0.36	2,100	5,600~8,400	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	0.12	0.3	1,700	5,600~8,400	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	0.12	0.24	1,600	5,600~8,400	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	0.12	0.21	1,000	4,200~5,600	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	0.12	0.18	1,000	4,200~5,600	0.3	0.6	1,500	6,000~8,000
Radius ラジマス	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	コーティング Coating					10	1.7	0.5	1.5	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.72	2,800	9,800~12,600
				15	2.5	0.5	1.3	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.68	2,800	9,800~12,600	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	0.21	0.66	2,800	9,800~12,600	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	0.18	0.48	2,800	9,800~12,600	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	0.15	0.36	2,100	5,600~8,400	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	0.12	0.3	1,700	5,600~8,400	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	0.12	0.24	1,600	5,600~8,400	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	0.12	0.21	1,000	4,200~5,600	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	0.12	0.18	1,000	4,200~5,600	0.3	0.6	1,500	6,000~8,000
				Taper Ball ボール	コーティング Coating	Taper Radius ラジマス	コーティング Coating	10	1.7	0.5	1.5	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.72	2,800	9,800~12,600
15	2.5	0.5	1.3					4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.68	2,800	9,800~12,600	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	0.21	0.66	2,800	9,800~12,600	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	0.18	0.48	2,800	9,800~12,600	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	0.15	0.36	2,100	5,600~8,400	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	0.12	0.3	1,700	5,600~8,400	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	0.12	0.24	1,600	5,600~8,400	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	0.12	0.21	1,000	4,200~5,600	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	0.12	0.18	1,000	4,200~5,600	0.3	0.6	1,500	6,000~8,000
Drilling ドリル	Non-Coating Non-Coating	Taper Radius ラジマス	Non-Coating Non-Coating					10	1.7	0.5	1.5	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.72	2,800	9,800~12,600
				15	2.5	0.5	1.3	4,000	14,000~18,000	0.35	1.2	3,400	14,000~18,000	0.21	0.68	2,800	9,800~12,600	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	0.21	0.66	2,800	9,800~12,600	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	0.18	0.48	2,800	9,800~12,600	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	0.15	0.36	2,100	5,600~8,400	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	0.12	0.3	1,700	5,600~8,400	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	0.12	0.24	1,600	5				

# MRBLN230-6

無限コーティング ロングネックボールエンドミル φ6シャングタイプ (深リブ用)  
MUGEN-COATING 2-Flute Long Neck Ball End Mill (Shank Dia. 6)



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャング径 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

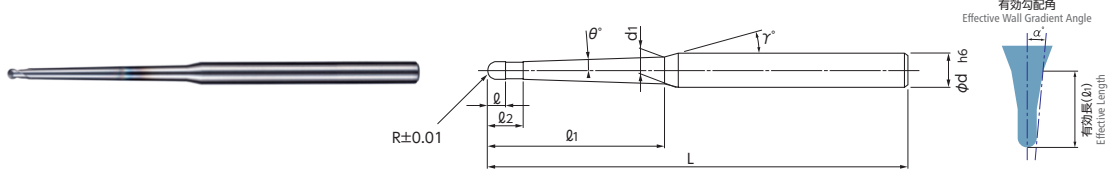
MRBLN230-6 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBLN230-6 (R) × (ℓ1).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Non-Coating			

# MRBTN230

無限コーティングプレミアム ロングテーパードネック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 ( $\theta^\circ$ ) および首角 2 ( $\gamma^\circ$ ) 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]  
 $\theta^\circ$  and  $\gamma^\circ$  is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

- 深部の加工で高精度化が図れるテーパードネック形状のボールエンドミル。
- 最適化されたテーパードネック形状と、無限コーティングプレミアムの採用で、高硬度材の加工時に真価を発揮します。
- 汎用性の高い2枚刃で、全159サイズをラインナップしました。
- 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 159 size with high versatility 2-flute end mills.

技術資料 K-019



**被削材 Work Material**

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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]

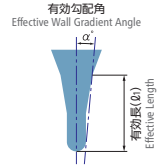
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	( $\theta$ )首角 Neck Taper Angle	( $l_1$ )有効長 Effective Length	( $d_1$ )首元径 Neck Dia.	( $l$ )刃長 Length of Cut	( $l_2$ )首下長 Under Neck Taper Length	( $\gamma$ )首角2 Neck Taper Angle 2	( $\alpha$ )有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
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	
08-00588-01521		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	
08-00588-02021	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			1°	6	0.48	0.3	0.6	12°	0°29'	4	50	8,100
08-00588-02031				3	0.48	0.3	0.6	12°	0°59'	4	50	7,700
08-00588-02033		1°30'	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		2°	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		2°	6	0.68	0.3	0.6	12°	1°29'	4	50	8,100	
08-00588-02051			3	0.58	0.3	0.6	12°	1°59'	4	50	7,700	
08-00588-02053		2°	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	

**オーダー方法**

MRBTN230 ボール半径寸法 (R) × 首角 ( $\theta$ ) × 有効長 ( $l_1$ ) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230 (R) × ( $\theta$ ) × ( $l_1$ ).

- 切削条件表はE-052に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-052.





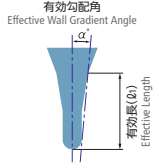
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
08-00588-02521	R0.25	30°	4	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	0.70	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	0.90	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	
08-00588-04021			R0.4	30°	8	0.89	0.6	1.2	12°	0° 29'	4	60
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	
08-00588-05021	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	
08-00588-05027			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	1.50	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	6,800	

コーティング Coating	PCD・溝径 PCD・Groove Dia.	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	PCD・溝径 PCD・Groove Dia.	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering



# MRBTN230

無限コーティングプレミアム ロングテーパードネック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(θ°)および首角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)  
θ° and γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

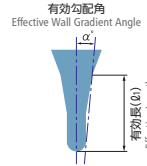
単位 [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャング径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00588-05036	R0.5	1°	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			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		1°30′	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	2.50	0.75	1.5	12°	1°29′	4	70	9,000
08-00588-05052			8	1.48	0.75	1.5	12°	1°59′	4	60	5,900
08-00588-05053			2°	10	1.62	0.75	1.5	12°	1°59′	4	60
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
08-00588-07521		10		1.61	1.1	2.25	12°	0°29′	4	60	6,800
08-00588-07523		30′	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	R0.75	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
★08-00588-10022	16			2.21	1.5	3	12°	0°29′	4	60	6,200
★08-00588-10023	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	1°		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			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		

**オーダー方法**

MRBTN230 ボール半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230 (R)×(θ)×(ℓ1).

- 切削条件表はE-052に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-052.



コードNo. Code No.	(R)ポール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
★ 08-00588-10036	R1	1°	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	3.00	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			3.40	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	
★ 08-00588-20037			61.1	6.00	3	6	-	0° 59'	6	110	16,200	

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# MRBTN230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-019

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~65HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective 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 <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
R0.1	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
R0.15	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
	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
R0.2	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
	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
R0.25	1°	6	0.005	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
	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
	2°	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
		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
R0.3	30°	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
	1°	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°30'	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
R0.3	2°	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
	30°	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
	1°	4	0.025	0.07	900	40,000	0.02	0.03	800	40,000	0.01	0.03	580	40,000	0.003	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
R0.3	1°30'	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
		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
	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
	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
R0.3	1°30'	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
	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
	1°	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

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM-NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~65HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP				
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective 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 <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	
R0.3	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	
R0.4	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	460	30,000	0.005	0.005	400	25,000	0.003	0.003	360	25,000	0.002	0.003	320	20,000	
	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	
	R0.5	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	
1°		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	
		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	
1°30'		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	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000	
		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	
2°	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		
R0.75	30'	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	
		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	
	1°	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	
		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	
1°	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		

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

PCD・単結晶  
PCD・Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

Long Neck Square  
コーティング  
Coating

Long Neck Square  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

Long Neck Radius  
コーティング  
Coating

Long Neck Radius  
Non-Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

Non-Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MRBTN230

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~65HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective 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
			φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	φp mm	φe mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
R0.75	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
R1	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
	1°	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
		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
R1.5	1°30'	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
	2°	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
		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
R1.5	30°	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
		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
		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
	1°	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
R1.5	30°	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
		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
	1°	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
		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
面取り	Chamfering	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

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM·NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX·SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11·PD613				ハイス (~65HRC) High Speed Tool Steels SKH·HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective 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 <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
R1.5	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
		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	
R2	1°	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
		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

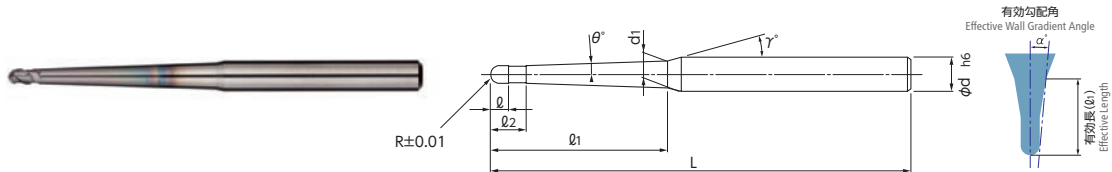
備考  
Notes

- ※切削条件参考表は、等高線荒加工の条件を示します。
- ※切り込み量の、apは深さ方向の切り込み量、aeはピックフィードを示します。
- ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。また、主軸回転数が足りない場合も同様と同じ割合で下げて下さい。
- ※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に十分注意して下さい。
- ※オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
- ※Above conditions are for contour line roughing process.
- ※Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radical Depth of Cut.
- ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
- ※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
- ※Recommended oil mist coolant.
- ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.

PCD・準油圧 PCD-Hollow/Steel	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius	テーパ ラジウス Taper Radius
		ドリル Drilling	ドリル Drilling
		ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling
		面取り Chamfering	面取り Chamfering

# MRBTN345

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



技術資料

K-020

- 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、高硬度材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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(l)刃長 Length of Cut	(l2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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			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		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		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	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	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	

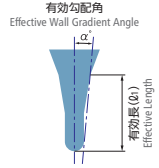
## オーダー方法

MRBTN345 ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (l1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN345 (R) × (θ) × (l1).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はE-058に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-058.





コードNo. Code No.	(R)ポール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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° 08'	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

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・油圧鋼  
PCD-Hollow Steel

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

# MRBTN345

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-020

被削材 Work Material		焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX (~52HRC)					焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)				
Rサイズ Radius.	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	
			ap mm	ae mm			ap mm	ae mm			
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		
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	
		12	0.1	0.3	1,500	16,000	0.08	0.2	1,400	14,000	
1		30°	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	
	1°30'	40	0.04	0.08	400	5,000	0.02	0.06	300	4,000	
		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		

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スウェア

Long Neck Square  
ロングネック  
スウェア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

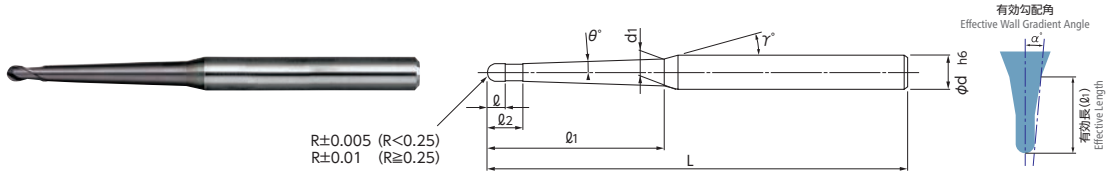
Chamfering  
面取り

被削材 Work Material			焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX (~52HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11 (~62HRC)			
Rサイズ Radius.	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>	ap mm	ae mm	mm/min	min <sup>-1</sup>
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
	1°	40	0.05	0.2	600	6,000	0.02	0.1	400	4,200
		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
	1°30'	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
		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
	2°	50	0.05	0.1	400	6,000	0.03	0.08	300	3,500
		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
		30	0.3	0.5	1,500	8,500	0.2	0.4	1,200	7,000
2	1°	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			<p>※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。</p> <p>※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に充分注意して下さい。</p> <p>※オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。</p> <p>※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p> <p>※Coolant supply and chip disposal are important for machining deep-rib.</p> <p>※We recommend using oil mist coolant.</p> <p>※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.</p>							

PCD・単相鋼 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square	ロングネック スクエア Long Neck Square
	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball
	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ テーパ Taper Ball	テーパ テーパ Taper Radius
	コーティング Coating	テーパ テーパ Taper Radius	テーパ テーパ Taper Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ドリル Drilling	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering	面取り Chamfering

# MRBTN230

無限コーティング ロングテーパードネックボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



- 首下部をテーパにし、工具剛性を向上。
- 従来品に比べ切り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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

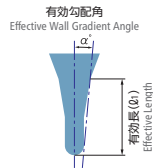
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price		
08-00570-01020	R0.1	30°	1	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	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					2	0.35	0.3	0.6	12°	0°45'	4	50	9,600
08-00570-01541	1°	3		0.38	0.3	0.6	12°	0°51'	4	50	10,100		
08-00570-01550		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

MRBTN230 ボール半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230 (R)×(θ)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-065に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-065.

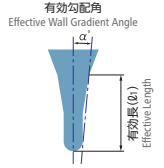


コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
08-00570-02051	R0.2	1° 30'	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		3°	4	0.62	0.4	0.8	12°	1° 41'	4	50	7,400	
08-00570-02081			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	1° 30'		8	0.84	0.6	1.2	12°	0° 53'	4	50	7,100	
08-00570-03051			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	

PCD・油圧型 PCD-Hollow Steel	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド
	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネック スクエア
	コーティング Coating	ボール Ball	ボール
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングボール Long Neck Ball	ロングネック ボール
	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングラジウス Long Neck Radius	ロングネック ラジウス
	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパ ボール
	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	テーパ ラジウス
コーティング Coating	コーティング Coating	ドリル Drilling	ドリル
	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling	ねじ切り
コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering	面取り

# MRBTN230

無限コーティング ロングテーパードボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill



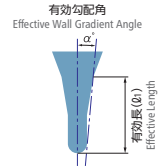
単位 [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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		30′	1°	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				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		R0.5	1°	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′			1°	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°	1°		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°	1°	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°	1°	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°	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′	1°		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°	1°		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

MRBTN230 ボール半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MRBTN230(R)×(θ)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-065に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-065.



コードNo. Code No.	(R)ポール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(L1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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	12°	4°36′	6	70	11,200
08-00570-10019		R1	30°	12	2.14	2	4	12°	0°21′	4	60
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	1°30′		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			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	1°30′		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

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

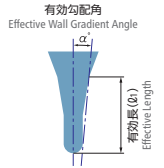
コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating



# MRBTN230

無限コーティング ロングテーパード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	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(d <sub>1</sub> )首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>2</sub> )首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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			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		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	20,000		
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	21,100		
08-00570-15091		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

MRBTN230 ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230(R) × (θ) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-065に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-065.

# 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	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			
			ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min			
0.1	30°	1	0.01	0.01	20,000	~300			
		2	0.005	0.005					
	1°	1	0.01	0.01					
		1.5	0.005	0.005					
	1° 30'	1	0.01	0.01					
		1.5	0.005	0.01					
	2°	1	0.01	0.01					
		1.5	0.01	0.01					
	3°	1	0.01	0.02					
		1.5	0.01	0.02					
	0.15	30°	2	0.005			0.01	20,000	~300
			3	0.005			0.01		
1°		2	0.005	0.01					
		3	0.005	0.01					
1° 30'		2	0.005	0.01					
		3	0.005	0.01					
0.2	30°	2	0.01	0.02	20,000	~500			
		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						
	4	0.02	0.05						
0.25	30°	3	0.01	0.02	20,000	~500			
		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						
0.3	30°	3	0.01	0.02	20,000	~800			
		5	0.01	0.02					
	1°	4	0.01	0.02					
		5	0.01	0.02					
		6	0.01	0.02					
	1° 30'	4	0.01	0.02					
		5	0.01	0.03					
		6	0.01	0.03					
	2°	4	0.02	0.03					
		6	0.02	0.03					
	3°	4	0.02	0.05					
		6	0.02	0.05					
5°	4	0.02	0.05						
	6	0.02	0.05						

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	テーパ Taper	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# 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	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed			
			ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min			
0.4	30'	8	0.01	0.02	20,000	~1,000			
		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					
		12	0.03	0.05					
	0.5	30'	10	0.01			0.03	16,000~20,000	~1,200
			15	0.01			0.02		
			20	0.01			0.01		
25			0.005	0.005					
1°		6	0.05	0.07					
		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	16,000~20,000	~1,200			
		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					

Cubic Boron Nitride  
CBN

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			$a_p$ mm	$a_e$ mm	$\text{min}^{-1}$	mm/min
0.75	30°	10	0.1	0.2	16,000~20,000	~1,200
		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	10	0.01	0.01		
		15	0.01	0.01		
		20	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	16,000~20,000	~1,600
		16	0.07	0.15		
		20	0.05	0.1		
		30	0.02	0.05		
		40	0.01	0.015		
	1°	16	0.1	0.12		
		20	0.05	0.1		
		25	0.03	0.05		
		30	0.02	0.05		
		35	0.02	0.05		
	40	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		
	1° 30'	35	0.02	0.05		
		40	0.01	0.02		
		12	0.2	0.3		
		16	0.1	0.2		
		20	0.07	0.15		
	2°	30	0.03	0.1		
		40	0.02	0.03		
		12	0.2	0.5		
		16	0.1	0.3		
	3°	20	0.07	0.2		
		30	0.05	0.1		
		40	0.02	0.05		
		20	0.1	0.1		
5°	26.8	0.08	0.2			
	38.2	0.05	0.12			

CBN Cubic Boron Nitride	
ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド
PCD・単結晶 PCD・Monocrystal	スクエア Square
コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	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	ラジウス Radius
コーティング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius
ドリル Drilling	ドリル
ねじ切り Thread milling	ねじ切り
面取り Chamfering	面取り

# 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	有効長 Effective Length	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
			ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	
1.5	30'	15	0.15	0.3	16,000	~1,600	
		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				
50		0.05	0.1				
3°	20	0.2	0.3				
	30	0.1	0.15				
	50	0.05	0.1				
	2	30'	20	0.2	0.3	14,000	~1,400
			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	<p>※切削条件を設定する際、各サイズ有効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下さい。</p> <p>※回転数と送り速度は同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。</p> <p>※焼入れ鋼には、オイルミストクーラントの使用をお奨めします。</p> <p>※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.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Use cutting fluid with smoke retardant.</p> <p>※We recommend using oil mist coolant for hardened steels.</p>						

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネック  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Ball

ラジウス  
Taper Radius

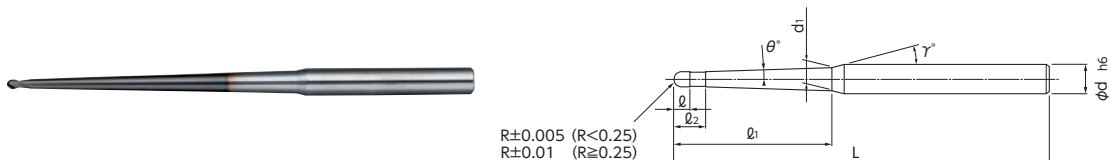
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MRBTN230L

無限コーティング 超ロングテーパードネックボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L2)首下長 Under Neck Taper 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°	2.5	0.65	0.2	0.4	12°	4	50	14,500	
08-00580-01092			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°	5	1.31	0.4	0.8	12°	4	50	11,000	
08-00580-02092			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	

### オーダー方法

MRBTN230L ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (L1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230L (R) × (θ) × (L1).

- \* (γ) は参考値です。  
\*(γ) is reference value.

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパード ボール Taper Ball	テーパード ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating

# MRBTN230L

無限コーティング 超ロングテーパーネックボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

- ■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下さい。
- ■ : 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)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper 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°	6	1.15	0.5	1	12°	4	50	11,000 ■	
08-00580-03021			7	1.55	0.5	1	12°	4	50	11,000 ■	
08-00580-03022		30°	30°	10	0.75	0.6	1.2	12°	4	60	11,000 ■
08-00580-03023				12	0.79	0.6	1.2	12°	4	60	11,500 ■
08-00580-03041	20			0.93	0.6	1.2	12°	4	60	12,500 ■	
08-00580-03042	1°	1°	10	0.91	0.6	1.2	12°	4	60	11,000 ■	
08-00580-03043			12	0.98	0.6	1.2	12°	4	60	11,500 ■	
08-00580-03044			20	1.26	0.6	1.2	12°	4	60	12,500 ■	
08-00580-03051	1°30'	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	R0.3	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°	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°	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	3.89	0.6	1.2	12°	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			16	1.3	0.8	1.6	12°	4	60	11,500 ■	
08-00580-04042	1°	1°	20	1.44	0.8	1.6	12°	4	60	12,000 ■	
08-00580-04051			16	1.55	0.8	1.6	12°	4	60	11,500 ■	
08-00580-04052	1°30'	1°30'	20	1.76	0.8	1.6	12°	4	60	12,000 ■	
08-00580-04061			16	1.81	0.8	1.6	12°	4	60	11,500 ■	
08-00580-04062	2°	2°	20	2.09	0.8	1.6	12°	4	60	12,000 ■	
08-00580-04081			16	2.31	0.8	1.6	12°	4	60	11,500 ■	
08-00580-04082	3°	3°	20	2.73	0.8	1.6	12°	4	60	12,000 ■	
08-00580-04092			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°	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

MRBTN230L ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230L (R) × (θ) × (ℓ1).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper 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	31,100	
08-00580-05091		5°	30.5	6	1	2	—	6	70	15,000	
08-00580-05092			53.4	10	1	2	—	10	90	24,300	
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	19,000	
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	23,200	
08-00580-07591		5°	45	8.85	1.5	3	12°	10	90	25,300	
08-00580-07592			60	11.47	1.5	3	12°	12	110	32,700	
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	25,300	

PCD・溝加工 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# MRBTN230L

無限コーティング 超ロングテーパーネックボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Extra Long Taper Neck Ball End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

- ■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下さい。
- ■ : 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)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper 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	
08-00580-10081	R1	3°	50	6.82	2	4	12°	8	100	21,100 ■	
08-00580-10082			80.3	10	2	4	—	10	130	30,600 ■	
08-00580-10091		5°	49.7	10	2	4	—	10	100	26,400 ■	
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	32,700 ■	
08-00580-15061		2°	77.5	8	3	6	—	8	130	25,300 ■	
08-00580-15081		3°	72.7	10	3	6	—	10	130	30,600 ■	
08-00580-20021		30′	80	5.26	4	8	12°	6	130	22,000 ■	
08-00580-20041	R2	1°	80	6.51	4	8	12°	8	130	25,300 ■	
08-00580-20051		1°30′	60	6.72	4	8	12°	8	110	23,200 ■	
08-00580-20052			84.3	8	4	8	—	8	130	25,300 ■	
08-00580-20061		2°	60	7.63	4	8	12°	8	110	23,200 ■	
08-00580-20062			80	9.03	4	8	12°	10	130	30,600 ■	
08-00580-20081		3°	60	9.45	4	8	12°	10	110	27,400 ■	
08-00580-20082	84.3		12	4	8	—	12	130	40,000 ■		
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	25,300 ■	
08-00580-25041		1°	50	6.4	5	10	12°	8	100	24,300 ■	
08-00580-25042			80	7.44	5	10	12°	8	130	26,400 ■	
08-00580-25051		1°30′	50	7.09	5	10	12°	8	100	23,200 ■	
08-00580-25052			80	8.67	5	10	12°	10	130	30,600 ■	
08-00580-25061		2°	52.9	8	5	10	—	8	100	24,300 ■	
08-00580-25062			81.5	10	5	10	—	10	130	30,600 ■	
08-00580-25081		3°	57.7	10	5	10	—	10	110	27,400 ■	
08-00580-30041			69.2	8	6	12	—	8	130	27,400 ■	
08-00580-30051		R3	1°30′	88.3	10	6	12	—	10	140	33,700 ■
08-00580-30061				69.3	10	6	12	—	10	130	31,600 ■
08-00580-30081	3°		69.2	12	6	12	—	12	130	40,000 ■	
08-00580-40041	R4	1°	73.2	10	8	16	—	10	130	30,600 ■	
08-00580-40051		1°30′	80	11.35	8	16	12°	12	130	39,000 ■	
08-00580-40061			2°	73.2	12	8	16	—	12	130	39,000 ■
08-00580-50041	R5	1°	77.2	12	10	20	—	12	130	39,000 ■	
08-00580-50051		1°30′	58.2	12	10	20	—	12	110	33,700 ■	

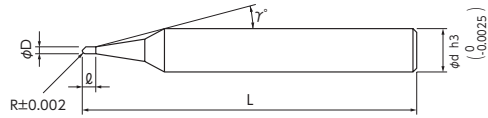
### オーダー方法

MRBTN230L ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MRBTN230L (R) × (θ) × (ℓ1).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

# NSMB100

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”



- 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 exercises fine finishing surface.



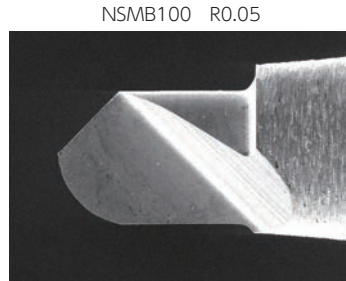
## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○			○		○	○	○

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

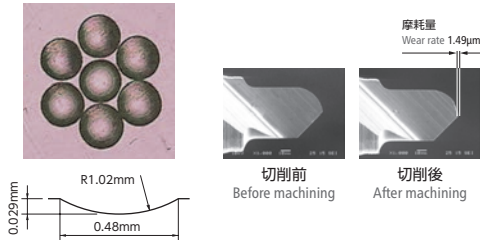
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00003-00005	R0.005	0.01	0.01	15°	4	45	34,700
01-00003-00010	R0.01	0.02	0.02	15°	4	45	27,800
01-00003-00015	R0.015	0.03	0.03	15°	4	45	23,800
01-00003-00020	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** NSMB100 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSMB100 (R). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はE-074に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page E-074.



## 加工事例 1 Technical Data 1

R0.03 レンズアレイモデル Lens Array Model

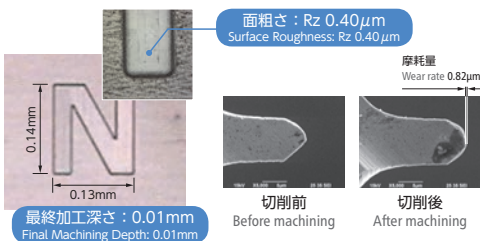


被削材 Work Material	タフピッチ銅 Tough Pitch Copper	
回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>	
送り速度 Feed	荒取り: 50mm/min Roughing	仕上げ: 30mm/min Finishing
切り込み量※ Depth of Cut	荒取り: 1µm×2µm Roughing (ap×ae)	仕上げ: 1µm×1µm Finishing (ap×ae)
加工時間 Time	4時間 40分 4hr 40min	
加工距離 Cutting Length	10.4m	
クーラント Coolant	オイルミスト 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 は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。  
ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.

## 加工事例 2 Technical Data 2

R0.005 N 文字加工 N Engraving



被削材 Work Material	NAK80 40HRC	
回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>	
送り速度 Feed	5mm/min	
切り込み量※ Depth of Cut	0.3µm × 0.5µm (ap × ae)	
加工時間 Time	2時間 30分 2hr 30min	
加工距離 Cutting Length	0.8m	
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 は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。  
ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・準PCD  
PCD・Non-PCD

コーティング  
Coating

非コーティング  
Non-Coating

# NSMB100

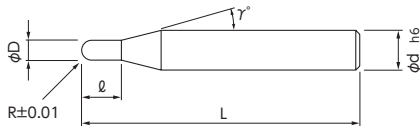
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		タフピッチ銅・アルミニウム Tough Pitch Copper・Aluminum			
Rサイズ Radius Size	切り込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	アプローチ速度 Approaching Feed	回転数 Spindle Speed
	$a_p$ mm	$a_e$ mm	mm/min	mm/min	min <sup>-1</sup>
0.005 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05	0.0003	0.0005	5	2	60,000
	0.0005	0.001	10	3	60,000
	0.001	0.002	20	5	60,000
	0.002	0.003	80	10	60,000
	0.002	0.004	200	30	60,000
0.003	0.005	300	30	60,000	
備考 Notes	<p>※切り込み量の、<math>a_p</math>は深さ方向の切り込み量、<math>a_e</math>はピッチフィードを示します。            ※工具の着脱やプリセット時には細心の注意を払って下さい。            ※被削材、加工内容に適したクーラントをご使用下さい。            ※チャッキングの振れは極力抑えて下さい。            (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下さい)            ※アプローチ角は3°以下にして下さい。            ※切り込み量の増加は工具折損の要因となります。特に<math>a_p</math>の数値には気を付けて下さい。            ※Depth of Cut; <math>a_p</math>=Axial Depth of Cut / <math>a_e</math>=Radial Depth of Cut.            ※Handle with care when exchanging and presetting tool.            ※Use proper type of coolant for work material and machining process.            ※Minimize chucking runout            (Recommend to measure actual runout at activated spindle speed).            ※Tool approaching angle must be 3 degrees or below.            ※Increase of Depth of Cut may cause a tool breakage, especially careful for Axial Depth of Cut.</p>				

Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	ダイヤモンド Diamond
スクエア Square	コートチップ Coating	スクエア Square
ロングネック Long Neck Square	ノンコートチップ Non-Coating	ロングネック Long Neck Square
ボール Ball	コートチップ Coating	ボール Ball
ロングネックボール Long Neck Ball	ノンコートチップ Non-Coating	ロングネックボール Long Neck Ball
ラジマス Radius	コートチップ Coating	ラジマス Radius
ロングネックラジマス Long Neck Radius	ノンコートチップ Non-Coating	ロングネックラジマス Long Neck Radius
テーパ Taper	コートチップ Coating	テーパ Taper
テーパボール Taper Ball	ノンコートチップ Non-Coating	テーパボール Taper Ball
ラジマス Taper Radius	コートチップ Coating	ラジマス Taper Radius
ドリル Drilling		
ねじ切り Thread milling		
面取り Chamfering		

# NCB-2

ミニチュアボールエンドミル  
2-Flute Miniature Ball End Mill



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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)刃径 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

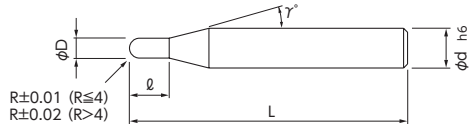
NCB-2 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NCB-2 (R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-076に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-076.

# NSB-2

ボールエンドミル  
2-Flute Ball End Mill



- I 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下さい。
- ボール半径 R7 以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Radius(R) 7 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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)刃径 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

NSB-2 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSB-2 (R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-076に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-076.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単相鋼 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# NCB-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	
切削速度 Cutting Speed		50m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed 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	
切り込み量 Depth of Cut (R:ボール半径寸法 Radius.)			
備考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは同じ割合で調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.	

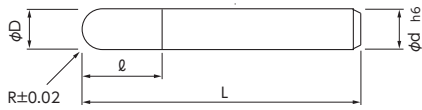
# NSB-2

## 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)	
	80m/min		70m/min		60m/min	
Rサイズ Radius	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min
	1	12,700	700	11,100	580	9,600
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
切り込み量 Depth of Cut (R:ボール半径寸法 Radius.)						
備考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※上記の表は直線部の条件です。傾斜等によりテーブル送りを調整して下さい。 ※突き出し長さ・取り代等によって、回転数とテーブル送りは大幅に変動します。 ※Use cutting fluid. ※This table shows milling conditions of straight tool path. Adjust feed for inclined surface. ※Spindle speed and feed are changed according to overhang length and depth of cut.				

# NSBL-2

ロングボールエンドミル  
2-Flute Long Ball End Mill



- I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下さい。
- ボール半径 R8 以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Radius(R) 8 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC～
○	○	○		
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○		○	○	○

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)刃径 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	18,400 ■
01-00530-00500	R5	25	10	10	150	22,900 ■
01-00530-00600	R6	30	12	12	180	36,500 ■
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

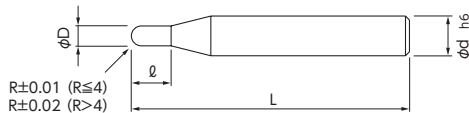
NSBL-2 ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSBL-2 (R).

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ドリル Drilling
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	ねじ切り Thread milling
						面取り Chamfering



# NLBL-2

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



- ■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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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)刃径 Dia.	(φ)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	21,800 ■
01-00528-00352		35	7	8	150	27,300 ■
01-00528-00401	R4	20	8	8	90	19,000 ■
01-00528-00402		40	8	8	150	24,500 ■
01-00528-00451	R4.5	25	9	10	100	29,600 ■
01-00528-00452		45	9	10	150	34,600 ■

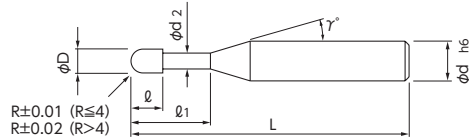
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00528-00501	R5	30	10	10	100	25,700 ■
01-00528-00502		40	10	10	150	30,000 ■
01-00528-00503		50	10	10	200	33,200 ■
01-00528-00551	R5.5	30	11	12	110	41,800 ■
01-00528-00552		50	11	12	150	49,100 ■
01-00528-00601	R6	30	12	12	110	40,000 ■
01-00528-00602		55	12	12	150	47,000 ■
01-00528-00651	R6.5	30	13	12	120	49,900 ■
01-00528-00652		55	13	12	150	57,600 ■
01-00528-00701	R7	30	14	12	140	61,400 ■
01-00528-00702		55	14	12	200	71,000 ■
01-00528-00751	R7.5	35	15	16	160	97,800 ■
01-00528-00752		60	15	16	200	113,200 ■
01-00528-00801	R8	35	16	16	160	97,800 ■
01-00528-00802		50	16	16	200	113,200 ■
01-00528-00803		60	16	16	230	120,800 ■
01-00528-00851	R8.5	35	17	16	160	105,500 ■
01-00528-00852		60	17	16	200	118,900 ■
01-00528-00901	R9	40	18	20	170	138,000 ■
01-00528-00902		70	18	20	250	187,900 ■
01-00528-00951	R9.5	40	19	20	170	138,000 ■
01-00528-00952		70	19	20	250	187,900 ■
01-00528-01001	R10	40	20	20	170	138,000 ■
01-00528-01002		55	20	20	200	153,400 ■
01-00528-01003		70	20	20	250	187,900 ■

### オーダー方法

NLBL-2 ボール半径寸法 (R) × 刃長 (ℓ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NLBL-2 (R) × (ℓ).

# 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



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	アークロイド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○			○		○	○	○

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)有効長 Effective Length	(L)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d2)首元径 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	R0.75	16	1	1.4	1.35	12°	4	50	9,400
01-00432-00752		8	1.1	1.5	1.45	12°	4	45	8,300
01-00432-00753	R0.75	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	R0.8	20	1.1	1.5	1.45	12°	4	55	8,300
01-00432-00802		8	1.2	1.6	1.55	12°	4	45	9,400
01-00432-00803	R0.8	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	R0.9	20	1.2	1.6	1.55	12°	4	55	9,400
01-00432-00902		8	1.3	1.8	1.75	12°	4	45	9,400
01-00432-00903	R0.9	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	R1	20	1.3	1.8	1.75	12°	4	55	9,600
01-00432-01002		8	1.5	2	1.94	12°	4	45	7,500
01-00432-01003	R1	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	R1.5	20	1.5	2	1.94	12°	4	55	7,700
01-00432-01510		10	2.5	3	2.85	12°	6	60	9,200
01-00432-01515	R1.5	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	R1.5	25	2.5	3	2.85	12°	6	65	9,600

### オーダー方法

NHB-2 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (L1) を指示して下さい。  
When you order, indicate NHB-2 (R) × (L1).

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

● 切削条件表はE-081に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-081.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	PCD・油圧研削 PCD-Honoring/Sisal	コーティング Coating
スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ドリル Drilling	テーパラジウス Taper Radius	コーティング Coating	コーティング Non-Coating
ねじ切り Thread milling			
面取り Chamfering			

# 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

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
スクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネック  
ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコート

- ■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下さい。
- ■ : 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 <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 Dia.	(d <sub>2</sub> )首元径 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
01-00432-02015	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

NHB-2 ボール半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。  
When you order, indicate NHB-2 (R) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-081に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-081.

# 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 Aluminum		銅 Copper		プラスチック Plastics	
切削速度 Cutting Speed		30~50m/min		100~200m/min		50~150m/min		40~60m/min	
Rサイズ Radius	切り込み量 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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		※工具の有効長によって、切り込み量及び回転数、テーブル送りを調整して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※Adjust spindle speed, feed and depth of cut according to effective length. ※Use cutting fluid with smoke retardant.							

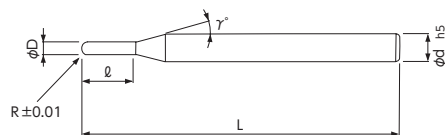
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# ALB225

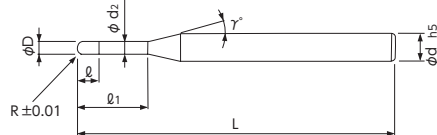
アルミ用ボールエンドミル  
Ball End Mill for Aluminum



Type I : 全刃長タイプ



Type II : ロングネックタイプ



技術資料 K-026



- NS 独自の刃形状により、コーナー部や側面加工時のピビリを抑制。
- NS unique flute design reduces chattering at corner and side milling.

被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC    55HRC ~			◎	○	○

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)有効長 Effective Length	形状 Type	(D)刃径 Dia.	(d2)首下径 Under 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	II	0.6	0.56	12°	4	60	4,700
01-00638-04001	R0.4	0.6	4	II	0.8	0.76	12°	4	60	5,100
01-00638-05001	R0.5	2	-	I	1	-	12°	4	60	3,500
01-00638-05011		0.75	5	II	1	0.95	12°	4	60	4,500
01-00638-05013	R0.75	0.75	10	II	1	0.95	12°	4	60	4,800
01-00638-07501		3	-	I	1.5	-	12°	4	60	4,200
01-00638-07511		1.1	7.5	II	1.5	1.45	12°	4	60	4,600
01-00638-07513	1.1	15	II	1.5	1.45	12°	4	60	5,700	
01-00638-10001	R1	4	-	I	2	-	12°	4	60	3,400
01-00638-10011		1.5	10	II	2	1.94	12°	4	60	4,200
01-00638-10013		1.5	20	II	2	1.94	12°	4	60	4,600
01-00638-15001	R1.5	6	-	I	3	-	12°	6	60	4,200
01-00638-15011		2.5	15	II	3	2.85	12°	6	60	5,400
01-00638-15013		2.5	30	II	3	2.85	12°	6	70	6,300
01-00638-20001	R2	8	-	I	4	-	12°	6	70	4,700
01-00638-20011		3	20	II	4	3.8	12°	6	80	6,000
01-00638-20013		3	40	II	4	3.8	12°	6	90	7,500
01-00638-25001		10	-	I	5	-	12°	6	80	5,200
01-00638-25011	R2.5	3.5	25	II	5	4.8	12°	6	80	6,800
01-00638-25013		3.5	50	II	5	4.8	12°	6	100	8,800
01-00638-30001	R3	12	-	I	6	-	-	6	90	5,800
01-00638-30011		6	30	II	6	5.8	-	6	90	7,500
01-00638-30013		6	60	II	6	5.8	-	6	120	9,600
01-00638-40001	R4	16	-	I	8	-	-	8	90	9,900
01-00638-50001	R5	20	-	I	10	-	-	10	100	12,600
01-00638-60001	R6	24	-	I	12	-	-	12	110	18,000

オーダー方法

ALB225 ボール半径寸法 (R) × 刃長 (l) [× 有効長 (l1)] を指示して下さい。  
When you order, indicate ALB225 (R) × (l) [× (l1)].

※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

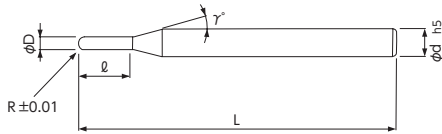
- 切削条件表はE-084に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-084.

# ALB225-DLC

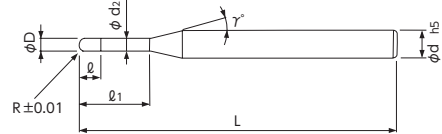
アルミ用ボールエンドミル (DLCコーティング)  
DLC-COATING Ball End Mill for Aluminum



Type I : 全刃長タイプ



Type II : ロングネックタイプ



- NS 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。
- Our original DLC coating are adopted, it is suitable for cutting for long time.



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
							◎	○	○

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)有効長 Effective Length	形状 Type	(D)刃径 Dia.	(d2)首下径 Under 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	II	0.6	0.56	12°	4	60	6,800
01-00668-04001	R0.4	0.6	4	II	0.8	0.76	12°	4	60	7,200
01-00668-05001	R0.5	2	—	I	1	—	12°	4	60	5,600
01-00668-05011		0.75	5	II	1	0.95	12°	4	60	6,600
01-00668-05013	R0.75	0.75	10	II	1	0.95	12°	4	60	6,900
01-00668-07501		3	—	I	1.5	—	12°	4	60	6,300
01-00668-07511	R0.75	1.1	7.5	II	1.5	1.45	12°	4	60	6,700
01-00668-07513		1.1	15	II	1.5	1.45	12°	4	60	7,800
01-00668-10001	R1	4	—	I	2	—	12°	4	60	5,500
01-00668-10011		1.5	10	II	2	1.94	12°	4	60	6,300
01-00668-10013		1.5	20	II	2	1.94	12°	4	60	6,700
01-00668-15001	R1.5	6	—	I	3	—	12°	6	60	6,300
01-00668-15011		2.5	15	II	3	2.85	12°	6	60	7,500
01-00668-15013		2.5	30	II	3	2.85	12°	6	70	8,700
01-00668-20001	R2	8	—	I	4	—	12°	6	70	7,100
01-00668-20011		3	20	II	4	3.8	12°	6	80	8,400
01-00668-20013		3	40	II	4	3.8	12°	6	90	9,900
01-00668-25001	R2.5	10	—	I	5	—	12°	6	80	7,600
01-00668-25011		3.5	25	II	5	4.8	12°	6	80	9,200
01-00668-25013		3.5	50	II	5	4.8	12°	6	100	11,600
01-00668-30001	R3	12	—	I	6	—	—	6	90	8,600
01-00668-30011		6	30	II	6	5.8	—	6	90	10,300
01-00668-30013		6	60	II	6	5.8	—	6	120	12,600
01-00668-40001	R4	16	—	I	8	—	—	8	90	12,900
01-00668-50001	R5	20	—	I	10	—	—	10	100	15,800
01-00668-60001	R6	24	—	I	12	—	—	12	110	21,500

オーダー方法

ALB225-DLC ボール半径寸法 (R)×刃長 (l) [×有効長 (l1)] を指示して下さい。  
When you order, indicate ALB225-DLC (R)×(l) [×(l1)].

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-084に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page E-084.

PCD・溝切端 PCD-Minor Crystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	ダイヤノック Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックラジウス Long Neck Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	テーパラジウス Taper Radius
ドリル Drilling			ドリル Drilling
ねじ切り Thread milling			ねじ切り Thread milling
面取り Chamfering			面取り Chamfering

# ALB225・ALB225-DLC

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-026

被削材 Work Material			アルミニウム合金 A2017・A5052・A7075							
			一般切削条件 General Milling Conditions				高速切削条件 High Speed Milling Conditions			
突き出し量 Tool Overhung			L/D ≥ 10				L/D < 10			
Rサイズ Radius	刃長 Length of Cut	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of cut	
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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	0.75	10	10,000	1,000	0.2	0.2	20,000	2,000	0.2	0.2
	3	—	20,000	2,000	0.3	0.5	40,000	4,000	0.3	0.5
1	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
1.5	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
2	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
2.5	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
3	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
4	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
5	6	60	5,000	1,200	0.6	2	10,000	2,000	0.6	2
	16	—	10,000	2,000	1	2	15,000	3,000	1	2
6	20	—	8,000	2,000	2	3	12,000	3,000	2	3
	24	—	6,000	2,000	3	4	10,000	3,000	3	4
備考 Notes			<p>※切り込み量の ap は深さ方向の切り込み量、ae はピックフィードを示します。                  ※回転数と送り速度は、同じ割合で調整して下さい。                  (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下さい。)                  ※機械、チャックは剛性のある精度の高いものを使用して下さい。                  ※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下さい。                  ※水溶性切削油のご使用を推奨します。                  ※Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  (When using spindle speed 20,000 or more, the same adjustment is required.)                  ※Use a rigid and precise machine and chuck holder.                  ※Adjust milling conditions when vibration and abnormal sounds occur according to the rigidity of the machine and the chuck holder, or work clamping condition.                  ※Water soluble cutting fluid is recommended.</p>							

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

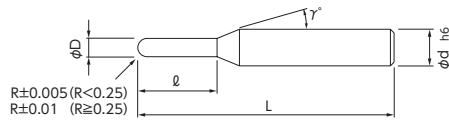


# RSB230

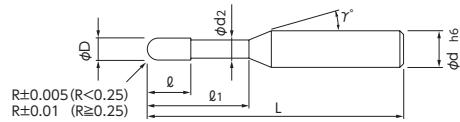
樹脂用ボールエンドミル “クリアカット”  
Ball End Mill for Resin



## Type I : 全刃長タイプ



## Type II : ロングネックタイプ



- 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 neck.
- Applicable to nonferrous material such as Aluminum and copper.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・ Tool Steels	アルミニウム・銅 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
							○	○	○

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)有効長 Effective Length	形状 Type	(D)刃径 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	—	I	0.2	9°	—	4	50	7,400
01-00654-01001		1	—	I	0.2	9°	—	4	50	8,400
01-00654-01002		0.6	2	II	0.2	12°	0.18	4	50	14,400
01-00654-01500	R0.15	0.9	—	I	0.3	9°	—	4	50	6,500
01-00654-01501		1.5	—	I	0.3	9°	—	4	50	7,200
01-00654-01503		0.9	3	II	0.3	12°	0.28	4	50	13,800
01-00654-02000	R0.2	1.2	—	I	0.4	9°	—	4	50	7,100
01-00654-02001		2	—	I	0.4	9°	—	4	50	8,400
01-00654-02004		1.2	4	II	0.4	12°	0.37	4	50	8,200
01-00654-02005		1.2	5	II	0.4	12°	0.37	4	50	9,000
01-00654-02500	R0.25	1.5	—	I	0.5	9°	—	4	50	4,800
01-00654-02501		2.5	—	I	0.5	9°	—	4	50	5,800
01-00654-02502		5	—	I	0.5	9°	—	4	50	7,200
01-00654-02510		1.5	10	II	0.5	12°	0.46	4	50	9,600
01-00654-02515		1.5	15	II	0.5	12°	0.46	4	50	10,800
01-00654-02520	1.5	20	II	0.5	12°	0.46	4	60	12,600	
01-00654-03000	R0.3	1.8	—	I	0.6	9°	—	4	50	5,600
01-00654-03001		3	—	I	0.6	9°	—	4	50	6,800
01-00654-03006		1.8	6	II	0.6	12°	0.56	4	50	6,000
01-00654-03010		1.8	10	II	0.6	12°	0.56	4	50	9,400
01-00654-04000	R0.4	2.4	—	I	0.8	9°	—	4	50	5,600
01-00654-04001		4	—	I	0.8	9°	—	4	50	6,800
01-00654-04008		2.4	8	II	0.8	12°	0.76	4	50	5,900
01-00654-04012		2.4	12	II	0.8	12°	0.76	4	50	7,100
01-00654-05000	R0.5	3	—	I	1	9°	—	4	50	3,900
01-00654-05001		5	—	I	1	9°	—	4	50	4,800
01-00654-05002		10	—	I	1	9°	—	4	50	9,200
01-00654-05010		3	10	II	1	12°	0.95	4	50	5,100

### オーダー方法

RSB230 ボール半径法(R)×刃長(L) [×有効長(L1)]を指示して下さい。(Type I (全刃長タイプ)のR1.5刃長9及びR2刃長12のみシャンク径を指示して下さい。)  
When you order, indicate RSB230 (R)×(L) [×(L1)]. Choose Shank Dia. (d) for type I of R1.5×9 L and R2×12 L.

- ※(γ)は参考値です。
- ※(γ) is reference value.

PCD・溝切端 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius	テーパ ラジウス Taper Radius
ドリル Drilling			
ねじ切り Thread milling			
面取り Chamfering			

# RSB230

樹脂用ボールエンドミル “クリアカット”  
Ball End Mill for Resin

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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)有効長 Effective Length	形状 Type	(D)刃径 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
01-00654-05015	R0.5	3	15	II	1	12°	0.95	4	60	5,100
01-00654-05020		3	20	II	1	12°	0.95	4	60	6,000
01-00654-05030		3	30	II	1	12°	0.95	4	70	9,000
01-00654-07500	R0.75	4.5	—	I	1.5	9°	—	4	50	4,200
01-00654-07501		7.5	—	I	1.5	9°	—	4	50	5,100
01-00654-07502		15	—	I	1.5	9°	—	4	60	9,400
01-00654-07515		4.5	15	II	1.5	12°	1.45	4	60	5,200
01-00654-07530		4.5	30	II	1.5	12°	1.45	4	70	8,400
01-00654-07545		4.5	45	II	1.5	12°	1.45	4	90	12,000
01-00654-10000	R1	6	—	I	2	9°	—	4	50	4,200
01-00654-10001		10	—	I	2	9°	—	4	50	5,100
01-00654-10002		20	—	I	2	9°	—	4	60	9,400
01-00654-10020		6	20	II	2	12°	1.94	4	60	5,100
01-00654-10030		6	30	II	2	12°	1.94	4	80	6,200
01-00654-10050		6	50	II	2	12°	1.94	4	110	11,800
01-00654-10070		6	70	II	2	12°	1.94	4	110	14,400
01-00654-15000	R1.5	9	—	I	3	—	—	3	100	7,800
01-00654-15001		9	—	I	3	9°	—	6	50	5,400
01-00654-15002		15	—	I	3	9°	—	6	60	6,000
01-00654-15030		9	30	II	3	12°	2.85	6	70	7,200
01-00654-15045		9	45	II	3	12°	2.85	6	90	8,400
01-00654-15060		9	60	II	3	12°	2.85	6	110	13,200
01-00654-20000	R2	12	—	I	4	—	—	4	120	9,400
01-00654-20001		12	—	I	4	9°	—	6	50	5,400
01-00654-20002		20	—	I	4	9°	—	6	60	7,000
01-00654-20030		12	30	II	4	12°	3.8	6	70	7,200
01-00654-20040		12	40	II	4	12°	3.8	6	90	7,600
01-00654-20070		12	70	II	4	12°	3.8	6	120	16,200
01-00654-25000	R2.5	15	—	I	5	9°	—	6	70	6,300
01-00654-25001		25	—	I	5	9°	—	6	80	8,400
01-00654-30000	R3	18	—	I	6	—	—	6	80	6,600
01-00654-30001		30	—	I	6	—	—	6	90	8,400
01-00654-30040		18	40	II	6	—	5.8	6	100	8,800
01-00654-30060		18	60	II	6	—	5.8	6	120	11,600
01-00654-30080		18	80	II	6	—	5.8	6	130	17,400

**オーダー方法**

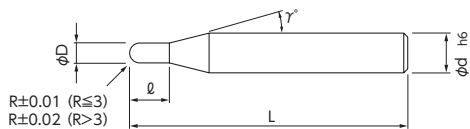
RSB230 ボール半径寸法(R)×刃長(ℓ) [×有効長(ℓ1)]を指示して下さい。(Type I (全刃長タイプ)のR1.5刃長9及びR2刃長12のみシャンク径を指示して下さい。)

When you order, indicate RSB230 (R)×(ℓ) [×(ℓ1)]. Choose Shank Dia. (d) for type I of R1.5×9ℓ and R2×12ℓ.

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

# DB

銅電極・アルミ・プラ用ボールエンドミル  
2-Flute Ball End Mill for Nonferrous



- I 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下さい。
- ボール半径 R6 以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- I : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Radius(R) 6 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
		◎	◎	◎

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)刃径 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

DB ボール半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate DB (R).

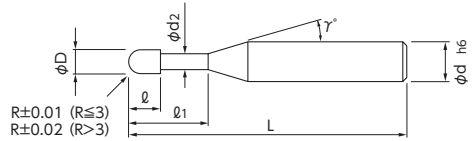
※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はE-089に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page E-089.

PCD・単相鋼 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			



- ■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下さい。
- ボール半径R6以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- ■ : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Radius(R) 6 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC      55HRC ~			◎	◎	◎

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)有効長 Effective Length	(l)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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	22,700 ■
07-00432-03050		50	9	6	5.8	12°	8	110	22,700 ■
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** DHB ボール半径寸法 (R) × 有効長 (l1) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate DHB (R) × (l1). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はE-090に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page E-090.

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material	銅 Copper			アルミニウム Aluminum		
切削速度 Cutting Speed	70~100m/min			100~200m/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	
	min <sup>-1</sup>	mm/min			min <sup>-1</sup>	mm/min
		荒取り Roughing	仕上げ Finishing		荒取り Roughing	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
切り込み量 Depth of Cut  (R: ボール半径寸法 Radius.)						
備考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.					

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

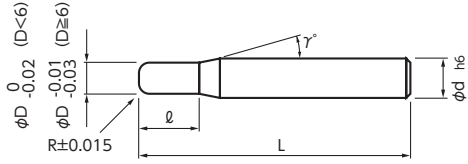
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum		プラスチック Plastics	
切削速度 Cutting Speed		50~150m/min		100~200m/min		40~60m/min	
Rサイズ Radius	切り込み量 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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		※工具の有効長によって、切り込み量及び回転数、送り速度を調整して下さい。 ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。 ※鋼には絶対に使用しないで下さい。 ※Adjust spindle speed, feed and depth of cut according to effective length. ※Use cutting fluid with smoke retardant. ※Don't use for cutting steels.					

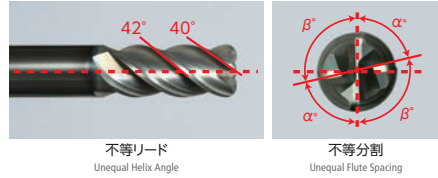
Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	ダイヤモンド Diamond
ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square
スクエア Square	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square
ロングネック Long Neck Square	ノンコーティング Non-Coating	ボール Ball
ボール Ball	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball
ロングネック Long Neck Ball	ノンコーティング Non-Coating	ラジマス Radius
ラジマス Radius	コーティング Coating	テーパ Taper
テーパ Taper	ノンコーティング Non-Coating	テーパ Taper Ball
テーパ Taper Ball	コーティング Coating	テーパ Taper Radius
テーパ Taper Radius	ノンコーティング Non-Coating	ドリル Drilling
ドリル Drilling		ねじ切り Thread milling
ねじ切り Thread milling		面取り Chamfering

# MSXH440R

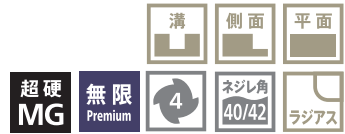
パワーラジオエンドミル  
Power Radius End Mill



- パワーアップした不等リードと大きな不等分割を採用でビブりを抑制し、安定した加工を実現。
- NS独自のスパイラル形状コーナーRの採用により、従来形状に比べ切れ味がUP!
- 荒加工時でもコーナー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.



技術資料 K-022



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 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	5	R1	11	12°	6	60	7,500
★ 08-00150-05003		R0.3	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05005	6	R0.5	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-05010		R1	13	12°	6	60	7,800
★ 08-00150-06005	8	R0.5	13	-	6	60	8,100
★ 08-00150-06010		R1	13	-	6	60	8,100
★ 08-00150-08005	10	R0.5	19	-	8	65	12,200
★ 08-00150-08010		R1	19	-	8	65	12,200
★ 08-00150-10005	12	R0.5	22	-	10	75	14,200
★ 08-00150-10010		R1	22	-	10	75	14,200
★ 08-00150-10020		R2	22	-	10	75	14,200
★ 08-00150-10030	12	R3	22	-	10	75	14,200
★ 08-00150-12005		R0.5	26	-	12	80	18,800
★ 08-00150-12010		R1	26	-	12	80	18,800
★ 08-00150-12020	R2	26	-	12	80	18,800	

## オーダー方法

MSXH440R刃径(D) × コーナー半径(R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSXH440R(D) × (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-002に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-002.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	ラジオス Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			



# MSXH440R

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-022

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			
刃径 Dia.	コーナー 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 min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed 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
	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
4	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
	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
5	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
	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
6	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
8	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
	1	4,400	1,100	2,200	480	2,500	500	2,000	150	2,100	500	1,600	150	900	200	700	150
10	0.5	3,000	800	1,600	300	1,800	400	1,400	200	1,500	400	1,100	200	600	200	400	100
	1	3,000	800	1,600	300	1,800	400	1,400	200	1,500	400	1,100	200	600	200	400	100
	2	3,000	800	1,600	300	1,800	400	1,400	200	1,500	400	1,100	200	600	200	400	100
	3	3,000	800	1,600	300	1,800	400	1,400	200	1,500	400	1,100	200	600	200	400	100
12	0.5	2,000	500	1,000	200	1,200	300	900	150	1,000	300	700	150	400	150	250	75
	1	2,000	500	1,000	200	1,200	300	900	150	1,000	300	700	150	400	150	250	75
	2	2,000	500	1,000	200	1,200	300	900	150	1,000	300	700	150	400	150	250	75
	1	2,000	500	1,000	200	1,200	300	900	150	1,000	300	700	150	400	150	250	75

※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下さい。  
 ※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。  
 ※不溶性切削油で加工する場合は、切り屑の排出や発煙に考慮し切削条件の調整をして下さい。  
 ※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下さい。  
 ※工具突き出し量は出来るだけ短くして下さい。  
 (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)  
 ※Adjust milling condition conforming with machine rigidity and clamping condition.  
 ※The recommended milling conditions are based on milling with water-soluble cutting fluid.  
 ※Adjust milling condition with caution for chip evacuation and smoke generation when milling with water-insoluble cutting fluid.  
 ※Use a rigid machine and holder.  
 ※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)

### 加工事例 Technical Data

被削材: Alloy718  
 Material (Inconel®718 相当 : equivalent)

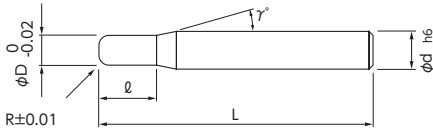


ワークサイズ : φ80×35  
 Work Size

工程 Process	荒取り (外周) Roughing (Outer profile)	荒取り (内周) Roughing (Inner profile)	荒取り (ノズル部) Roughing (Blades)	仕上げ Finishing
使用サイズ Tool	φ6×R0.5			
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	2,100		溝:1,800 側面:2,100	2,100
送り速度 [mm/min] Feed	500	ヘリカル:300 側面:500	溝:300 側面:500	250
切り込み量 [mm] Depth of cut	8.95×0.2 (ap×ae)	ヘリカル:ap0.16 側面:8.95×0.2 側面 (ap×ae)	溝:ap0.6 側面:5.95×0.2 側面 (ap×ae)	側面:3~6×0.05 底面:0.05×1.5 Bottom (ap×ae)
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water-soluble Oil			
加工時間 Time	15分 15min	20分 20min	50分 50min	20分 20min

# MHDH445R

高硬度用4枚ラジアスエンドミル  
4-Flute Radius End Mill for Hardened Steel



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の長時間加工で安定した長寿命を実現。
- 強ネジレで切れ味をアップし、ラジアス形状でチップングを抑制。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48~65HRC).
- Corner radius to prevent flute chipping, and high helix angle for cutting sharpness.

溝

側面

平面

超硬  
**MG**

無限  
Premium

4

ネジレ角  
45

ラジアス

~65  
HRC

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	◎	○	○	○

★ 再研磨が可能です。 Unit [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(R)コーナー半径 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
★ 08-00437-03002	3	6	R0.2	12°	6	60	12,500
★ 08-00437-03003			R0.3				12,500
★ 08-00437-03005			R0.5				12,500
★ 08-00437-04002	4	8	R0.2	12°	6	60	13,500
★ 08-00437-04003			R0.3				13,500
★ 08-00437-04005			R0.5				13,500

### オーダー方法

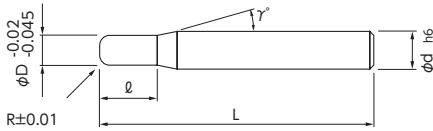
MHDH445R 刃径(D)×刃長(ℓ)×コーナー半径(R)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHDH445R (D)×(ℓ)×(R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-004に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-004.

# MHDH645R

高硬度用6枚ラジアスエンドミル  
6-Flute Radius End Mill for Hardened Steel



- 高硬度領域 (48 ~ 65HRC) の長時間加工で安定した長寿命を実現。
- 多刃、強ネジレで切れ味をアップし、ラジアス形状でチップングを抑制。
- Realized stably long tool life against high hardened steels (48~65HRC).
- Corner radius to prevent flute chipping, and high helix angle for cutting sharpness.

溝

側面

平面

超硬  
**MG**

無限  
Premium

6

ネジレ角  
45

ラジアス

~65  
HRC

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			~ 55HRC	55HRC ~
○	○	◎	◎	◎
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	◎	○	○	○

★ 再研磨が可能です。 Unit [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(R)コーナー半径 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
★ 08-00438-05002	5	10	R0.2	12°	6	60	14,500
★ 08-00438-05003			R0.3				14,500
★ 08-00438-05005			R0.5				14,500
★ 08-00438-05010	6	12	R1	-	6	60	14,500
★ 08-00438-06002			R0.2				15,500
★ 08-00438-06003			R0.3				15,500
★ 08-00438-06005	8	16	R0.5	-	8	65	15,500
★ 08-00438-06010			R1				15,500
★ 08-00438-08003			R0.3				19,500
★ 08-00438-08005	10	20	R1.5	-	10	75	19,500
★ 08-00438-08010			R1				19,500
★ 08-00438-08015			R1.5				19,500
★ 08-00438-10003	12	24	R0.3	-	12	80	26,500
★ 08-00438-10005			R0.5				26,500
★ 08-00438-10010			R1				26,500
★ 08-00438-10015	12	24	R1.5	-	12	80	26,500
★ 08-00438-12002			R2				26,500
★ 08-00438-12005			R0.5				32,000
★ 08-00438-12010	12	24	R1	-	12	80	32,000
★ 08-00438-12015			R1.5				32,000
★ 08-00438-12020			R2				32,000

### オーダー方法

MHDH645R 刃径(D)×刃長(ℓ)×コーナー半径(R)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHDH645R (D)×(ℓ)×(R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-004に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-004.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# MHDH445R · MHDH645R

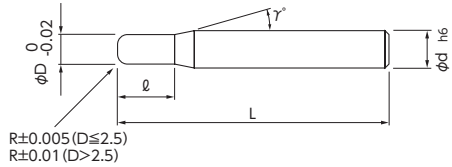
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 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	
		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
刃 径 Dia.	刃 長 Length of Cut	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min
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
5	10	7,600	1,600	6,800	900	6,200	1,200	5,600	600	5,300	800	4,800	350
6	12	6,400	1,800	5,800	950	5,300	1,200	4,800	600	4,600	800	4,200	350
8	16	4,800	2,000	4,300	1,000	4,000	1,400	3,600	700	3,400	1,000	3,000	400
10	20	3,800	2,000	3,400	1,000	3,200	1,600	2,800	800	2,600	1,000	2,300	500
12	24	3,200	2,000	2,800	1,000	2,600	1,600	2,300	800	2,200	1,000	2,000	500
切り込み量 Depth of Cut  (D:刃径 Dia.)		側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 				側面 Side Milling 溝 Slotting 			
		<p>※機械、チャックは剛性のある精度の高い物を使用して下さい。                  ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※エアブローまたはオイルミストの使用を推奨します。                  ※Use a rigid and precise machine and chuck holder.                  ※Adjust milling conditions according to the volume of Depth of Cut and rigidity of the machine.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Use oilmist coolant or air blow.</p>											
備 考 Notes													

Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	ダイヤモンド Diamond
ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square
スクエア Square	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square
ロングネック Long Neck Square	ノンコーティング Non-Coating	ボール Ball
ボール Ball	コーティング Coating	ボール Ball
ボール Ball	ノンコーティング Non-Coating	ラジアンズ Radius
ラジアンズ Radius	コーティング Coating	テーパ Taper
テーパ Taper	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball
テーパボール Taper Ball	ノンコーティング Non-Coating	ラジアンズ Radius
ラジアンズ Radius	ノンコーティング Non-Coating	ドリル Drilling
ドリル Drilling		ねじ切り Thread milling
ねじ切り Thread milling		面取り Chamfering

# MSRS230

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



- ストレートとコーナー R 加工が同時に可能。
- It is possible to cut both straight and corner radius simultaneously.

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	R(コーナ半径) Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	R(コーナ半径) Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	

### オーダー方法

MSRS230 刃径(D) × コーナ半径寸法(R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSRS230 (D) × (R).

- 切削条件表はF-007に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-007.
- ※ (γ) は参考値です。
- ※ (γ) is reference value.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネックラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MSRS430

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



- ストレートとコーナー R 加工が同時に可能。
- It is possible to cut both straight and corner radius simultaneously.

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬化鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	◎	◎	◎ ~55HRC ◎ 55HRC~	◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price				
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	19,000				
08-00710-08002		R0.2				19,000				
08-00710-08005		R0.5				19,000				
08-00710-08010		R1				19,000				
08-00710-08015		R1.5				20,000				
08-00710-08020		R2				20,000				
08-00710-08025		R2.5				21,100				
08-00710-08030		R3				21,100				
08-00710-10001		10				R0.1	20	10	100	20,000
08-00710-10002						R0.2				20,000
08-00710-10003	R0.3		20,000							
08-00710-10005	R0.5		20,000							
08-00710-10010	R1		20,000							
08-00710-10015	R1.5		21,100							
08-00710-10020	R2		21,100							
08-00710-10025	R2.5		23,200							
08-00710-10030	R3		23,200							

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
08-00710-12001	12	R0.1	24	12	110	31,600
08-00710-12002		R0.2				31,600
08-00710-12003		R0.3				31,600
08-00710-12005		R0.5				31,600
08-00710-12010		R1				31,600
08-00710-12015		R1.5				32,700
08-00710-12020	R2	32,700				
08-00710-12025	R2.5	33,700				
08-00710-12030	R3	33,700				

### オーダー方法

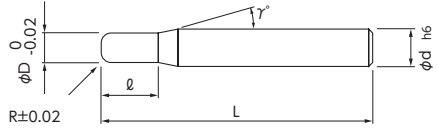
MSRS430 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MSRS430 (D) × (R).

- 切削条件表はF-007に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-007.



# NSR-2

ラジラスエンドミル  
2-Flute Radius End Mill



- 1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下さい。
- 刃径φ16以上の規格は生産を終了しており、在庫が無くなり次第、販売終了となります。
- 1 : Semi-standard item, please inquire for price and delivery.
- Production of Diameter(φ) 16 or larger has been terminated. The sizes will no longer be capable being sold 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ)刃長 Length of Cut	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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

NSR-2 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSR-2 (D) × (R).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-009に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-009



# NSR-2

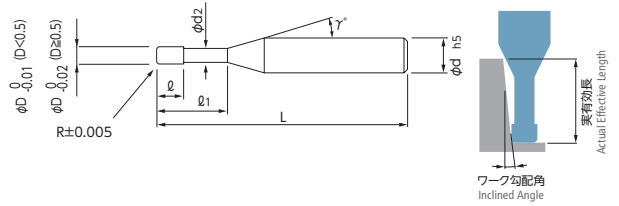
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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		
刃 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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min	
		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	溝 Slotting		側面 Side Milling	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
切り込み量 Depth of Cut  (D: 刃径 Dia.)									
備考 Notes	※加工面の傾斜角によっては送り速度を調整して下さい。 ※コーナー部での送り速度は 30 ~ 50% 下げてください。 ※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、切り込み量も調整して下さい。 ※Adjust feed according to inclined angle. ※When corner processing, reduce the feed by approximately 30%~50%. ※When using low speed machine, reduce feed and depth of cut.								

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
	Long Neck Square	Long Neck Square	Long Neck Ball	Long Neck Radius	Long Neck Taper Radius	Long Neck Taper Radius			
	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating			

# 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  
2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



- 高硬度材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プング性に優れ、ビブりを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 全 48 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 48 sizes.

超硬 **MG** 無限 Premium 2 ネジレ角 30 ラジアス ~65 HRC

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

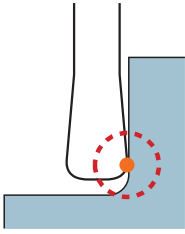
単位 [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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°
										08-00227-02051	0.2	R0.05	0.5	0.15
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						
08-00227-03051	0.3	R0.05	1	0.25	0.28	12°	4	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						
08-00227-04051	0.4	R0.05	1	0.3	0.37	12°	4	45	6,500	1.12	1.17	1.22	1.28	1.42
08-00227-04053			2					45	6,500	2.16	2.26	2.36	2.48	2.74
08-00227-04055			3					45	6,500	3.21	3.35	3.50	3.67	4.07
08-00227-04057			4					45	6,500	4.25	4.44	4.64	4.87	5.40
08-00227-04101	0.5	R0.1	1	0.4	0.46	12°	4	45	6,500	1.12	1.17	1.22	1.27	1.40
08-00227-04103			2					45	6,500	2.16	2.25	2.36	2.47	2.73
08-00227-04105			3					45	6,500	3.21	3.34	3.50	3.66	4.05
08-00227-04107			4					45	6,500	4.25	4.43	4.64	4.86	5.38
08-00227-05051	0.5	R0.05	1	0.4	0.46	12°	4	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
08-00227-05101		R0.1	1					45	5,300	1.13	1.18	1.23	1.28	1.42
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
08-00227-06051	0.6	R0.05	2	0.5	0.56	12°	4	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
08-00227-06101			2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
08-00227-06103	R0.1	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					

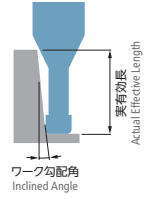
### オーダー方法

MHRH230R 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate MHRH230R (D) × (R) × (ℓ1). ※ (γ) is reference value.

- 切削条件表は F-018 に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-018.



切削抵抗の少ない点当たりで面粗度アップ!!  
Point milling with reducing the machining load to realize fine surface.

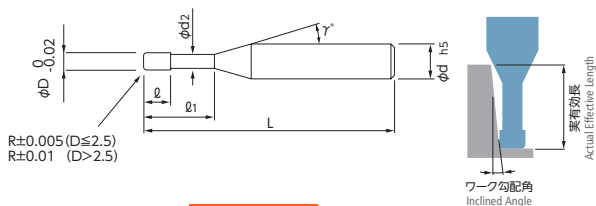


コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective Length	(L)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
08-00227-07051	0.7	R0.05	4	0.55	0.66	12°	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
08-00227-07101		R0.1	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
08-00227-08051	0.8	R0.05	4	0.65	0.76	12°	4	45	6,000	4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00227-08053			6					45	6,000	6.36	6.64	6.95	7.29	8.08
08-00227-08055			8					50	6,200	8.45	8.82	9.23	9.68	10.74
08-00227-08101		R0.1	4					45	6,000	4.27	4.46	4.66	4.89	5.41
08-00227-08103			6					45	6,000	6.36	6.64	6.94	7.28	8.07
08-00227-08105			8					50	6,200	8.44	8.82	9.23	9.68	10.72
08-00227-08201			R0.2					4	45	6,000	4.27	4.45	4.65	4.87
08-00227-08203		6						45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.26	8.04
08-00227-08205		8						50	6,200	8.44	8.81	9.21	9.66	10.69
08-00227-09101		0.9	R0.1					4	0.7	0.85	12°	4	45	6,800
08-00227-09105	8			50	6,800	8.46	8.83	9.24					9.69	10.74

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧 PCD-Hydro/Steel	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# 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  
4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



- 高硬度材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、ビビリ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210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 210 sizes.

技術資料 K-021



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

## ◆ New サイズ

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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)刃径 Dia.	R(コーナ半径) Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective 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°													
◆ 08-00237-10058	1	R0.05	2	0.8	0.95	12°	4	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			2					R0.1	2	0.8	0.95	12°	4	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		2	R0.2						2					0.8	0.95	12°	4	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	2	R0.3		2	0.8	0.95	12°	4	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	5		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	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	5	R0.3		5									1					1.14	12°	4	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	
◆ 08-00237-15050	3			R0.05										3	1.2	1.43	12°				4	50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.77

## オーダー方法

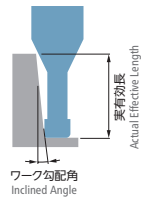
MHRH430R 刃径 (D) × コーナ半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate MHRH430R (D) × (R) × (ℓ1). ※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はF-019に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-019.



# 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  
4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

◆ New サイズ

★ 再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください)

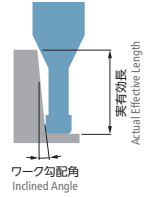
単位 [寸法: mm / 価格: 円] Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )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°
◆ 08-00237-20100	2	R0.1	4	1.6	1.91	12°	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					
08-00237-25101	2.5	R0.1	10	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				

オーダー方法

MHRH430R 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MHRH430R (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-019に記載  
● Recommended Milling Conditions are shown on page F-019.



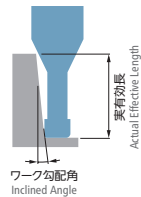
Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Radius Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧型 PCD-Hydrotype	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective 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°		
08-00237-25505	3	R0.5	30	2	2.39	12°	4	70	7,700	31.53	32.92	34.43	Free	Free		
08-00237-30058			4					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			4	R0.1						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		4	R0.2			2.5	2.85	12°	6	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	27.6	28.88	30.29	Free	
08-00237-30211		30						70	10,100	31.64	33.05	34.58	36.28	Free		
08-00237-30312		4		R0.3						50	6,000	4.52	4.71	4.92	5.14	5.67
08-00237-30300		6							50	6,000	6.61	6.89	7.2	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	4	R0.5							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		



# 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  
4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

◆ New サイズ

★ 再研磨可能 (詳細につきまして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]

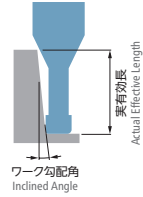
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.					
										30°	1°	1°30'	2°	3°	
08-00237-30505	3	R0.5	16	2.5	2.85	12°	6	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	
◆ 08-00237-40106			R0.1					8	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					

オーダー方法

MHRH430R 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) × 有効長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate MHRH430R (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>). ※ (γ) is reference value.

● 切削条件表はF-019に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-019.



コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective 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°	
★ 08-00237-50100	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	

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングネックラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

PCD・油圧鋼  
PCD/Monocrystal

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

コーティング  
Coating

ノンコーティング  
Non-Coating

# MHRH230R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)				
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	
0.2	0.05	0.5	30,000	200	0.003	0.03	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01	
			1	30,000	150	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01	30,000	80	0.003	0.007
			1.5	30,000	100	0.002	0.01	30,000	80	0.002	0.007	30,000	60	0.002	0.005
			2	30,000	50	0.002	0.007	30,000	40	0.002	0.005	30,000	30	0.002	0.003
0.3	0.05	1	30,000	300	0.003	0.05	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03	
			1.5	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.03	30,000	120	0.003	0.02
			2	30,000	150	0.003	0.03	30,000	120	0.003	0.02	25,000	100	0.003	0.01
			2.5	25,000	100	0.002	0.02	25,000	80	0.002	0.01	20,000	60	0.002	0.007
0.3	0.05	3	25,000	50	0.002	0.01	25,000	40	0.002	0.007	20,000	30	0.002	0.005	
			1	30,000	400	0.005	0.07	30,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.005	0.03
			2	30,000	320	0.005	0.05	25,000	280	0.005	0.03	25,000	220	0.005	0.02
0.4	0.05 0.1	3	25,000	260	0.004	0.03	20,000	220	0.003	0.02	18,000	180	0.003	0.01	
			4	25,000	200	0.003	0.01	20,000	160	0.002	0.01	18,000	120	0.002	0.007
			1	25,000	500	0.01	0.15	23,000	450	0.007	0.1	20,000	400	0.005	0.08
			2	25,000	420	0.01	0.1	23,000	380	0.007	0.08	20,000	320	0.005	0.05
0.5	0.05 0.1	3	25,000	350	0.007	0.07	23,000	320	0.005	0.05	20,000	280	0.003	0.03	
			4	25,000	280	0.005	0.05	23,000	240	0.003	0.03	20,000	200	0.002	0.02
			5	20,000	200	0.003	0.03	18,000	150	0.003	0.02	16,000	100	0.002	0.01
			2	25,000	500	0.015	0.2	23,000	400	0.01	0.15	20,000	300	0.007	0.1
0.6	0.05 0.1	4	25,000	350	0.015	0.1	23,000	250	0.007	0.1	16,000	200	0.005	0.05	
			6	20,000	200	0.008	0.07	18,000	150	0.005	0.05	12,000	100	0.003	0.02
			4	25,000	600	0.02	0.15	23,000	500	0.01	0.1	20,000	400	0.007	0.07
0.7	0.05 0.1	6	20,000	350	0.01	0.06	18,000	250	0.007	0.05	16,000	200	0.005	0.03	
			4	25,000	700	0.025	0.2	23,000	600	0.015	0.15	20,000	500	0.01	0.1
			6	20,000	550	0.02	0.15	18,000	450	0.01	0.1	16,000	350	0.007	0.08
0.8	0.05 0.1 0.2	8	16,000	400	0.007	0.08	14,000	300	0.005	0.05	12,000	200	0.005	0.03	
			4	25,000	800	0.03	0.25	20,000	720	0.02	0.2	16,000	600	0.01	0.15
			8	16,000	400	0.01	0.1	12,000	350	0.008	0.1	8,500	300	0.005	0.07
備考 Notes	<p>※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下さい。                  ※切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。                  ※焼き入れ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。                  ※ Z 切り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。                  ※ L (有効長) / D (刃径) が 8 倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50% 以下、切り込み量：ae を 30% 以下に調整して下さい。                  ※溝切削は、切削条件表を参照に切り込み量：ap 及び送り速度を 50% 以上下げて設定し、往復切削をお奨めします。                  ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。                  ※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.                  ※ ap : Axial depth of cutting, ae : Radial depth of cutting.                  ※ Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.                  ※ Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.                  ※ Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.                  ※ For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed &amp; ap in below 50% of recommended milling condition.                  ※ Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>														

Cubic Boron Nitride  
CBN

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶  
ダイヤモンド  
Diamond

Coating  
コーティング  
スクエア  
Square  
Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

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

Coating  
コーティング  
ラジアンズ  
Radius  
Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジアンズ

Coating  
コーティング  
テーパ  
Taper  
ボール  
Ball  
テーパ  
Taper Radius  
ラジアンズ

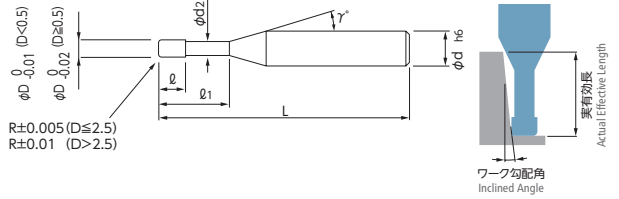
Coating  
コーティング  
ドリル  
Drilling

Thread milling  
ねじ切り  
Chamfering  
面取り



# 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



- 外周刃はワークへの接触を最小限にした設計でビビリを抑制。
- 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。
- コーナー半径精度は±5μm!の高精度。(刃径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、焼き入れ鋼・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。
- 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 (2.5D and below)
- Upgraded MUGEN-COATING brings outstanding performance for milling of Prehardened Steels and Copper Electrode as well.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size：mm / Retail Price：JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective 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							0.57	0.59	0.62	0.65	0.71
08-00221-02051			1							1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00220-02002			1							1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00221-02052			1.5							1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00221-02053			2							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							1.09	1.14	1.19	1.24	1.38
08-00221-03051			1.5							1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
08-00221-03052			2							2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00220-03002			2							2.13	2.23	2.33	2.44	2.71
08-00221-03053			2.5							2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
08-00221-03054	3	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							1.64	1.71	1.79	1.87	2.07
08-00221-04052			2							2.16	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00220-04005			2							2.16	2.25	2.36	2.47	2.74
08-00221-04053			3							3.20	3.34	3.50	3.67	4.07
08-00220-04006			3							3.20	3.34	3.50	3.67	4.07
08-00221-04054	4	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40								
08-00220-04007	4	4.24	4.43	4.64	4.87	5.40								
08-00221-04100	0.4	R0.1	1	0.3	0.37	12°	4	45	5,800	1.11	1.16	1.21	1.26	1.39
08-00221-04101			1.5							1.63	1.70	1.78	1.86	2.06
08-00221-04102			2							2.16	2.25	2.35	2.46	2.72
08-00220-04011			2							2.16	2.25	2.35	2.46	2.72
08-00221-04103	3	3.20	3.34	3.49	3.66	4.05								
08-00220-04013	3	3.20	3.34	3.49	3.66	4.05								
08-00221-04104	4	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39								
08-00220-04012	4	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39								

### オーダー方法

MHR230R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ1)×シャンク径(d)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D)×(R)×(ℓ1)×(d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

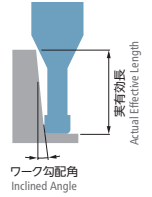
- 切削条件表はF-036に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.





# 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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1) 有効長 Effective 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							6.35	6.62	6.93	7.26	8.05
08-00221-06204			8							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			6							4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00221-07051			6							6.35	6.64	6.95	7.29	8.10
08-00220-07006		6	6.35				6.64	6.95	7.29	8.10				
08-00221-07100		4	4.27				4.45	4.66	4.89	5.42				
08-00220-07011		6	4.27				4.45	4.66	4.89	5.42				
08-00221-07101	0.7	R0.1	4	0.55	0.66	12°	4	45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00220-07012			6							6.35	6.63	6.94	7.28	8.08
08-00221-08050			4							4.27	4.46	4.67	4.90	5.43
08-00220-08005		6	4.27				4.46	4.67	4.90	5.43				
08-00221-08051		4	6.35				6.64	6.95	7.29	8.10				
08-00220-08006		6	6.35				6.64	6.95	7.29	8.10				
08-00221-08052	0.7	R0.05	8	0.55	0.66	12°	4	50	5,400	8.44	8.82	9.23	9.69	10.76
08-00220-08007			6							8.44	8.82	9.23	9.69	10.76
08-00221-08100			4							4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-08011		6	4.27				4.45	4.66	4.89	5.42				
08-00221-08101		4	6.35				6.63	6.94	7.28	8.08				
08-00220-08012		6	6.35				6.63	6.94	7.28	8.08				
08-00221-08102	0.8	R0.1	8	0.65	0.76	12°	4	50	5,400	8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00220-08013			6							8.44	8.81	9.22	9.68	10.74
08-00221-08200			4							4.26	4.44	4.64	4.87	5.38
08-00220-08021		6	4.26				4.44	4.64	4.87	5.38				
08-00221-08201		4	6.35				6.62	6.93	7.26	8.05				
08-00220-08022		6	6.35				6.62	6.93	7.26	8.05				
08-00221-08202	0.8	R0.2	8	0.65	0.76	12°	4	50	5,400	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00220-08023			6							8.43	8.80	9.21	9.66	10.71
08-00221-09100			4							4.27	4.45	4.66	4.89	5.42
08-00220-09011		6	4.27				4.45	4.66	4.89	5.42				
08-00221-09101		4	8.44				8.81	9.22	9.68	10.74				
08-00220-09012		6	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							3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00220-10001			3							3.25	3.39	3.55	3.73	4.13
08-00221-10052			4							4.29	4.48	4.69	4.92	5.46

### オーダー方法

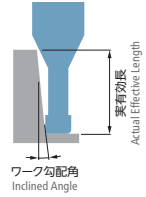
MHR230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ1) × シャンク径(d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D) × (R) × (ℓ1) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-036に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.



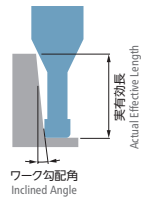


コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d2) 首下径 Neck Dia.	(γ) 首角 Neck Taper Angle	(d) シャンク径 Shank Dia.	(L) 全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.				
										30°	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					

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧 PCD-Hydrocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Taper Ball	コーティング Non-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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1) 有効長 Effective 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			6				6,000	6.37	6.65	6.95	7.29	8.08		
08-00221-10205			8				4	50	5,000	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00220-10022			8				6	50	6,000	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74
08-00221-10206			10				4	50	5,000	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00220-10027			10				6	50	6,000	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40
08-00221-10207			12				4	50	5,000	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00220-10023			12				6	50	6,000	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06
08-00221-10208			16				4	60	6,600	16.80	17.55	18.37	19.27	21.39
08-00221-10209			20				4	60	7,300	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71
08-00221-10300		2	4				50	4,600	2.20	2.28	2.38	2.48	2.72	
08-00221-10301		3	4				50	4,600	3.24	3.37	3.52	3.68	4.05	
08-00220-10034		3	6				50	6,000	3.24	3.37	3.52	3.68	4.05	
08-00221-10302		4	4				50	4,600	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38	
08-00220-10031		4	6				50	6,000	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38	
08-00221-10303		5	4				50	4,600	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71	
08-00220-10035		5	6				50	6,000	5.32	5.55	5.80	6.07	6.71	
08-00221-10304		6	4				50	5,000	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04	
08-00220-10036		6	6				50	6,000	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04	
08-00221-10305		8	4				50	5,000	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71	
08-00220-10032	8	6	50	6,000	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71					
08-00221-10306	10	4	50	5,000	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37					
08-00220-10037	10	6	50	6,000	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37					
08-00221-10307	12	4	50	5,000	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03					
08-00220-10033	12	6	50	6,000	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03					
08-00221-10308	16	4	60	6,600	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35					
08-00221-10309	20	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			4				50	5,100	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11	
08-00221-12101			4				50	5,100	8.46	8.84	9.25	9.71	10.77	
08-00221-12102			4				50	5,100	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43	
08-00220-12013			6				50	6,200	10.55	11.02	11.53	12.10	13.43	
08-00221-12103			4				50	5,100	12.63	13.20	13.82	14.50	16.10	
08-00220-12015			6				60	9,100	15.76	16.46	17.22	18.07	20.03	
08-00221-12104			4				60	5,100	16.80	17.56	18.38	19.29	21.42	
08-00221-12105			4				60	7,800	20.98	21.92	22.95	24.08	26.74	
08-00220-12021			6				50	6,200	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72	

**オーダー方法**

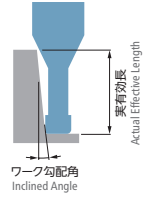
MHR230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ1) × シャンク径(d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D) × (R) × (ℓ1) × (d).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-036に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.

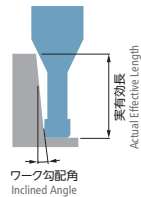


コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ) 有効長 Effective Length	(ℓ) 刃長 Length of Cut	(d2) 首下径 Neck Dia.	(γ) 首角 Neck Taper Angle	(d) シャンク径 Shank Dia.	(L) 全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.								
										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			8				4	50	5,100	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74				
08-00221-12202			10				4	50	5,100	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40				
08-00220-12022			10				6	50	6,200	10.54	11.01	11.52	12.08	13.40				
08-00221-12203			12				4	50	5,100	12.63	13.19	13.80	14.48	16.06				
08-00220-12023			15				6	60	9,400	15.75	16.45	17.21	18.05	20.00				
08-00221-12204			16				4	60	5,100	16.80	17.55	18.37	19.27	21.39				
08-00221-12205			20				4	60	7,800	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71				
08-00220-12031			5				6	50	6,200	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69				
08-00221-12300			6				4	50	5,100	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04				
08-00221-12301		8	4				50	5,100	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71					
08-00221-12302		10	4				50	5,100	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37					
08-00220-12032		10	6				50	6,200	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37					
08-00221-12303		12	4				50	5,100	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03					
08-00220-12033		15	6				60	9,100	15.75	16.44	17.20	18.03	19.96					
08-00221-12304		16	4				60	5,100	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35					
08-00221-12305		20	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							6				4	50	4,900	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00220-15011							6				6	50	6,200	6.38	6.66	6.97	7.31	8.11
08-00221-15102	8			4	50	5,100	8.46				8.84	9.25	9.71	10.77				
08-00221-15103	10			4	50	5,100	10.55				11.02	11.53	12.10	13.43				
08-00221-15104	12			4	50	5,100	12.63				13.20	13.82	14.50	16.10				
08-00220-15013	12			6	50	6,200	12.63				13.20	13.82	14.50	16.10				
08-00221-15105	16			4	60	5,100	16.80				17.56	18.38	19.29	21.42				
08-00221-15106	18			4	60	5,100	18.89				19.74	20.66	21.69	24.08				
08-00220-15015	18			6	60	6,200	18.89				19.74	20.66	21.69	24.08				
08-00221-15107	20		4	60	5,100	20.98	21.92				22.95	24.08	26.74					
08-00221-15200	4		4	50	4,900	4.29	4.47				4.67	4.89	5.42					
08-00221-15201	6		4	50	4,900	6.37	6.65				6.95	7.29	8.08					
08-00220-15021	6		6	50	6,200	6.37	6.65				6.95	7.29	8.08					
08-00221-15202	8		4	50	5,100	8.46	8.83				9.24	9.69	10.74					
08-00221-15203	10		4	50	5,100	10.54	11.01				11.52	12.08	13.40					
08-00221-15204	12		4	50	5,100	12.63	13.19				13.80	14.48	16.06					
08-00220-15023	12		6	50	6,200	12.63	13.19				13.80	14.48	16.06					
08-00221-15205	16		4	60	5,100	16.80	17.55				18.37	19.27	21.39					
08-00221-15206	18		4	60	5,100	18.89	19.73				20.65	21.67	24.05					

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧型 PCD-Hydraulic	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Non-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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1) 有効長 Effective 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			4				60	5,100	20.97	21.91	22.93	24.06	26.71	
08-00221-15300			4				50	4,900	4.28	4.46	4.66	4.87	5.38	
08-00221-15301			6				50	4,900	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04	
08-00220-15031			6				50	6,200	6.37	6.64	6.94	7.27	8.04	
08-00221-15302			8				50	5,100	8.45	8.82	9.22	9.67	10.71	
08-00221-15303			10				50	5,100	10.54	11.00	11.51	12.06	13.37	
08-00221-15304			12				50	5,100	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03	
08-00220-15032			12				50	6,200	12.62	13.18	13.79	14.46	16.03	
08-00221-15305			16				60	5,100	16.80	17.54	18.35	19.25	21.35	
08-00221-15306		18	60				5,100	18.88	19.72	20.64	21.65	24.01		
08-00220-15033		18	60				6,200	18.88	19.72	20.64	21.65	24.01		
08-00221-15307		20	60				5,100	20.97	21.90	22.92	24.04	26.68		
08-00221-15500		4	50				4,900	4.27	4.44	4.63	4.83	5.32		
08-00221-15501		6	50				4,900	6.36	6.62	6.91	7.23	7.98		
08-00220-15051		6	50				6,200	6.36	6.62	6.91	7.23	7.98		
08-00221-15502		8	50				5,100	8.44	8.80	9.19	9.63	10.64		
08-00221-15503		10	50				5,100	10.53	10.98	11.48	12.02	13.30		
08-00221-15504		12	50				5,100	12.62	13.16	13.76	14.42	15.96		
08-00220-15052		12	50				6,200	12.62	13.16	13.76	14.42	15.96		
08-00221-15505	16	60	5,100	16.79	17.52	18.32	19.21	21.29						
08-00221-15506	18	60	5,100	18.87	19.70	20.61	21.61	23.95						
08-00220-15053	18	60	6,200	18.87	19.70	20.61	21.61	23.95						
08-00221-15507	20	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			4				50	4,900	6.40	6.68	7.00	7.34	8.14	
08-00221-20102			8				50	5,100	8.49	8.86	9.28	9.73	10.80	
08-00220-20011			8				50	6,300	8.49	8.86	9.28	9.73	10.80	
08-00221-20103			10				50	5,100	10.57	11.04	11.56	12.13	13.47	
08-00221-20104			12				50	5,100	12.66	13.22	13.84	14.53	16.13	
08-00220-20014			12				50	6,300	12.66	13.22	13.84	14.53	16.13	
08-00221-20105			16				60	5,100	16.83	17.58	18.41	19.32	21.45	
08-00220-20012			16				60	6,300	16.83	17.58	18.41	19.32	21.45	
08-00221-20106			20				60	5,100	21.00	21.94	22.97	24.11	26.77	
08-00220-20015	20	60	6,300	21.00	21.94	22.97	24.11	26.77						
08-00221-20107	24	70	5,100	25.17	26.30	27.54	28.90	32.10						
08-00220-20013	24	70	6,300	25.17	26.30	27.54	28.90	32.10						

**オーダー方法**

MHR230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ1) × シャンク径(d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D) × (R) × (ℓ1) × (d).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

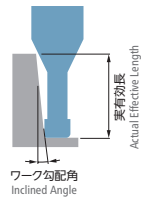
● 切削条件表はF-036に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.



# 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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1) 有効長 Effective 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	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	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	R0.5	10	2	2.39	12°	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					
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	

**オーダー方法**

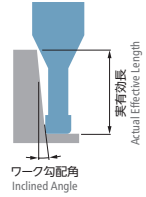
MHR230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ1) × シャンク径(d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D) × (R) × (ℓ1) × (d).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-036に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.



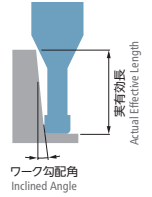
コードNo. Code No.	(D) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(D <sub>e</sub> ) 有効長 Effective Length	(L) 刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> ) 首下径 Neck Dia.	(γ) 首角 Neck Taper Angle	(d) シャンク径 Shank Dia.	(L) 全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.								
										30°	1°	1°30'	2°	3°				
08-00220-30017	3	R0.1	30	4.5	2.85	12°	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
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				
08-00220-40051	R0.5			16	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				

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧鋼 PCD/Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Non-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) 刃径 Dia.	(R) コーナー半径 Corner Radius	(l <sub>1</sub> ) 有効長 Effective 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°	
08-00220-40053	4	R0.5	48	6	3.8	12°	6	100	13,700	50.52	52.76	Free	Free	Free	
08-00220-40101			16					60	8,600	17.13	17.85	18.64	19.51	Free	
08-00220-40104		R1	24					70	8,600	25.47	26.57	27.77	29.08	Free	
08-00220-50021			32					70	8,600	33.81	35.28	36.89	Free	Free	
08-00220-40103			48					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					90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free	
08-00220-50021		R0.2	20					70	10,900	21.33	22.28	Free	Free	Free	
08-00220-50023			40					90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free	
08-00220-50031		R0.3	20					70	10,900	21.33	22.27	Free	Free	Free	
08-00220-50032			40					90	13,700	42.19	Free	Free	Free	Free	
08-00220-50051			R0.5					20	70	10,900	21.32	22.25	Free	Free	Free
08-00220-50052								40	90	13,700	42.18	Free	Free	Free	Free
08-00220-50101		R1	20					70	10,900	21.30	22.21	Free	Free	Free	
08-00220-50102			40					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					110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60021		R0.2	24					90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60023			48					110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60031		R0.3	24					90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60032			48					110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60051			R0.5					24	90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60052								48	110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free
08-00220-60101		R1	24					90	10,900	Free	Free	Free	Free	Free	
08-00220-60102			48					110	17,100	Free	Free	Free	Free	Free	

### オーダー方法

MHR230R 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) × 有効長 (l<sub>1</sub>) × シャンク径 (d) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR230R (D) × (R) × (l<sub>1</sub>) × (d).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-036に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-036.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジウス

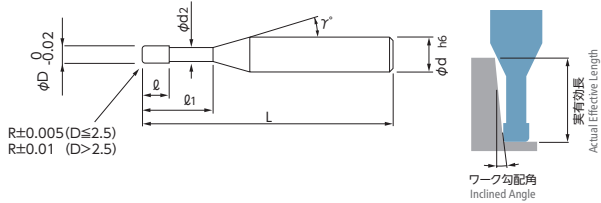
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# 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



- 加工バリエーションがさらに広がる 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ビブりを抑制。
- コーナー R 精度は ±5 μm ! の高精度。(D2.5 以下)
- チューンナップされた無限コーティングにより、焼き入れ鋼・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: ±5 μm (2.5D and below)
- Upgraded MUGEN-COATING brings outstanding performance for milling of Prehardened Steels and Copper Electrode as well.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective 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						

### オーダー方法

MHR430R 刃径 (D) × コーナー半径寸法 (R) × 有効長 (L1) を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR430R (D) × (R) × (L1).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

●切削条件表はF-038に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page F-038.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
----------------------------	-------------------	----------------	------------------------------------	-------------	---------------------------------	----------------	------------------------------------	--------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

# 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

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

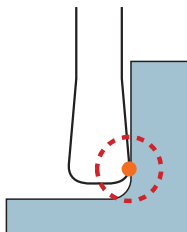
Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

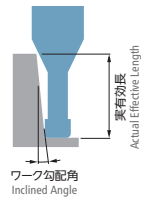
Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング



切削抵抗の少ない点当たりで面粗度アップ!!

Point milling with reducing the machining load to realize fine surface.



単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size：mm / Retail Price：JPY]

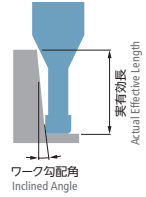
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ2)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.									
										30°	1°	1°30'	2°	3°					
08-00230-12031	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					
08-00230-12041		R0.2	5					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				8									50	7,600	8.48	8.85	9.26	9.71	10.77
08-00230-20042		R0.2	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										

オーダー方法

MHR430R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ1)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR430R (D) × (R) × (ℓ1).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-038に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-038.

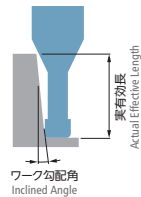


コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective Length	(L)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.									
										30°	1°	1°30'	2°	3°					
										08-00230-20061	2	R0.5	8	1.6	1.91	12°	4	50	7,600
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											
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					

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧 PCD-Hydro	コーティング Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ノンコーティング Non-Coating			

# 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]

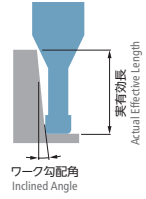
コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(ℓ <sub>2</sub> )刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece.				
										30°	1°	1°30'	2°	3°
08-00230-30061	3	R0.5	12	2.5	2.85	12°	6	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
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		R0.3	48					100	16,600	50.54	52.81	Free	Free	Free
08-00230-40051			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

**オーダー方法**

MHR430R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。  
When you order, indicate MHR430R (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-038に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-038.



コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective 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°
										08-00230-50061	5	R0.5	20	4
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			24					90	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60062		R0.5	48					110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00230-60071			R1					24	90	13,000	Free	Free	Free	Free
08-00230-60072		48						110	20,600	Free	Free	Free	Free	Free

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・油圧鋼 PCD/Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Non-Coating			

# MHR230R

## 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・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				銅・アルミ Copper・Aluminum			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	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
0.3	0.05	2	30,000	50	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	75	0.004	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
0.4	0.05	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	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
0.5	0.05	4	25,000	160	0.01	0.12	20,000	100	0.003	0.1	30,000	240	0.012	0.12
		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
0.5	0.05	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
		2	30,000	600	0.035	0.16	25,000	400	0.02	0.13	30,000	800	0.04	0.16
0.6	0.05	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
0.7	0.05	8	18,000	180	0.01	0.16	14,000	100	0.005	0.13	20,000	300	0.012	0.16
		4	25,000	600	0.03	0.2	20,000	400	0.02	0.16	30,000	1,000	0.04	0.2
0.8	0.05	6	20,000	450	0.02	0.2	16,000	250	0.01	0.16	25,000	700	0.025	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
0.9	0.1	8	18,000	400	0.02	0.25	14,000	250	0.01	0.2	22,000	600	0.025	0.25
		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	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	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		

Cubic Boron Nitride  
CBN

PCD・Monocrystal  
PCD・単結晶  
ダイヤモンド  
Diamond

Coating  
コーティング  
Square  
スワヘア  
Long Neck Square  
ロングネック  
スワヘア

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

Coating  
コーティング  
Radius  
ラジマス  
Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Coating  
コーティング  
Taper Ball  
テーパ  
ボール  
Long Neck Taper Radius  
ロングネック  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				銅・アルミ Copper・Aluminum			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
			min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> 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
2	0.1 0.2 0.3 0.5	20	10,000	300	0.02	0.45	8,000	200	0.005	0.36	12,000	450	0.025	0.45
		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
2.5	0.1 0.2 0.3 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
		10	13,000	1,800	0.14	0.8	11,000	900	0.07	0.65	16,000	3,000	0.17	0.8
3	0.1 0.2 0.3 0.5 1	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
		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
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	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
		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
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	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
		20	6,000	1,800	0.25	1.6	4,800	800	0.1	1.3	7,200	3,000	0.36	1.6
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	40	4,000	700	0.07	1.6	3,200	400	0.05	1.3	4,800	1,300	0.16	1.6
		24	4,500	1,500	0.3	2.1	3,600	700	0.15	1.7	5,400	2,600	0.48	2.1
6	0.1 0.2 0.3 0.5 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

- ※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下さい。
- ※切り込み量の a<sub>p</sub> は切り込み深さ、a<sub>e</sub> は切り込み幅を示します。
- ※焼き入れ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。
- ※ Z 切り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。
- ※ L(有効長)/D(刃径)が8倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を50%以下、切り込み量：a<sub>e</sub>を30%以下に調整して下さい。
- ※溝切削は、切削条件表を参照し a<sub>p</sub> 切り込み及び送り速度を50%以上下げて設定し、往復切削をお奨めします。
- ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。
- ※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
- ※ a<sub>p</sub> : Axial depth of cutting, a<sub>e</sub> : Radial depth of cutting.
- ※ Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
- ※ Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
- ※ Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (a<sub>e</sub>) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.
- ※ For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & a<sub>p</sub> in below 50% of recommended milling condition.
- ※ Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

CBN  
Cubic Boron Nitride

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Ball	フィラメント Filament Radius	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating

# 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・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)				銅・アルミ Copper・Aluminum						
刃径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut	
			min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm		
Diamond ダイヤモンド	0.05 0.1 0.2 0.3	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	Coating コート	3	16,000	1,800	0.06	0.35	12,800	1,260	0.045	0.3	10,800	1,000	0.03	0.25	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	10,800	840	0.03	0.25	16,000	1,500	0.15	0.23
				5	16,000	1,410	0.045	0.35	12,800	990	0.035	0.25	10,800	800	0.02	0.2	16,000	1,410	0.13	0.23
				6	14,500	1,200	0.04	0.25	11,600	840	0.03	0.25	8,900	680	0.015	0.2	14,500	1,200	0.12	0.2
				8	14,500	870	0.03	0.25	11,600	620	0.02	0.2	8,900	500	0.012	0.16	14,500	870	0.09	0.2
				10	11,100	660	0.025	0.25	8,900	470	0.015	0.1	7,100	370	0.01	0.1	11,100	660	0.075	0.15
Square スワヘア	0.1 0.2 0.3	Non-Coating ハートコート	Long Neck Square ロングネック	5	15,500	1,740	0.06	0.4	12,400	1,220	0.045	0.35	10,000	970	0.025	0.25	15,500	1,740	0.18	0.28
				10	12,000	1,290	0.04	0.35	9,600	900	0.03	0.25	8,000	720	0.01	0.15	12,000	1,290	0.12	0.28
				15	10,600	480	0.02	0.25	8,500	330	0.01	0.1	6,600	270	0.005	0.08	10,600	480	0.07	0.23
				6	14,000	1,910	0.08	0.53	11,200	1,340	0.05	0.4	8,500	1,070	0.03	0.3	14,000	1,910	0.24	0.35
				12	11,500	1,250	0.06	0.42	9,000	870	0.04	0.3	6,400	700	0.01	0.2	11,500	1,250	0.18	0.3
				18	8,500	560	0.02	0.3	6,800	390	0.01	0.15	5,400	320	0.005	0.1	8,500	560	0.08	0.25
Ball ボール	0.1 0.2 0.3 0.5	Coating コート	Long Neck Ball ロングネック	8	11,100	2,150	0.08	0.6	8,800	1,500	0.05	0.5	7,000	1,200	0.03	0.4	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	5,600	1,000	0.027	0.4	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	4,800	840	0.01	0.2	9,600	1,500	0.15	0.39
				20	9,600	900	0.03	0.45	7,700	630	0.015	0.25	4,500	500	0.01	0.1	9,600	900	0.12	0.35
				24	6,400	740	0.02	0.4	5,100	510	0.01	0.2	4,100	400	0.005	0.1	6,400	740	0.1	0.3
				10	9,200	2,280	0.1	0.85	7,400	1,590	0.07	0.7	6,000	1,280	0.04	0.5	9,200	2,280	0.3	0.5
Radius ラジマス	0.1 0.2 0.3 0.5	Coating コート	Long Neck Radius ロングネック	12	8,000	2,400	0.12	0.9	6,400	1,680	0.08	0.8	5,200	1,350	0.05	0.65	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	3,700	1,100	0.03	0.4	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	3,600	1,000	0.03	0.3	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	3,400	900	0.02	0.2	7,500	1,620	0.3	0.45
				30	6,000	1,050	0.05	0.6	4,800	740	0.03	0.4	3,000	600	0.005	0.1	6,000	1,050	0.15	0.4
				36	4,200	710	0.03	0.5	3,400	500	0.01	0.3	2,500	400	0.005	0.1	4,200	710	0.1	0.35
Taper テーパ	0.1 0.2 0.3 0.5 1	Coating コート	Taper Radius テーパラジマス	16	6,000	2,520	0.15	1.2	4,800	1,770	0.1	1	4,000	1,400	0.06	0.8	6,000	2,520	0.45	0.75
				24	5,400	2,030	0.12	1	4,300	1,430	0.085	0.8	2,800	1,140	0.05	0.65	5,400	2,030	0.39	0.7
				32	4,800	1,350	0.08	0.9	3,800	950	0.04	0.7	2,300	750	0.01	0.1	4,800	1,350	0.25	0.6
				48	3,200	570	0.04	0.8	2,600	410	0.01	0.35	1,500	330	0.005	0.1	3,200	570	0.12	0.5
				20	5,100	2,300	0.17	1.6	4,100	1,610	0.12	1.2	3,300	1,280	0.07	1	5,100	2,300	0.52	1
				40	3,200	1,020	0.07	1.2	2,600	720	0.05	0.9	1,500	570	0.02	0.1	3,200	1,020	0.25	0.8
Ball ボール	0.000- 0.000-	Non-Coating ハートコート	Taper Ball テーパボール	24	3,700	2,100	0.2	2.1	3,000	1,470	0.12	1.5	2,700	1,170	0.07	1.2	3,700	2,100	0.6	1.2
				48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9
Notes	<p>※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下さい。          ※切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。          ※焼き入れ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。          ※ Z 切り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。          ※ L (有効長) / D (刃径) が 8 倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50% 以下、切り込み量：ae を 30% 以下に調整して下さい。          ※溝切削は、切削条件表を参照に切り込み量：ap 及び送り速度を 50% 以上下げて設定し、往復切削をお奨めします。          ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。          ※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.          ※ ap : Axial depth of cutting, ae : Radial depth of cutting.          ※ Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.          ※ Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.          ※ Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.          ※ For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed &amp; ap in below 50% of recommended milling condition.          ※ Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>																			



# MSTNR230

無限コーティング ロングテーパードラジアスエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Long Taper Neck Radius End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパード

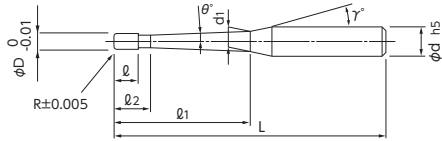
Taper Ball  
テーパードボール

Taper Radius  
テーパードラジウス

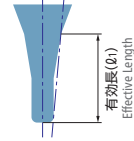
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



有効勾配角  
Effective Wall Gradient Angle



- 中荒加工～精密仕上げ加工まで、ビビリ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！
- チューニングされた無限コーティングにより、焼き入れ鋼・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.



超硬  
MG

無限

2

ネジレ角  
30

ラジアス  
~55  
HRC

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

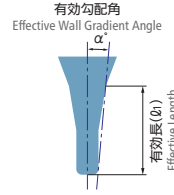
単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size：mm / Retail Price：JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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	0.22	0.15	0.4	12°	0° 38'	4	50	13,000								
08-00770-02212				2	0.26				0° 49'											
08-00770-02231			3°	1	0.26				1° 54'											
08-00770-02232				2	0.37				2° 28'											
08-00770-02251			5°	1	0.3				3° 10'											
08-00770-02252				2	0.48				4° 07'											
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				0.38				0° 49'			
08-00770-03231					3°				2				0.45				2° 10'			
08-00770-03232									3				0.55				2° 27'			
08-00770-03251	5°	2			0.54	3° 35'														
08-00770-03252		3			0.72	4° 04'														
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	0.51				0° 49'									
08-00770-04231					3°	3	0.63				2° 14'									
08-00770-04232						4	0.74				2° 26'									
08-00770-04251			5°	3	0.78	3° 44'														
08-00770-04252				4	0.96	4° 03'														
08-00770-04311			0.4	R0.1	1°	3	0.48				0.3			0.8	12°	0° 46'		4	50	9,700
08-00770-04312						4	0.51									0° 49'				
08-00770-04331					3°	3	0.63									2° 17'				
08-00770-04332						4	0.74									2° 28'				
08-00770-04351	5°	3			0.78	3° 48'														
08-00770-04352		4			0.96	4° 07'														
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'								
08-00770-05213						8	0.74					0° 53'								
08-00770-05214						10	0.81					0° 54'								
08-00770-05215			12	0.88		0° 55'														

### オーダー方法

MSTNR230 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSTNR230 (D)×(R)×(θ)×(ℓ1). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はF-045に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-045.

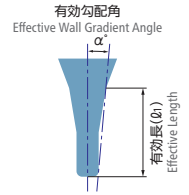


コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(L1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(L)刃長 Length of Cut	(L2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price					
08-00770-05231	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	1.23				2° 38'		50	10,600					
08-00770-05234				10	1.44				2° 43'		50	10,600					
08-00770-05235				12	1.65				2° 46'		50	10,600					
08-00770-05251			5°	R0.05	3°				3		0.85	3° 23'	50	9,600			
08-00770-05252									5		1.2	4° 02'	50	9,600			
08-00770-05253									8		1.72	4° 25'	50	10,600			
08-00770-05254									10		2.07	4° 32'	50	10,600			
08-00770-05311									3		0.57	0° 41'	50	8,900			
08-00770-05312		R0.1	1°	3°	5				0.64		0° 49'	50	9,300				
08-00770-05313					8				0.74		0° 53'	50	9,600				
08-00770-05314					10				0.81		0° 55'	50	10,600				
08-00770-05315					12				0.88		0° 55'	50	10,600				
08-00770-05331					3°				R0.1		3°	3	0.71	2° 04'	50	9,600	
08-00770-05332												5	0.92	2° 27'	50	9,600	
08-00770-05333												8	1.23	2° 40'	50	10,600	
08-00770-05334												10	1.44	2° 44'	50	10,600	
08-00770-05335												12	1.65	2° 46'	50	10,600	
08-00770-05351					5°				R0.1		3°	3	0.85	3° 27'	50	9,600	
08-00770-05352	5	1.2	4° 05'	50		9,600											
08-00770-05353	8	1.72	4° 26'	50		10,600											
08-00770-05354	10	2.07	4° 33'	50		10,600											
08-00770-08211	0.8	R0.05	1°	5		0.92	0.65	1.6		12°		4	0° 41'	50	9,200		
08-00770-08212				8	1.02	0° 48'			50		9,600						
08-00770-08231			3°	5	1.16	2° 04'			50		10,000						
08-00770-08232				8	1.47	2° 25'			50		10,400						
08-00770-08311		R0.1	1°	5	0.92	0° 42'			50		9,200						
08-00770-08312				8	1.02	0° 49'			50		9,600						
08-00770-08331			3°	5	1.16	2° 05'			50		10,000						
08-00770-08332				8	1.47	2° 26'			50		10,400						
08-00770-08411		R0.2	1°	5	0.92	0° 43'			50		9,200						
08-00770-08412				8	1.02	0° 49'			50		9,600						
08-00770-08431			3°	5	1.16	2° 07'			50		10,000						
08-00770-08432				8	1.47	2° 28'			50		10,400						
08-00770-10211		1	R0.05	1°	6	1.14			0.8		2		12°	4	0° 40'	50	8,000
08-00770-10212					10	1.28									0° 48'	60	8,000
08-00770-10213					15	1.45									0° 52'	60	8,400
08-00770-10214					20	1.63									0° 54'	60	9,500

PCD・単相鋼 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネックボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジアンズ Radius
コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	ロングネックラジアンズ Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	ノンコーティング Non-Coating	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジアンズ Taper Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering

# MSTNR230

無限コーティング ロングテーパードラジラスエンドミル  
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)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(d <sub>1</sub> )首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>2</sub> )首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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	1.8	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	2.15				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				6	1.14				0°41'		50	8,000	
08-00770-10312		R0.1	1°	10	1.28				0°49'		60	8,000	
08-00770-10313				15	1.45				0°52'		60	8,400	
08-00770-10314				20	1.63				0°54'		60	9,500	
08-00770-10315				25	1.8				0°55'		70	11,200	
08-00770-10316				30	1.98				0°56'		80	11,600	
08-00770-10317				35	2.15				0°57'		80	13,800	
08-00770-10331		R0.2	1°	3°	6				1.42		2°02'	50	8,000
08-00770-10332					10				1.84		2°26'	60	8,000
08-00770-10411					6				1.14		0°41'	50	8,000
08-00770-10412				10	1.28				0°49'		60	8,000	
08-00770-10413				15	1.45				0°53'		60	8,400	
08-00770-10414				20	1.63				0°55'		60	9,500	
08-00770-10415		3°	3°	25	1.8				0°56'		70	11,200	
08-00770-10416				30	1.98				0°56'		80	11,600	
08-00770-10417				35	2.15				0°57'		80	13,800	
08-00770-10431				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°				3°		6	1.14	0°42'
08-00770-10512	10	1.28	0°49'			60	8,000						
08-00770-10513	15	1.45	0°53'			60	8,400						
08-00770-10514	20	1.63	0°55'			60	9,500						
08-00770-10515	25	1.8	0°56'			70	11,200						
08-00770-10516	30	1.98	0°56'			80	11,600						
08-00770-10517	R0.1	3°	3°	35	2.15	0°57'	80	13,800					
08-00770-10531				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	1.74	0°43'	60	8,600			
08-00770-15312						15	1.92	0°49'	60	9,400			
08-00770-15313						20	2.09	0°51'	60	10,300			
08-00770-15314	25	2.27			0°53'	70	10,800						
08-00770-15315	30	2.44			0°54'	80	13,000						
08-00770-15331	3°	10			2.23	2°07'	60	8,600					
08-00770-15332		15	2.76	2°25'	60	9,400							

### オーダー方法

MSTNR230 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×首角(θ)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSTNR230 (D)×(R)×(θ)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

● 切削条件表はF-045に記載

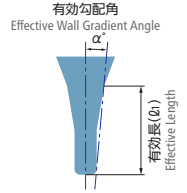
● Recommended Milling Conditions are shown on page F-045.





# MSTNR230

無限コーティング ロングテーパードラジラスエンドミル  
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)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective Length	(d <sub>1</sub> )首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ <sub>2</sub> )首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient 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	2.38	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	2.73				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°	R0.5	1°				15		3.15	2.5	6	12°	6	60	8,600								
08-00770-20632									20		3.68					2° 17'	60	8,600							
08-00770-30411									3		R0.2					1°	15	3.31	2.5	6	12°	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°	1°	15	3.31	2.5	6	12°		6		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

MSTNR230 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 首角(θ) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSTNR230 (D) × (R) × (θ) × (ℓ<sub>1</sub>).

- 切削条件表はF-045に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page F-045.

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジラス

Long Neck Radius  
ロングネックラジラス

Taper  
テーパードラジラス

Taper Ball  
テーパードラジラスボール

Taper Radius  
テーパードラジラスラジラス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# 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・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・SKD61・STAVAX・HPM-38 (~55HRC)				銅・アルミ Copper・Aluminum			
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	
				min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae 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
	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	
		15	14,000	1,300	0.1	0.55	12,800	900	0.1	0.55	16,000	1,500	0.3	0.6	
		20	14,000	1,000	0.07	0.55	11,200	700	0.07	0.55	14,000	1,200	0.2	0.6	
1.5	0.1 0.2 0.3	1°	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
			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
		3°	15	14,000	1,200	0.1	0.55	11,200	850	0.1	0.55	14,000	1,400	0.3	0.6
			15	14,000	1,200	0.1	0.7	11,200	850	0.07	0.7	14,000	1,400	0.3	0.7
2	0.1 0.2 0.3 0.5	1°	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
			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
		3°	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
			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
3	0.2 0.5	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
			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

- ※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下さい。
- ※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げて下さい。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下さい。
- ※焼き入れ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。
- ※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に充分注意して下さい。
- ※Adjust milling conditions according to machining profile and machine status.
- ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
- ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
- ※Coolant supply and chip disposal are important for machining deep-rib.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スウェア

Long Neck Square  
ロングネック  
スウェア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

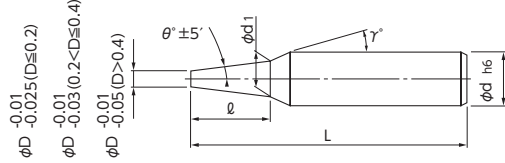
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MTE230

無限コーティング テーパーエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Taper End Mill



- 無限コーティングの採用で、テーパー加工も長寿命。
- サイズはφ0.2~φ10、片角30°~20°(φ6以下)までシリーズ化。
- MUGEN-COATING realizes long tool life at tapered cutting.
- Available from Dia. 0.2mm to Dia. 10mm and taper angle are from 30° to 20° (less than dia. 6).

側面 溝 超硬 MG 無限 2 ネジレ角 30 ~55 HRC

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	◎	◎

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	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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	-	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	-	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	-	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	-	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		

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
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	-	4	45	14,600	
08-00300-00624	0.7	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	-	4	45	17,800	
08-00300-00724	0.8	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	-	4	45	14,600	
08-00300-00824	0.8	15°	3	2.41	15°	4	45	15,500	
08-00300-00825		20°	3	2.98	-	4	45	16,400	

### オーダー方法

MTE230 先端径(D)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate MTE230 (D)×(θ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

●切削条件表はG-004に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page G-004.

PCD・溝切端 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ボール Long Neck Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジウス Taper Radius	テーパ ラジウス Taper Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ドリル Drilling	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering	面取り Chamfering

# MTE230

無限コーティング テーパーエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Taper End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Non-Coating  
ハートコート

Non-Coating  
ハートコート

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)先端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d2)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	-	4	45	17,800
08-00300-00924	1	15°	3	2.51	15°	4	45	18,900
08-00300-00925		20°	3	3.08	-	4	45	20,000
08-00300-01002		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	-	4	45	14,000	
08-00300-01024	1.5	15°	4	3.14	15°	6	50	15,600
08-00300-01025		20°	4	3.91	15°	6	50	17,200
08-00300-01502		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	-	4	45	14,000	
08-00300-01524	15°	5	4.18	15°	6	50	15,600	
08-00300-01525	20°	5	5.14	-	6	50	17,200	

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)先端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d2)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	-	4	45	13,100
08-00300-02019		10°	6	4.11	-	6	50	15,600
08-00300-02024	2.5	15°	6	5.22	-	6	50	17,200
08-00300-02025		20°	6	6.37	-	6	50	18,900
08-00300-02502		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	45	10,200
08-00300-02512		5°	8	3.90	-	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	-	6	50	21,000	
08-00300-02524	3	15°	8	6.79	-	6	50	23,000
08-00300-02525		20°	8	8.32	-	8	60	27,000
08-00300-03002		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	50	12,300
08-00300-03016	7°	10	5.46	-	6	50	16,400	
08-00300-03019	10°	10	6.53	-	6	50	18,900	
08-00300-03024	15°	10	8.36	-	8	60	22,100	
08-00300-03025	20°	10	10.30	-	10	70	24,600	

オーダー方法

MTE230 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate MTE230 (D) × (θ).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

●切削条件表はG-004に記載

●Recommended Milling Conditions are shown on page G-004.

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 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	10,300
08-00300-04012		5°	15	6.62	-	6	55	11,300
08-00300-04014		6°	15	7.15	-	6	55	13,100
08-00300-04016		7°	15	7.68	-	6	55	16,400
08-00300-04019		10°	15	9.29	-	8	60	22,100
08-00300-04024		15°	15	12.04	-	12	80	30,000
08-00300-04025		20°	15	14.92	-	12	80	35,000
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	13,000
08-00300-05006		2°	20	6.39	-	6	55	13,000
08-00300-05008		3°	20	7.10	-	6	55	13,500
08-00300-05010		4°	20	7.80	-	6	60	15,000
08-00300-05012		5°	20	8.50	-	8	60	20,000
08-00300-05014		6°	20	9.20	-	8	60	23,000
08-00300-05016		7°	20	9.91	-	10	70	25,000
08-00300-05019		10°	20	12.05	-	12	80	30,000
08-00300-05024		15°	20	15.72	-	16	90	40,000
08-00300-05025		20°	20	19.56	-	20	100	45,000
08-00300-06002	6	30°	20	6.35	-	6	55	14,500
08-00300-06004		1°	20	6.70	-	6	55	14,500
08-00300-06005		1°30'	20	7.05	-	6	55	15,500
08-00300-06006		2°	20	7.40	-	6	55	15,500
08-00300-06008		3°	20	8.10	-	8	60	16,000
08-00300-06010		4°	20	8.80	-	8	65	17,500
08-00300-06012		5°	20	9.50	-	8	65	21,000
08-00300-06014		6°	20	10.20	-	10	70	25,000
08-00300-06016		7°	20	10.91	-	10	70	28,000
08-00300-06019		10°	20	13.05	-	12	80	32,000
08-00300-06024		15°	20	16.72	-	16	90	42,000
08-00300-06025		20°	20	20.56	-	20	100	47,000

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 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
08-00300-08002	8	30°	25	8.44	-	8	65	19,000
08-00300-08004		1°	25	8.87	-	8	65	19,000
08-00300-08005		1°30'	25	9.31	-	8	65	20,500
08-00300-08006		2°	25	9.74	-	8	65	21,500
08-00300-08008		3°	25	10.62	-	10	70	25,000
08-00300-08012		5°	25	12.37	-	12	90	40,000
08-00300-10002	10	30°	35	10.61	-	10	85	30,000
08-00300-10004		1°	35	11.22	-	10	85	30,000
08-00300-10005		1°30'	35	11.83	-	10	85	33,000
08-00300-10006		2°	35	12.44	-	12	90	37,000
08-00300-10008		3°	35	13.67	-	12	90	44,000
08-00300-10012		5°	35	16.12	-	16	90	50,000

PCD・単相鋸 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネック ラジウス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating		コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating	コーティング Coating	コーティング Non-Coating			

# MTE230

## 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 Aluminum		銅 Copper	
切削速度 Cutting Speed		40~70m/min		150~300m/min		80~150m/min	
先端径 Dia.	切り込み量 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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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		※切削油を使用して下さい。 ※加工面の傾斜角によっては、回転数やテーブル送りを調整して下さい。 ※コーナー部での送り速度は30~50%下げてください。 ※回転数が上がらない場合は同じ割合でテーブル送りを調整し、切り込み量も調整して下さい。 ※往復切削をお奨めします。 ※Use cutting fluid. ※Adjust spindle speed and feed according to inclined angle. ※When corner processing, reduce the feed by approximately 50%~30%. ※Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient. ※Recommend reciprocating cutting.					

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



[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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)	テーパー側面 Taper Side Milling 					
備考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※加工面の傾斜角によっては、回転数やテーブル送りを調整して下さい。 ※コーナー部での送り速度は 30 ~ 50% 下げてください。 ※回転数が上がらない場合は同じ割合でテーブル送りを調整し、切り込み量も調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust spindle speed and feed according to inclined angle. ※When corner processing, reduce the feed by approximately 50%~30%. ※Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient.					

PCD・単槽型 PCD・Monor槽型 Coating	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ボール Ball	ラジアス Radius	テーパ Taper
	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパボール Taper Ball
	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering			

# 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		焼き入れ鋼 Hardened Steels (~55HRC)		アルミニウム Aluminum		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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)		テーパー側面 Taper Side Milling 		テーパー側面 Taper Side Milling 			
備考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※加工面の傾斜角によっては、回転数やテーブル送りを調整して下さい。 ※コーナー部での送り速度は 30 ~ 50% 下げて下さい。 ※回転数が上がらない場合は同じ割合でテーブル送りを調整し、切り込み量も調整して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust spindle speed and feed according to inclined angle. ※When corner processing, reduce the feed by approximately 50%~30%. ※Adjust spindle speed and feed at the same rate also reduce depth of cut, if the machine spindle speed insufficient.					

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# MRT425

無限コーティング 深リブ用テーパードミル  
MUGEN-COATING 4-Flute Taper End Mill for Deep Rib

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパードミル

Taper Ball  
テーパードミルボール

Taper Radius  
テーパードミルラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

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	(d)大端径 Dia at Large End	(γ)首角 Next Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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°		1.09	15°	4	45	7,800
08-00310-10102		30°	10	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'	16	1.63	15°	4	50	8,000
08-00310-10125		2°		1.84	15°	4	50	8,000
08-00310-10163	1°	1.56		15°	4	55	8,000	
08-00310-10164	1°30'	6	1.84	15°	4	55	8,000	
08-00310-10165	2°		2.12	15°	4	55	8,000	
08-00310-12061	15°		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'	10	1.51	15°	4	45	10,700	
08-00310-12065	2°		1.62	15°	4	45	10,700	
08-00310-12101	15°		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'	16	1.72	15°	4	45	10,700	
08-00310-12105	2°		1.90	15°	4	45	10,700	
08-00310-12121	15°		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'	12	1.83	15°	4	50	10,900	
08-00310-12125	2°		2.04	15°	4	50	10,900	
08-00310-12161	15°		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'	20	2.04	15°	4	55	11,100	
08-00310-12165	2°		2.32	15°	4	55	11,100	
08-00310-12203	1°		1.90	15°	4	55	11,100	
08-00310-12204	1°30'	12	2.25	15°	4	55	11,100	
08-00310-12205	2°		2.60	15°	4	55	11,100	
08-00310-13122	30°		1.51	15°	4	50	10,900	
08-00310-13123	1°	1.72	15°	4	50	10,900		
08-00310-13124	1°30'	16	1.93	15°	4	50	10,900	
08-00310-13125	2°		2.14	15°	4	50	10,900	
08-00310-14122	30°		1.61	15°	4	50	10,900	
08-00310-14123	1°	1.82	15°	4	50	10,900		

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia at Large End	(γ)首角 Next Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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°		1.55	15°	4	45	10,900
08-00310-15062		30°	6	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'	10	1.92	15°	4	45	10,900
08-00310-15085		2°		2.06	15°	4	45	10,900
08-00310-15101	15°	1.59		15°	4	45	10,900	
08-00310-15102	30°	12	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	15°	16	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'	10	2.13	15°	4	50	10,900	
08-00310-15125	2°		2.34	15°	4	50	10,900	
08-00310-15161	15°		1.64	15°	4	55	11,100	
08-00310-15162	30°	16	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'	25	2.55	15°	4	55	11,800	
08-00310-15205	2°		2.90	15°	4	55	11,800	
08-00310-15253	1°		2.37	15°	4	60	11,800	
08-00310-15254	1°30'	8	2.81	15°	4	60	11,800	
08-00310-15255	2°		3.25	15°	4	60	11,800	
08-00310-16082	30°		12	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°	16	2.16	15°	4	45	10,900	
08-00310-16122	30°		1.81	15°	4	50	11,800	
08-00310-16123	1°		2.02	15°	4	50	11,800	
08-00310-16124	1°30'	12	2.23	15°	4	50	11,800	
08-00310-16125	2°		2.44	15°	4	50	11,800	
08-00310-16162	30°		1.88	15°	4	55	11,800	

オーダー方法

MRT425 先端径 (D) × 片角 (θ) × 刃長 (ℓ) を指示して下さい。 ※ (γ) は参考値です。  
When you order, indicate MRT425 (D) × (θ) × (ℓ). ※ (γ) is reference value.

- 切削条件表はG-010に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page G-010.

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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°	20	2.72	15°	4	55	11,800	
08-00310-16202		30'		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°	16	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'		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	2	15'	24	2.01	15°	4	60	11,800	
08-00310-18242		30'		2.22	15°	4	60	11,800	
08-00310-18243		1°	8	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		15'		2.07	15°	4	45	11,800	
08-00310-20082		30'	2.14	15°	4	45	11,800		
08-00310-20083		1°	10	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'	2.09		15°	4	45	11,800		
08-00310-20102	30'	2.17	15°	4	45	11,800			
08-00310-20103	1°	12	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'		2.10	15°	4	50	11,800		
08-00310-20122	30'	2.21	15°	4	50	11,800			
08-00310-20123	1°	16	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	3	15'	25	2.14	15°	4	55	11,800	
08-00310-20162		30'		2.28	15°	4	55	11,800	
08-00310-20163		1°	30	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	

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
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°	25	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		2.5	15'	10	2.22	15°	4	60	12,700
08-00310-20252			30'		2.44	15°	4	60	12,700
08-00310-20253			1°	16	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	2.5		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'	40	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		30'	2.67		15°	4	45	12,900	
08-00310-25103		1°	25	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'		2.78	15°	4	50	12,900	
08-00310-25163	1°	20	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'		2.85	15°	4	55	12,900		
08-00310-25203	1°	25	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'		2.94	15°	4	60	14,100		
08-00310-25253	1°	30	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'		3.02	15°	4	65	14,100		
08-00310-25303	1°	40	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	30'		3.44	15°	6	65	14,100		
08-00310-30253	1°	25	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'		3.70	15°	6	80	15,500		
08-00310-30403	1°	40	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		

PCD・単独品 PCD・Monorystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	コーティング Coating	ボール Ball	コーティング Coating	ロングボール Long Neck Ball	コーティング Coating	ラジウス Radius	コーティング Coating	ロングラジウス Long Neck Radius	コーティング Coating	テーパ Taper	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering

# MRT425

## 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 SKS・SKD・HPM・NAK (~40HRC)			焼き入れ鋼 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	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切り込み量 Depth of Cut
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	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
0.4	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
0.6	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
0.8	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
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
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
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
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
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
	<p><b>備考</b> Notes</p> <p>※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・切り込みを上記切削条件表範囲の低めで設定して下さい。          ※コーナー部での送り速度は50%に調整して下さい。          ※切削油は発煙性の少ないものを使用して下さい。          ※往復切削をお奨めします。          ※When length of cut is long, reduce the conditions listed above.          ※When cutting at the corner, reduce the feed by 50% from the above values.          ※Use cutting fluid with smoke retardant.          ※Recommend reciprocating cutting.</p>								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スウェア

Long Neck Square  
ロングネック  
スウェア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

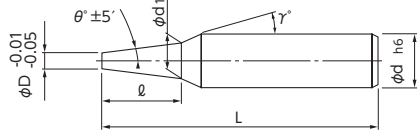
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NTE-2X

Xコーティング テーパーエンドミル  
2-Flute Taper End Mill



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	○	○	○		○	○	

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	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャフト径 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
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
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
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
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
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

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャフト径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	-	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	-	4	45	12,000
01-00316-00257		5°	8	3.90	-	4	45	12,700

### オーダー方法

NTE-2X 先端径(D) × 片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTE-2X (D) × (θ).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はG-013に記載

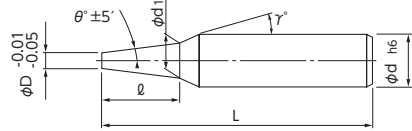
● Recommended Milling Conditions are shown on page G-013.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパ Taper Ball	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
		Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating			



# NTE-4X

Xコーティング テーパーエンドミル  
4-Flute 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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	プリハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○	○	○	○	○	○	○	

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	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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
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	17,400 ■
01-00317-00501	5		30°	20	5.34	9°	6	55
01-00317-00502		1°	20	5.70	9°	6	55	14,500 ■
01-00317-00503		1°30'	20	6.05	-	6	55	19,800 ■
01-00317-00504		2°	20	6.39	-	6	55	15,300 ■
01-00317-00506		3°	20	7.10	-	6	55	15,300 ■
01-00317-00507		5°	20	8.50	-	8	60	23,200 ■
01-00317-00601		6	30°	20	6.35	-	6	55
01-00317-00602	1°		20	6.70	-	6	55	16,900 ■
01-00317-00603	1°30'		20	7.05	-	6	55	21,900 ■
01-00317-00604	2°		20	7.40	-	6	55	16,900 ■
01-00317-00606	3°		20	8.10	-	8	60	16,900 ■
01-00317-00607	5°		20	9.50	-	8	65	24,900 ■
01-00317-00801	8		30°	25	8.44	-	8	55
01-00317-00802		1°	25	8.87	-	8	65	24,600 ■
01-00317-00803		1°30'	25	9.31	-	8	65	26,400 ■
01-00317-00804		2°	25	9.75	-	8	65	27,800 ■
01-00317-00806		3°	25	10.62	-	10	70	32,300 ■
01-00317-00807		5°	25	12.37	-	12	90	59,300 ■

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00317-01001	10	30°	35	10.61	-	10	85	40,400 ■
01-00317-01002		1°	35	11.22	-	10	85	42,900 ■
01-00317-01003		1°30'	35	11.83	-	10	85	45,700 ■
01-00317-01004		2°	35	12.44	-	12	90	55,600 ■
01-00317-01006		3°	35	13.67	-	12	90	64,900 ■
01-00317-01007		5°	35	16.12	-	16	90	77,800 ■

### オーダー方法

NTE-4X 先端径(D) × 片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTE-4X (D) × (θ).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

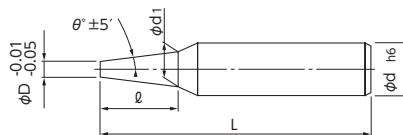
● 切削条件表はG-013に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page G-013.



# NTEM-2X

Xコーティング テーパーミディアム刃エンドミル  
2-Flute Medium 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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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)大径径 Dia. at Large End	(d)シャフト径 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)大径径 Dia. at Large End	(d)シャフト径 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	25,000 ■
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	22,200 ■
01-00336-02524		15°	12	8.93	8	60	26,400 ■
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	18,500 ■
01-00336-03019		10°	15	8.29	8	60	21,500 ■
01-00336-03024		15°	15	11.04	10	65	26,400 ■
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 ■

## オーダー方法

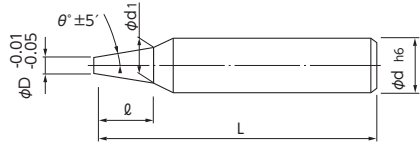
NTEM-2X 先端径(D)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTEM-2X (D)×(θ).

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)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00336-04008	4	3°	20	6.10	6	55	15,700	
01-00336-04010		4°	20	6.80	8	60	19,000	
01-00336-04012		5°	20	7.50	8	60	19,700	
01-00336-04016		7°	20	8.91	10	65	22,200	
01-00336-04019		10°	20	11.05	10	70	26,000	
01-00336-04024		15°	20	14.72	12	80	38,900	
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	18,600	
01-00336-05006		2°	25	6.75	6	65	18,600	
01-00336-05008		3°	25	7.62	6	65	18,600	
01-00336-05010		4°	25	8.50	8	70	22,900	
01-00336-05012		5°	25	9.37	8	70	25,700	
01-00336-05016		7°	25	11.14	10	70	29,200	
01-00336-05019		10°	25	13.82	12	80	41,200	
01-00336-05024		15°	25	18.40	16	90	57,100	
01-00336-06002		6	30'	30	6.52	8	70	20,400
01-00336-06004			1°	30	7.05	8	70	20,400
01-00336-06005	1°30'		30	7.57	8	70	20,400	
01-00336-06006	2°		30	8.10	8	70	20,400	
01-00336-06008	3°		30	9.14	10	80	20,400	
01-00336-06010	4°		30	10.20	10	80	25,300	
01-00336-06012	5°		30	11.25	10	80	28,100	
01-00336-06016	7°		30	13.37	12	80	34,900	
01-00336-06019	10°		30	16.58	16	90	54,100	
01-00336-06024	15°		30	22.08	20	90	78,800	

Cubic Boron Nitride CBN	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	テーパ Taper	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ロングネック Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
	PCD・単結晶 PCD/Monocrystal	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

# NER-2

台形ランナーエンドミル  
2-Flute Taper 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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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)シャフト径 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	19,300 ■	
01-00712-05001	5		10	7.45	8	60	20,000 ■	
01-00712-06001	6		12	8.94	10	70	26,700 ■	
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	20,000 ■	
01-00712-04502	4.5	9		7.67	8	60	20,000 ■	
01-00712-05002	5	10		8.52	10	70	28,200 ■	
01-00712-06002	6	12		10.23	10	70	30,900 ■	
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	21,100 ■	
01-00712-04003	4		8	7.40	8	60	21,100 ■	
01-00712-04503	4.5		9	8.32	8	60	24,300 ■	
01-00712-05003	5		10	9.25	10	70	30,600 ■	
01-00712-06003	6		12	11.10	10	70	33,400 ■	

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)シャフト径 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	15,800 ■
01-00712-03504	3.5		7	7.25	8	60	22,900 ■
01-00712-04004	4		8	8.28	8	60	22,900 ■
01-00712-04504	4.5		9	9.32	10	70	32,400 ■
01-00712-05004	5		10	10.35	10	70	32,400 ■
01-00712-06004	6		12	12.43	12	75	38,900 ■

### オーダー方法

NER-2 先端径(D) × 片角(θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NER-2 (D) × (θ).

- 切削条件表はG-024に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page G-024.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

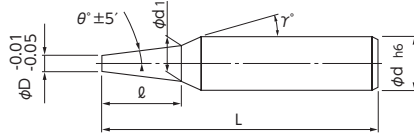
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NTE-2

テーパエンドミル  
2-Flute Taper End Mill



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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
01-00312-00052		5°	2	0.85	9°	3	35	19,700
01-00312-00054		10°	2	1.21	10°	3	35	23,300
01-00312-00055		15°	2	1.57	15°	3	35	27,900
01-00312-00061		0.6	30°	2	0.63	9°	3	35
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	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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
01-00312-00101		4°	4	1.56	9°	4	45	14,600
01-00312-00107		5°	4	1.70	9°	4	45	15,000
01-00312-00103		7°	4	1.98	7°	4	45	17,400
01-00312-00108		10°	4	2.41	10°	4	45	16,000
01-00312-00105	1.5	15°	4	3.14	15°	6	45	19,000
01-00312-00106		20°	4.12	4.00	20°	6	45	28,800
01-00312-00151		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
01-00312-00151		4°	5	2.20	9°	4	45	13,900
01-00312-00157		5°	5	2.37	9°	4	45	12,700
01-00312-00153	2	7°	5	2.73	7°	4	45	16,100
01-00312-00158		10°	5	3.26	10°	4	45	16,000
01-00312-00155		15°	5	4.18	15°	6	45	19,000
01-00312-00156		20°	6.18	6.00	20°	6	50	31,700
01-00312-00201		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
01-00312-00201	4°	6	2.84	9°	4	45	11,200	
01-00312-00207	5°	6	3.05	5°	4	45	10,000	
01-00312-00203	7°	6	3.47	7°	4	45	16,900	
01-00312-00208	10°	6	4.12	10°	6	45	16,000	
01-00312-00205	15°	6	5.22	15°	6	45	19,000	
01-00312-00206	20°	6.5	6.73	-	6	50	33,400	

### オーダー方法

NTE-2 先端径(D)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTE-2 (D)×(θ).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はG-025に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page G-025.

CBN Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド Diamond	PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating
スクエア Square	スクエア Square	コーティング Coating	コーティング Coating
ロングネックスクエア Long Neck Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	コーティング Coating	コーティング Coating
ボール Ball	ボール Ball	コーティング Coating	コーティング Coating
ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	コーティング Coating	コーティング Coating
ラジウス Radius	ラジウス Radius	コーティング Coating	コーティング Coating
ロングネックラジウス Long Neck Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	コーティング Coating	コーティング Coating
テーパ Taper	テーパ Taper	コーティング Coating	コーティング Coating
ボールラジウス Ball Radius	ボールラジウス Ball Radius	コーティング Coating	コーティング Coating
テーパラジウス Taper Radius	テーパラジウス Taper Radius	コーティング Coating	コーティング Coating
ドリル Drilling	ドリル Drilling	コーティング Coating	コーティング Coating
ねじ切り Thread milling	ねじ切り Thread milling	コーティング Coating	コーティング Coating
面取り Chamfering	面取り Chamfering	コーティング Coating	コーティング Coating

# NTE-2

テーパードエンドミル  
2-Flute Taper End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパード

Taper Ball  
テーパードボール

Taper Radius  
テーパードラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Heterocrystal  
PCD-多結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ハートコート

- ■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下さい。
- ■ : 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)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)先端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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 ■
01-00312-00254		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	22,200 ■
01-00313-00305	15°	10	8.36	-	8	50	25,100 ■	
01-00313-00306	20°	10	10.28	-	10	70	40,300 ■	
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	17,400 ■
01-00313-00402		5°	15	6.62	-	6	55	14,900 ■
01-00313-00403		7°	15	7.68	-	6	55	22,200 ■
01-00313-00404		10°	15	9.29	-	8	60	24,500 ■
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	13,100 ■

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)先端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	13,100 ■	
01-00312-00505		2°30'	20	6.74	-	6	55	13,100 ■	
01-00312-00506		3°	20	7.10	-	6	55	13,100 ■	
01-00313-00501		4°	20	7.80	-	6	60	19,900 ■	
01-00313-00502		5°	20	8.50	-	8	60	20,000 ■	
01-00313-00503		7°	20	9.91	-	8	60	27,900 ■	
01-00313-00504		10°	20	12.05	-	12	70	36,300 ■	
01-00312-00601		6	30°	20	6.35	-	6	55	14,600 ■
01-00312-00602			1°	20	6.70	-	6	55	14,600 ■
01-00312-00603			1°30'	20	7.05	-	6	55	14,600 ■
01-00312-00604	2°		20	7.40	-	6	55	14,600 ■	
01-00312-00605	2°30'		20	7.75	-	6	55	14,600 ■	
01-00312-00606	3°		20	8.10	-	8	60	14,600 ■	
01-00313-00601	4°		20	8.80	-	8	65	22,400 ■	
01-00313-00602	5°		20	9.50	-	8	65	21,800 ■	
01-00313-00603	7°		20	10.91	-	10	70	29,800 ■	
01-00313-00604	10°		20	13.05	-	12	80	49,800 ■	
01-00312-00801	8	30°	25	8.44	-	8	65	19,700 ■	
01-00312-00802		1°	25	8.87	-	8	65	20,400 ■	
01-00312-00803		1°30'	25	9.31	-	8	65	21,800 ■	
01-00312-00804		2°	25	9.74	-	8	65	22,900 ■	
01-00312-00805		2°30'	25	10.18	-	10	70	25,000 ■	
01-00312-00806		3°	25	10.62	-	10	70	27,100 ■	
01-00313-00801		4°	25	11.50	-	10	80	43,500 ■	
01-00313-00802		5°	25	12.37	-	12	90	48,300 ■	
01-00313-00803		7°	25	14.14	-	12	90	61,700 ■	
01-00313-00804		10°	25	16.81	-	16	90	73,500 ■	
01-00312-01001	10	30°	35	10.61	-	10	85	32,400 ■	
01-00312-01002		1°	35	11.22	-	10	85	34,800 ■	
01-00312-01003		1°30'	35	11.83	-	10	85	37,300 ■	
01-00312-01004		2°	35	12.44	-	12	90	45,300 ■	
01-00312-01005		2°30'	35	13.06	-	12	90	48,300 ■	
01-00312-01006		3°	35	13.67	-	12	90	52,700 ■	
01-00313-01001		4°	35	14.89	-	12	90	66,900 ■	
01-00313-01002		5°	35	16.12	-	16	90	63,800 ■	
01-00313-01003		7°	35	18.59	-	16	90	80,400 ■	
01-00313-01004		10°	35	22.34	-	20	110	98,400 ■	

オーダー方法

NTE-2 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NTE-2 (D) × (θ).

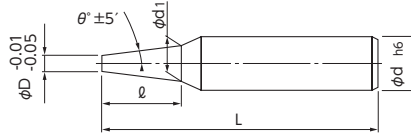
※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

● 切削条件表はG-025に記載  
● Recommended Milling Conditions are shown on page G-025.



# NTEM-2

テーパ・ミディアム刃エンドミル  
2-Flute Medium Taper End Mill



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	◎

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	(d)大端径 Dia. at Large End	(φ)シャン径 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	23,600
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	18,400
01-00332-02524		15°	12.5	9.20	10	60	23,800
01-00332-02525		20°	12.5	11.60	12	65	40,300
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	17,600
01-00332-03019		10°	15	8.29	8	65	19,000
01-00332-03024		15°	15	11.04	10	70	25,000
01-00332-03025		20°	15	13.92	12	75	42,500

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(φ)シャン径 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	11,400
01-00332-04010		4°	20	6.80	6	60	17,700
01-00332-04012		5°	20	7.50	8	65	15,200
01-00332-04016		7°	20	8.91	8	70	22,600
01-00332-04019		10°	20	11.05	10	70	24,800
01-00332-04024		15°	20	14.72	12	75	32,700
01-00332-04025		20°	20	18.56	16	90	49,400

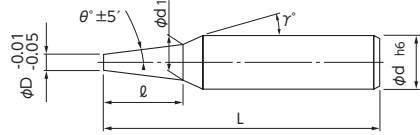
### オーダー方法

NTEM-2 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NTEM-2 (D) × (θ).

PCD・単独用 PCD-Monorystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックラジウス Long Neck Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	テーパラジウス Taper Radius
ドリル Drilling			
ねじ切り Thread milling			
面取り Chamfering			

# NTEL-2

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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○		○	○	○

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	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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	38,300 ■
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	35,600 ■
01-00323-00156		20°	10	8.78	-	8	65	41,300 ■
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	27,200 ■
01-00323-00205		15°	13	8.97	-	8	65	38,300 ■
01-00323-00206		20°	13	11.46	-	10	80	47,900 ■

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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	44,600 ■
01-00323-00305		15°	20	13.72	-	12	80	60,200 ■
01-00323-00306		20°	20	17.56	-	16	100	97,500 ■

### オーダー方法

NTEL-2 先端径(D)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTEL-2 (D)×(θ).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はG-026に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page G-026.



# NTE-4

テーパードエンドミル  
4-Flute Taper End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパード

Taper Ball  
テーパードボール

Taper Radius  
テーパードラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

- ■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下さい。
- ■ : 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)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00314-01201	12	30°	55	12.96	-	12	110	75,200 ■	
01-00314-01202		1°	55	13.92	-	12	110	83,500 ■	
01-00314-01203		1°30'	55	14.88	-	12	110	96,200 ■	
01-00314-01204		2°	55	15.84	2°	16	110	100,200 ■	
01-00314-01205		2°30'	55	16.80	-	16	110	108,600 ■	
01-00314-01206		3°	55	17.76	-	16	110	120,700 ■	
01-00315-01201		4°	55	19.69	4°	20	110	150,400 ■	
01-00315-01202		5°	55	21.62	-	20	120	183,800 ■	
01-00315-01203		7°	55	25.51	-	25	120	225,200 ■	
01-00315-01204		10°	55	31.39	-	25	120	284,800 ■	
01-00314-01601		16	30°	65	17.13	-	16	130	135,400 ■
01-00314-01602			1°	65	18.27	-	16	130	143,900 ■
01-00314-01603			1°30'	65	19.40	-	16	130	152,900 ■
01-00314-01604			2°	65	20.53	-	20	130	183,400 ■
01-00314-01605			2°30'	65	21.68	-	20	130	192,200 ■
01-00314-01606			3°	65	22.81	-	20	130	214,000 ■
01-00315-01601	4°		65	25.09	-	25	140	252,500 ■	
01-00315-01602	5°		65	27.37	-	25	140	292,600 ■	
01-00315-01603	7°		65	31.96	7°	32	140	388,500 ■	
01-00315-01604	10°		65	38.92	-	32	140	506,300 ■	

### オーダー方法

NTE-4 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NTE-4 (D) × (θ).

※ (γ) は参考値です。

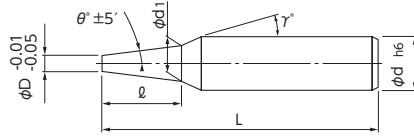
※ (γ) is reference value.

● 切削条件表は G-027 に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page G-027.

# NTEL-4

テーパロング刃エンドミル  
4-Flute Long Taper End Mill



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	◎			○		◎	◎	○

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	(φ)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	17,400	
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	17,400
01-00324-00406		3°	25	6.62	9°	8	60	20,300
01-00325-00401		4°	25	7.50	4°	8	65	23,700
01-00324-00407	5°	25	8.38	-	8	65	21,600	
01-00324-00501	5	30°	30	5.52	9°	6	65	17,700
01-00324-00502		1°	30	6.05	-	6	65	18,700
01-00324-00503		1°30'	30	6.57	9°	8	65	21,600
01-00324-00504		2°	30	7.09	9°	8	70	21,600
01-00324-00505		2°30'	30	7.62	2°30'	8	70	22,200
01-00324-00506		3°	30	8.14	-	8	75	22,200
01-00325-00501		4°	30	9.20	4°	10	80	29,500
01-00324-00507	5°	30	10.25	-	10	80	26,900	

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	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00324-00601	6	30°	35	6.61	7°30'	8	70	21,600
01-00324-00602		1°	35	7.22	7°30'	8	70	21,600
01-00324-00603		1°30'	35	7.83	1°30'	8	70	21,600
01-00324-00604		2°	35	8.44	-	8	80	26,000
01-00324-00605		2°30'	35	9.05	7°30'	10	85	31,000
01-00324-00606		3°	35	9.67	-	10	85	31,000
01-00325-00601		4°	35	10.89	-	10	90	49,500
01-00324-00607	5°	35	12.12	-	12	90	52,300	

### オーダー方法

NTEL-4 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate NTEL-4 (D) × (θ).

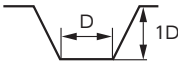
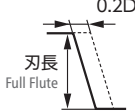
※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

- 切削条件表は G-027 に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page G-027.

PCD・単槽型 PCD-Monoflute	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックスクエア Long Neck Square	ロングネックスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックボール Long Neck Ball	ロングネックボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネックラジウス Long Neck Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	テーパラジウス Taper Radius
ドリル Drilling			
ねじ切り Thread milling			
面取り Chamfering			

# NER-2

## 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		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 <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	mm/min		min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)		テーパー溝切削 Taper Slotting 				テーパー側面 Taper Side Milling 				
備 考 Notes		※剛性及び精度の高いチャック、機械を使用して下さい。 ※切削油を必ず使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※Use a high rigid and precise machine and chuck holder. ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

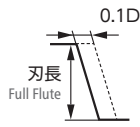
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NTE-2

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

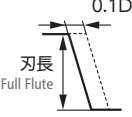
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK	
切削速度 Cutting Speed	35m/min		30m/min		25m/min	
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)	<p>テーパ側面 Taper Side Milling</p> 					
備考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※側面加工ではダウンカットをお奨めします。                  ※Use cutting fluid.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※We recommend a down-cut at side milling.</p>					

PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
	コーティング Coating	スクエア Square
	コーティング Coating	ロングネック スクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	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	コーティング Coating	ラジアス Radius
	コーティング Coating	ロングネック ラジアス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
	コーティング Coating	テーパ ボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ ラジアス Taper Radius
ドリル Drilling		
ねじ切り Thread milling		
面取り Chamfering		



# NTEL-2

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

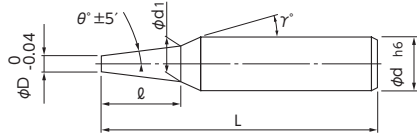
被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C		合金鋼 Alloy Steels SCM・SKD・SUS		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		
	17m/min		15m/min		12m/min		
切削速度 Cutting Speed	17m/min		15m/min		12m/min		
先端径 Dia.	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	
	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	
ダイヤモンド Diamond	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
スクエア Square	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
ロングネック スクエア Long Neck Square	2.5	2,250	80	1,900	65	1,600	50
	テーパー側面 Taper Side Milling 						
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)							
備考 Notes	※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※側面加工ではダウンカットをお奨めします。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※We recommend a down-cut at side milling.						

- Cubic Boron Nitride  
CBN
- PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコーティング
- ボール  
Ball
- ロングネック  
ボール  
Long Neck Ball
- ラジウス  
Radius
- ロングネック  
ラジウス  
Long Neck Radius
- テーパ  
Taper
- テーパ  
ボール  
Taper Ball
- ラジウス  
テーパ  
Radius  
Taper Radius
- ドリル  
Drilling
- ねじ切り  
Thread milling
- 面取り  
Chamfering



# 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



(φ0.5は底刃のみ2枚刃)  
2 cutting edges on end. (D=0.5)

- ■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下さい。
- ■ : Semi-standard item, 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	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			○		◎	◎	○

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	(φ)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	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	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	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	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	8	1.36	9°	4	60	11,000 ■
01-00425-00838		3°	1.64	9°	4	60	11,000 ■		
01-00425-00842		30°	10	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	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 ■	

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	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00425-01035	1	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	12	1.21	9°	4	60	9,400 ■
01-00425-01054		1°			1.42	9°	4	60	9,400 ■
01-00425-01055		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	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	—	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		6	1.30	9°	4	60
01-00425-01224	1°			1.41		9°	4	60	9,200 ■
01-00425-01235	1°30'			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	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	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	—	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'		1.92	9°	4	60	9,400 ■	
01-00425-01432		30°	12	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 ■		

## オーダー方法

NRF-4 先端径(D)×片角(θ)×刃長(ℓ)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NRF-4 (D)×(θ)×(ℓ). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はG-030に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page G-030.



# NRF-4

## 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		
切削速度 Cutting Speed			40~70m/min		
先端径 Dia.	片角 Taper Angle	刃長 Length of Cut	切り込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
			mm	min <sup>-1</sup>	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			※切削油を必ず使用して下さい。不水溶性切削油をお奨めします。 ※刃物のフレに特に注意して下さい。 ※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。 ※往復切削をお奨めします。 ※Water-insoluble cutting fluid is recommended. ※Take a special care of the runout of the endmills. ※Use a rigid machine and holder. ※Recommend reciprocating cutting.		

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

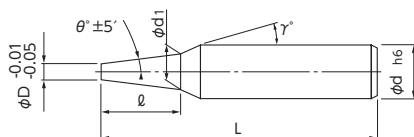
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# DTE

銅電極・アルミ・プラ用 テーパーエンドミル  
2-Flute Taper End Mill for Nonferrous



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
							○	◎	◎

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	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)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	07-00313-00401	4	30°	15	4.26	9°	6	50	10,000
07-00313-00102		1°	4	1.14	9°	4	45	9,600	07-00313-00402		1°	15	4.52	9°	6	50	10,000
07-00313-00103		1°30'	4	1.21	9°	4	45	9,600	07-00313-00403		1°30'	15	4.79	9°	6	50	10,000
07-00313-00104		2°	4	1.28	9°	4	45	9,600	07-00313-00404		2°	15	5.05	9°	6	50	10,000
07-00313-00105		3°	4	1.42	9°	4	45	9,600	07-00313-00405		3°	15	5.57	—	6	50	10,000
07-00313-00106		4°	4	1.56	9°	4	45	11,000	07-00313-00406		4°	15	6.10	—	6	55	12,900
07-00313-00107		5°	4	1.70	9°	4	45	11,000	07-00313-00407		5°	15	6.62	—	6	55	12,900
07-00313-00151	1.5	30°	5	1.59	9°	4	45	9,300	07-00313-00501	5	30°	20	5.35	9°	6	55	11,000
07-00313-00152		1°	5	1.67	9°	4	45	9,300	07-00313-00502		1°	20	5.70	—	6	55	11,000
07-00313-00153		1°30'	5	1.76	9°	4	45	9,300	07-00313-00503		1°30'	20	6.05	—	6	55	11,600
07-00313-00154		2°	5	1.85	9°	4	45	9,300	07-00313-00504		2°	20	6.39	—	6	55	11,600
07-00313-00155		3°	5	2.02	9°	4	45	9,300	07-00313-00505		3°	20	7.10	—	6	55	11,600
07-00313-00156		4°	5	2.20	9°	4	45	11,000	07-00313-00506		4°	20	7.80	—	8	60	14,200
07-00313-00157	5°	5	2.37	—	4	45	11,000	07-00313-00507	5°	20	8.50	—	8	60	14,600		
07-00313-00201	2	30°	6	2.10	9°	4	45	9,300	07-00313-00601	6	30°	20	6.35	—	6	60	12,900
07-00313-00202		1°	6	2.21	9°	4	45	9,300	07-00313-00602		1°	20	6.70	—	6	60	12,900
07-00313-00203		1°30'	6	2.31	9°	4	45	9,300	07-00313-00603		1°30'	20	7.05	—	6	60	12,900
07-00313-00204		2°	6	2.42	9°	4	45	9,300	07-00313-00604		2°	20	7.40	—	6	60	12,900
07-00313-00205		3°	6	2.63	9°	4	45	9,300	07-00313-00605		3°	20	8.10	—	8	60	12,900
07-00313-00206		4°	6	2.84	—	4	45	11,000	07-00313-00606		4°	20	8.80	—	8	65	16,400
07-00313-00207	5°	6	3.05	—	4	45	11,000	07-00313-00607	5°	20	9.50	—	8	65	18,700		
07-00313-00251	2.5	30°	8	2.64	9°	4	45	9,300	07-00313-00801	8	30°	25	8.44	—	8	70	21,100
07-00313-00252		1°	8	2.78	9°	4	45	9,300	07-00313-00802		1°	25	8.87	—	8	70	21,100
07-00313-00253		1°30'	8	2.92	9°	4	45	9,300	07-00313-00803		1°30'	25	9.31	—	8	70	23,900
07-00313-00254		2°	8	3.06	9°	4	45	9,300	07-00313-00804		2°	25	9.74	—	8	70	23,900
07-00313-00255		3°	8	3.34	—	4	45	9,300	07-00313-00805		3°	25	10.62	—	10	70	29,500
07-00313-00256		4°	8	3.62	—	4	45	11,000	07-00313-00806		4°	25	11.50	—	10	80	35,200
07-00313-00257	5°	8	3.90	—	4	45	11,000	07-00313-00807	5°	25	12.37	—	12	80	41,200		
07-00313-00301	3	30°	10	3.17	9°	6	50	10,000	07-00313-01001	10	30°	35	10.61	—	10	85	29,100
07-00313-00302		1°	10	3.35	9°	6	50	10,000	07-00313-01002		1°	35	11.22	—	10	85	29,100
07-00313-00303		1°30'	10	3.52	9°	6	50	10,000	07-00313-01003		1°30'	35	11.83	—	10	85	35,000
07-00313-00304		2°	10	3.70	9°	6	50	10,000	07-00313-01004		2°	35	12.44	—	12	90	36,900
07-00313-00305		3°	10	4.05	9°	6	50	10,000	07-00313-01005		3°	35	13.67	—	12	90	42,300
07-00313-00306		4°	10	4.40	9°	6	50	11,000	07-00313-01006		4°	35	14.89	—	12	90	49,200
07-00313-00307		5°	10	4.75	—	6	50	11,000	07-00313-01007		5°	35	16.12	—	16	90	55,600

### オーダー方法

DTE 先端径 (D) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate DTE (D) × (θ).

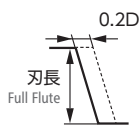
※ (γ) は参考値です。  
※ (γ) is reference value.

● 切削条件表はG-032に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page G-032.

Cubic Boron Nitride	CBN	ダイヤモンド Diamond
PCD・単結晶 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ドリル Drilling
コーティング Coating	コーティング Coating	ねじ切り Thread milling
コーティング Coating	コーティング Coating	面取り Chamfering

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)		テーパー側面 Taper Side Milling 			
備 考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には、絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

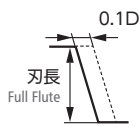
Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り





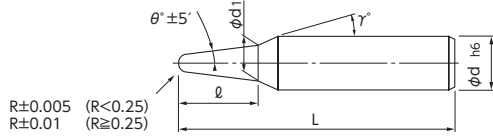
## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum	
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 <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	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	
切り込み量 Depth of Cut  (D:先端径 Dia.)		テーパー側面 Taper Side Milling 			
備考 Notes		※切削油を使用して下さい。 ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。 ※鋼には絶対に使用しないで下さい。 ※Use cutting fluid. ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate. ※Don't use for cutting steels.			

- Cubic Boron Nitride  
CBN
- PCD-Heterocrystal  
PCD-異結晶
- Diamond  
ダイヤモンド
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコート
- Square  
スクエア
- Long Neck Square  
ロングネックスクエア
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコート
- Ball  
ボール
- Long Neck Ball  
ロングネックボール
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコート
- Radius  
ラジマス
- Long Neck Radius  
ロングネックラジマス
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコート
- Taper  
テーパ
- Taper Ball  
テーパボール
- Long Neck Taper  
ロングネックテーパ
- Coating  
コーティング
- Non-Coating  
ノンコート
- Drilling  
ドリル
- Thread milling  
ねじ切り
- Chamfering  
面取り

# MTB230

無限コーティング テーパーボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Taper Ball End Mill



- テーパー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°.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	◎		◎		◎	◎	◎

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)片角 Taper Angle	(D)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia.at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 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	

コードNo. Code No.	ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(D)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia.at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	

### オーダー方法

MTB230 ボール半径寸法(R)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate MTB230 (R)×(θ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

PCD・単独切削 PCD-Monocut	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating

# MTB230

無限コーティング テーパーボールエンドミル  
MUGEN-COATING 2-Flute Taper Ball End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Homocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

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)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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
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
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
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	-	6	60	16,000
08-00540-12524	15°		10	7.28	-	6	60	23,200
08-00540-15004	R1.5		1°	12	3.37	9°	4	60
08-00540-15006		2°	12	3.74	-	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	-	6	60	15,500
08-00540-15019		10°	12	6.75	-	6	60	17,400
08-00540-15024		15°	12	8.73	-	8	60	22,200

コードNo. Code No.	ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)大端径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	15,300
08-00540-20016		7°	16	7.47	-	8	65	18,500
08-00540-20019		10°	16	9.00	-	8	65	21,100
08-00540-20024		15°	16	11.64	-	10	70	26,400

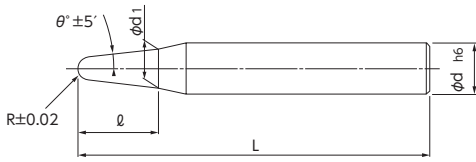
オーダー方法

MTB230 ボール半径寸法 (R) × 片角 (θ) を指示して下さい。  
When you order, indicate MTB230 (R) × (θ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

# NERB-2

台形ランナー用テーパボールエンドミル  
2-Flute Taper Ball End Mill for Runner



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

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

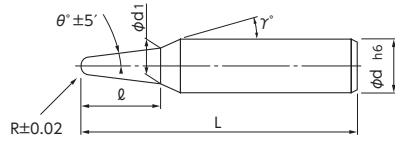
コードNo. Code No.	ボール半径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia. at Large End	(d)シャフト径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00722-01002	R1	10°	4	3.09	4	50	17,700
01-00722-01004		15°	4	3.68	4	50	25,300
01-00722-01005		20°	4	4.31	6	55	28,300
01-00722-01252	R1.25	10°	5	3.86	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	31,000
01-00722-01752	R1.75	10°	7	5.41	6	55	20,700
01-00722-01754		15°	7	6.44	8	60	25,700
01-00722-01755		20°	7	7.55	8	60	31,600
01-00722-02002	R2	10°	8	6.18	6	55	23,900
01-00722-02004		15°	8	7.36	8	60	29,200
01-00722-02005		20°	8	8.62	10	70	33,300
01-00722-02502	R2.5	10°	10	7.72	8	60	40,400
01-00722-02504		15°	10	9.20	10	70	47,000
01-00722-02505		20°	10	10.78	12	80	51,000
01-00722-03002	R3	10°	12	9.27	10	70	44,300
01-00722-03004		15°	12	11.03	12	80	53,700
01-00722-03005		20°	12	12.94	12	90	60,000

### オーダー方法

NERB-2 ボール半径寸法(R) × 片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NERB-2 (R) × (θ).

# NTB-2

テーパボールエンドミル  
2-Flute Taper Ball End Mill



- I 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下さい。
- I : Semi-standard item, 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	アハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～ 55HRC	55HRC ～
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

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)片角 Taper Angle	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia. at Large End	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャフト径 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	R0.5	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	R0.75	10°	10	4.37	-	4	50	20,000
01-00352-00751		30°	10	1.66	9°	4	50	16,000
01-00352-00752		1°	10	1.82	9°	4	50	16,000
01-00352-00753	R0.75	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	R1	7°	10	3.78	7°	4	50	16,000
01-00352-00759		10°	10	4.79	-	4	50	18,200
01-00352-01001		30°	13	2.21	9°	4	55	13,500
01-00352-01002	R1	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	R1	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	21,100

### オーダー方法

NTB-2 ボール半径寸法(R) × 片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTB-2 (R) × (θ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

Cubic Boron Nitride	ダイヤモンド	スクエア	ロングネックスクエア	ボール	ロングネックボール	ラジウス	テーパーターパー	ドリル	ねじ切り	面取り
PCD-Monocrystal	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング	コーティング			
	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating			

# NTB-2

## テーパボールエンドミル 2-Flute Taper Ball End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド Diamond	PCD-単結晶 PCD-Monocrystal
	コーティング Coating
スクエア Square	コーティング Coating
	ロングネック Long Neck-Square
ボール Ball	コーティング Coating
	ロングネック Long Neck-Ball
ラジマス Radius	コーティング Coating
	ロングネック Long Neck-Radius
テーパ Taper	コーティング Coating
	テーパボール Taper Ball
ボール Ball	コーティング Coating
	テーパボール Taper Ball
ラジマス Radius	コーティング Coating
	テーパラジマス Taper Radius
ドリル Drilling	コーティング Coating
	ドリル Drilling
ねじ切り Thread milling	コーティング Coating
	ねじ切り Thread milling
面取り Chamfering	コーティング Coating
	面取り Chamfering

- ■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下さい。
- ■ : 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.	ボール径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)刃端径 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
01-00352-01251	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	-	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	-	6	55	17,200 ■
01-00352-01259		10°	15	7.39	-	6	55	22,900 ■
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	-	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	19,000 ■
01-00352-01508		7°	20	7.57	7°	8	65	19,000 ■
01-00352-01509		10°	20	9.57	-	10	70	22,900 ■
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	17,700 ■
01-00352-02006		4°	25	7.23	4°	8	65	20,000 ■
01-00352-02007		5°	25	8.04	-	8	65	22,200 ■
01-00352-02008		7°	25	9.68	7°	10	70	28,500 ■
01-00352-02009		10°	25	12.17	-	12	70	38,300 ■
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	19,000 ■
01-00352-02504		2°	30	6.92	-	6	65	19,000 ■
01-00352-02505		3°	30	7.89	3°	8	70	22,900 ■
01-00352-02506		4°	30	8.86	-	8	75	28,500 ■
01-00352-02507		5°	30	9.83	5°	10	80	32,400 ■
01-00352-02508		7°	30	11.79	7°	12	85	38,200 ■
01-00352-02509		10°	30	14.78	10°	16	90	52,500 ■

コードNo. Code No.	ボール径 Radius	(θ)片角 Taper Angle	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d)刃端径 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
01-00352-03001	R3	30°	35	6.56	-	6	70	22,900 ■
01-00352-03002		1°	35	7.12	-	6	70	22,900 ■
01-00352-03003		1°30'	35	7.68	-	6	70	22,900 ■
01-00352-03004		2°	35	8.24	-	8	80	25,000 ■
01-00352-03005		3°	35	9.36	-	8	85	32,600 ■
01-00352-03006		4°	35	10.49	-	10	90	36,400 ■
01-00352-03007		5°	35	11.62	5°	12	90	49,700 ■
01-00352-03008		7°	35	13.90	-	12	95	78,600 ■
01-00352-03009		10°	35	17.38	-	16	100	113,000 ■
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 ■

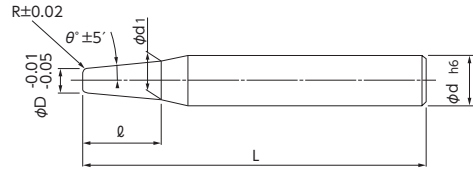
### オーダー方法

NTB-2 ボール半径寸法(R)×片角(θ)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTB-2 (R)×(θ).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

# NERR-2X

Xコーティング 台形ランナー用ラジアスエンドミル  
2-Flute Taper Radius End Mill for Runner



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	

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)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d)刃端径 Dia. at Large End	(φ)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	3.5	R1	7	4.72	6	55	19,700	
01-00732-35103		R0.3	7	5.22	6	55	19,000	
01-00732-35105	3.5	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	4.5	R1	8	5.96	6	55	19,700	
01-00732-45103		R0.3	9	6.71	8	60	27,100	
01-00732-45105	4.5	R0.5	9	6.71	8	60	27,100	
01-00732-45110		R1	9	6.71	8	60	27,800	
01-00732-50103	5	R0.3	10	7.46	8	60	27,800	
01-00732-50105		R0.5	10	7.46	8	60	27,800	
01-00732-50110	5	R1	10	7.46	8	60	28,500	
01-00732-50115		R1.5	10	7.46	8	60	29,200	
01-00732-60103	6	R0.3	12	8.95	10	70	36,200	
01-00732-60105		R0.5	12	8.95	10	70	36,200	
01-00732-60110	6	R1	12	8.95	10	70	36,900	
01-00732-60115		R1.5	12	8.95	10	70	37,600	
01-00732-60120	6	R2	12	8.95	10	70	38,300	
01-00732-20203		2	10°	R0.3	5	3.76	4	45
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	3	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	3.5	R1	7	5.97	6	55	20,700	

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d)刃端径 Dia. at Large End	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00732-40203	4	10°	R0.3	8	6.82	8	60	27,800
01-00732-40205			R0.5	8	6.82	8	60	27,800
01-00732-40210	4.5		R1	8	6.82	8	60	28,500
01-00732-45203			R0.3	9	7.67	8	60	27,800
01-00732-45205	4.5	R0.5	9	7.67	8	60	27,800	
01-00732-45210		R1	9	7.67	8	60	28,500	
01-00732-50203	5	R0.3	10	8.53	10	70	37,600	
01-00732-50205		R0.5	10	8.53	10	70	37,600	
01-00732-50210	5	R1	10	8.53	10	70	38,300	
01-00732-50215		R1.5	10	8.53	10	70	39,000	
01-00732-60203	6	R0.3	12	10.23	10	70	40,800	
01-00732-60205		R0.5	12	10.23	10	70	40,800	
01-00732-60210	6	R1	12	10.23	10	70	41,500	
01-00732-60215		R1.5	12	10.23	10	70	42,200	
01-00732-60220	6	R2	12	10.23	10	70	42,900	
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	3	R1	7	5.98	6	55	21,700	
01-00732-35303		3.5	R0.3	7	6.48	8	60	28,500
01-00732-35305	R0.5		7	6.48	8	60	28,500	
01-00732-35310	3.5	R1	7	6.48	8	60	29,200	
01-00732-40303	4	R0.3	8	7.40	8	60	28,500	
01-00732-40305		R0.5	8	7.40	8	60	28,500	
01-00732-40310	4	R1	8	7.40	8	60	29,200	
01-00732-45303	4.5	R0.3	9	8.33	8	60	28,500	
01-00732-45305		R0.5	9	8.33	8	60	28,500	
01-00732-45310	4.5	R1	9	8.33	8	60	29,200	
01-00732-50303	5	R0.3	10	9.25	10	70	40,400	
01-00732-50305		R0.5	10	9.25	10	70	40,400	
01-00732-50310	5	R1	10	9.25	10	70	41,100	
01-00732-50315	5	R1.5	10	9.25	10	70	41,800	

## オーダー方法

NERR-2X 先端径 (D) × 片角 (θ) × コーナー半径寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NERR-2X (D) × (θ) × (R).

PCD・準特鋼 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square	ロングスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネックラジアス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジアス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
CBN Cubic Boron Nitride														



# NERR-2X

Xコーティング 台形ランナー用ラジラスエンドミル  
2-Flute Taper Radius End Mill for Runner

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパー

Taper Ball  
テーパーボール

Taper Radius  
テーパーラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

- ■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下さい。
- ■ : 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)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(L1)大径径 Dia. at Large End	(L2)シャフト径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00732-60303	6	12°	R0.3	12	11.10	10	70	43,200 ■
01-00732-60305			R0.5	12	11.10	10	70	43,200 ■
01-00732-60310			R1	12	11.10	10	70	43,900 ■
01-00732-60315			R1.5	12	11.10	10	70	44,600 ■
01-00732-60320			R2	12	11.10	10	70	45,300 ■
01-00732-20403			2	12°	R0.3	5	4.68	6
01-00732-20405	R0.5	5			4.68	6	55	20,000 ■
01-00732-25403	2.5	12°	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	12°	R0.3	7	6.75	6	55	22,900 ■
01-00732-30405			R0.5	7	6.75	6	55	22,900 ■
01-00732-30410	3	12°	R1	7	6.75	6	55	23,600 ■
01-00732-35403			3.5	12°	R0.3	7	7.25	8
01-00732-35405	R0.5	7			7.25	8	60	29,500 ■
01-00732-35410	3.5	12°	R1	7	7.25	8	60	30,200 ■
01-00732-40403			4	15°	R0.3	8	8.29	8
01-00732-40405	R0.5	8			8.29	8	60	41,500 ■
01-00732-40410	4	15°	R1	8	8.29	8	60	42,200 ■
01-00732-45403			4.5	15°	R0.3	9	9.32	10
01-00732-45405	R0.5	9			9.32	10	70	43,200 ■
01-00732-45410	4.5	15°	R1	9	9.32	10	70	43,900 ■
01-00732-50403			5	15°	R0.3	10	10.36	10
01-00732-50405	R0.5	10			10.36	10	70	43,200 ■
01-00732-50410	5	15°	R1	10	10.36	10	70	43,900 ■
01-00732-50415			R1.5	10	10.36	10	70	44,600 ■
01-00732-60403	6	12°	R0.3	12	12.43	12	75	51,200 ■
01-00732-60405			R0.5	12	12.43	12	75	51,200 ■
01-00732-60410			R1	12	12.43	12	75	51,900 ■
01-00732-60415			R1.5	12	12.43	12	75	52,600 ■
01-00732-60420			R2	12	12.43	12	75	53,400 ■
01-00732-60425			R2.5	12	12.43	12	75	54,100 ■

**オーダー方法** NERR-2X 先端径(D)×片角(θ)×コーナー半径寸法(R)を指示して下さい。  
When you order, indicate NERR-2X (D)×(θ)×(R).



# NTER-2X

Xコーティング テーパーラジアスエンドミル  
2-Flute Taper Radius End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Heterocrystal  
PCD-多結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

- ■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下さい。
- ■ : 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)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia. at Large End	(d)シャフト径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	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	2	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	2	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	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	2.5	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	2.5	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	2.5	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	2.5	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	2.5	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	3		R1	10	3.17	6	50	17,900 ■

オーダー方法

NTER-2X 先端径(D)×片角(θ)×コーナー半径寸法(R)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTER-2X (D)×(θ)×(R).

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d1)大径径 Dia. at Large End	(d)シャフト径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
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	3	1°30'	R1	10	3.35	6	50	17,900 ■
01-00362-30302			R0.2	10	3.52	6	50	17,200 ■
01-00362-30303			R0.3	10	3.52	6	50	17,200 ■
01-00362-30305	3	2°	R0.5	10	3.52	6	50	17,200 ■
01-00362-30310			R1	10	3.52	6	50	17,900 ■
01-00362-30402			R0.2	10	3.70	6	50	17,200 ■
01-00362-30403	3	3°	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	4°	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	3	5°	R1	10	4.05	6	50	17,900 ■
01-00362-30602			R0.2	10	4.40	6	50	18,000 ■
01-00362-30603			R0.3	10	4.40	6	50	18,000 ■
01-00362-30605	3	7°	R0.5	10	4.40	6	50	18,000 ■
01-00362-30610			R1	10	4.40	6	50	18,700 ■
01-00362-30702			R0.2	10	4.75	6	50	18,400 ■
01-00362-30703	3	10°	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	3	10°	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	3	10°	R1	10	5.46	6	50	20,900 ■
01-00362-30902			R0.2	10	6.53	6	50	24,300 ■
01-00362-30903			R0.3	10	6.53	6	50	24,300 ■
01-00362-30905	3	30°	R0.5	10	6.53	6	50	24,300 ■
01-00362-30910			R1	10	6.53	6	50	25,000 ■
01-00362-40102			4	30°	R0.2	15	4.26	6
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	4		R1	15	4.26	6	50	18,000 ■

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coating

スクエア  
Square  
コーティング  
Coating  
ロングネックスクエア  
Long Neck Square  
Non-Coating

ボール  
Ball  
コーティング  
Coating  
ロングネックボール  
Long Neck Ball  
Non-Coating

ラジウス  
Radius  
コーティング  
Coating  
ロングネックラジウス  
Long Neck Radius  
Non-Coating

テーパ  
Taper  
コーティング  
Coating  
テーパボール  
Taper Ball  
コーティング  
Coating  
テーパラジウス  
Taper Radius  
Non-Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d1)先端径 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	21,800
01-00362-40603			R0.3	15	6.10	6	55	21,800
01-00362-40605			R0.5	15	6.10	6	55	21,800
01-00362-40610		R1	15	6.10	6	55	22,500	
01-00362-40702		5°	R0.2	15	6.62	6	55	22,500
01-00362-40703			R0.3	15	6.62	6	55	22,500
01-00362-40705			R0.5	15	6.62	6	55	22,500
01-00362-40710			R1	15	6.62	6	55	23,200
01-00362-40802		7°	R0.2	15	7.68	6	55	25,000
01-00362-40803			R0.3	15	7.68	6	55	25,000
01-00362-40805			R0.5	15	7.68	6	55	25,000
01-00362-40810		R1	15	7.68	6	55	25,700	
01-00362-40902		10°	R0.2	15	9.29	8	60	28,800
01-00362-40903			R0.3	15	9.29	8	60	28,800
01-00362-40905			R0.5	15	9.29	8	60	28,800
01-00362-40910			R1	15	9.29	8	60	29,500

コードNo. Code No.	(D)先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d1)先端径 Dia. at Large End	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00362-50102	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		1°	R1.5	20	5.35	6	55	21,400
01-00362-50202			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	21,100
01-00362-50303			R0.3	20	6.05	6	55	21,100
01-00362-50305			R0.5	20	6.05	6	55	21,100
01-00362-50310		R1	20	6.05	6	55	21,800	
01-00362-50315		R1.5	20	6.05	6	55	22,500	
01-00362-50402		2°	R0.2	20	6.40	6	55	21,100
01-00362-50403			R0.3	20	6.40	6	55	21,100
01-00362-50405			R0.5	20	6.40	6	55	21,100
01-00362-50410			R1	20	6.40	6	55	21,800
01-00362-50415		R1.5	20	6.40	6	55	22,500	
01-00362-50502		3°	R0.2	20	7.10	6	55	21,100
01-00362-50503			R0.3	20	7.10	6	55	21,100
01-00362-50505			R0.5	20	7.10	6	55	21,100
01-00362-50510			R1	20	7.10	6	55	21,800
01-00362-50515		R1.5	20	7.10	6	55	22,500	
01-00362-50602		4°	R0.2	20	7.80	6	60	25,700
01-00362-50603			R0.3	20	7.80	6	60	25,700
01-00362-50605			R0.5	20	7.80	6	60	25,700
01-00362-50610		R1	20	7.80	6	60	26,400	
01-00362-50615		R1.5	20	7.80	6	60	27,100	
01-00362-50702		5°	R0.2	20	8.50	8	60	28,500
01-00362-50703			R0.3	20	8.50	8	60	28,500
01-00362-50705			R0.5	20	8.50	8	60	28,500
01-00362-50710			R1	20	8.50	8	60	29,200
01-00362-50715		R1.5	20	8.50	8	60	29,900	

# NTER-2X

Xコーティング テーパーラジাসエンドミル  
2-Flute Taper Radius End Mill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

PCD-Monocrystal  
PCD-単結晶

Coating  
コーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

Coating  
コーティング

Non-Coating  
ノンコーティング

- ■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下さい。
- ■ : 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.	①先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	R③コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d)大径径 Dia. at Large End	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
01-00362-50802	5	7°	R0.2	20	9.91	8	60	32,000 ■	
01-00362-50803			R0.3	20	9.91	8	60	32,000 ■	
01-00362-50805			R0.5	20	9.91	8	60	32,000 ■	
01-00362-50810			R1	20	9.91	8	60	32,700 ■	
01-00362-50815			R1.5	20	9.91	8	60	33,400 ■	
01-00362-50902			R0.2	20	12.05	12	70	44,100 ■	
01-00362-50903		R0.3	20	12.05	12	70	44,100 ■		
01-00362-50905		R0.5	20	12.05	12	70	44,100 ■		
01-00362-50910		R1	20	12.05	12	70	44,900 ■		
01-00362-50915		R1.5	20	12.05	12	70	45,600 ■		
01-00362-60102		6	30°	R0.2	20	6.35	6	55	22,900 ■
01-00362-60103				R0.3	20	6.35	6	55	22,900 ■
01-00362-60105	R0.5			20	6.35	6	55	22,900 ■	
01-00362-60110	R1			20	6.35	6	55	23,600 ■	
01-00362-60115	R1.5			20	6.35	6	55	24,300 ■	
01-00362-60120	R2			20	6.35	6	55	25,000 ■	
01-00362-60202	1°		R0.2	20	6.70	6	55	22,900 ■	
01-00362-60203			R0.3	20	6.70	6	55	22,900 ■	
01-00362-60205			R0.5	20	6.70	6	55	22,900 ■	
01-00362-60210			R1	20	6.70	6	55	23,600 ■	
01-00362-60215			R1.5	20	6.70	6	55	24,300 ■	
01-00362-60220			R2	20	6.70	6	55	25,000 ■	
01-00362-60302	1°30'	R0.2	20	7.05	6	55	22,900 ■		
01-00362-60303		R0.3	20	7.05	6	55	22,900 ■		
01-00362-60305		R0.5	20	7.05	6	55	22,900 ■		
01-00362-60310		R1	20	7.05	6	55	23,600 ■		
01-00362-60315		R1.5	20	7.05	6	55	24,300 ■		
01-00362-60320		R2	20	7.05	6	55	25,000 ■		
01-00362-60402	2°	R0.2	20	7.40	6	55	22,900 ■		
01-00362-60403		R0.3	20	7.40	6	55	22,900 ■		
01-00362-60405		R0.5	20	7.40	6	55	22,900 ■		
01-00362-60410		R1	20	7.40	6	55	23,600 ■		
01-00362-60415		R1.5	20	7.40	6	55	24,300 ■		
01-00362-60420		R2	20	7.40	6	55	25,000 ■		

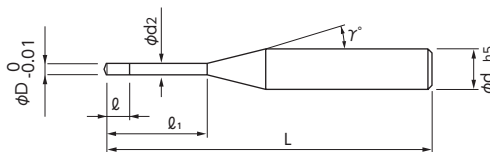
コードNo. Code No.	①先端径 Dia.	(θ)片角 Taper Angle	R③コーナー半径 Corner Radius	(L)刃長 Length of Cut	(d)大径径 Dia. at Large End	(φ)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00362-60502	6	3°	R0.2	20	8.10	8	60	22,900 ■
01-00362-60503			R0.3	20	8.10	8	60	22,900 ■
01-00362-60505			R0.5	20	8.10	8	60	22,900 ■
01-00362-60510			R1	20	8.10	8	60	23,600 ■
01-00362-60515			R1.5	20	8.10	8	60	24,300 ■
01-00362-60520			R2	20	8.10	8	60	25,000 ■
01-00362-60602		4°	R0.2	20	8.80	8	65	28,100 ■
01-00362-60603			R0.3	20	8.80	8	65	28,100 ■
01-00362-60605			R0.5	20	8.80	8	65	28,100 ■
01-00362-60610			R1	20	8.80	8	65	28,800 ■
01-00362-60615			R1.5	20	8.80	8	65	29,500 ■
01-00362-60620			R2	20	8.80	8	65	30,200 ■
01-00362-60702	5°	R0.2	20	9.50	8	65	30,900 ■	
01-00362-60703		R0.3	20	9.50	8	65	30,900 ■	
01-00362-60705		R0.5	20	9.50	8	65	30,900 ■	
01-00362-60710		R1	20	9.50	8	65	31,600 ■	
01-00362-60715		R1.5	20	9.50	8	65	32,300 ■	
01-00362-60720		R2	20	9.50	8	65	33,000 ■	
01-00362-60802	7°	R0.2	20	10.91	10	70	35,800 ■	
01-00362-60803		R0.3	20	10.91	10	70	35,800 ■	
01-00362-60805		R0.5	20	10.91	10	70	35,800 ■	
01-00362-60810		R1	20	10.91	10	70	36,500 ■	
01-00362-60815		R1.5	20	10.91	10	70	37,200 ■	
01-00362-60820		R2	20	10.91	10	70	37,900 ■	
01-00362-60902	10°	R0.2	20	13.05	12	80	57,800 ■	
01-00362-60903		R0.3	20	13.05	12	80	57,800 ■	
01-00362-60905		R0.5	20	13.05	12	80	57,800 ■	
01-00362-60910		R1	20	13.05	12	80	58,600 ■	
01-00362-60915		R1.5	20	13.05	12	80	59,300 ■	
01-00362-60920		R2	20	13.05	12	80	60,000 ■	

オーダー方法

NTER-2X 先端径(D) × 片角(θ) × コーナー半径寸法(R)を指示して下さい。  
When you order, indicate NTER-2X (D) × (θ) × (R).

# MSDH

小径高硬度加工用ドリル  
Precision drill for Hardened Steel



先端角150°(特殊形状採用)  
Point Angle 150°(Original design)

- 小径ドリルで焼き入れ鋼 65HRC への穴あけ加工が可能！
- ばらつきのない穴径と、安定した長寿命を実現！
- φ0.1 から切削での高硬度材穴あけ加工が可能！
- Precise drilling on hardened steel (65HRC)!
- Equable hole accuracy and stably long tool life!
- Drilling on high hardened steel (φ0.1~)!



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	カハド鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

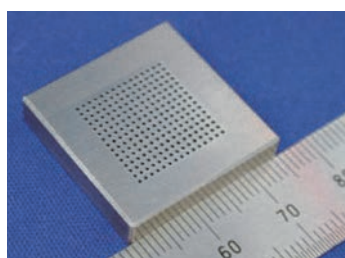
単位 [寸法 : mm / 価格 : 円] Unit [size : mm / Retail Price : JPY]

コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(L)溝長 Flute Length	(L1)有効長 Effective Length	(d)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

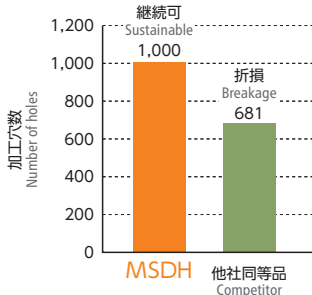
- オーダー方法** MSDH 直径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate MSDH (D) ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はH-002に記載
  - Recommended Drilling Conditions are shown on page H-002.

## 加工事例 Technical Data

被削材 : DC53 (60HRC)  
Work Material:



ワークサイズ : 25mm×25mm×4.9mm  
Work Size:



使用工具 Tool	MSDH φ0.5
回転数 Spindle Speed	15,000 min <sup>-1</sup>
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 Cutting Time	1分25秒 / 1穴 1min 25sec / 1 hole

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ロングラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジアス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

## 切削条件参考表 Recommended Drilling Conditions

被削材 Work Material	焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)			焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)			ハイス High Speed Tool Steels SKH (~65HRC)			
	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	
直径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	
ダイヤモンド Diamond	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
スウェーデン Square	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
スウェーデン Long Neck Square	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
ボール Ball	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
ラジアン Radius	1	10,000	200	0.07	10,000	200	0.05	10,000	180	0.03
	備考 Notes	※被削材・加工内容に適したクーラントをご使用下さい。 ※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下さい。 (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下さい) ※加工面を極力平坦にして、加工を開始して下さい。 ※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。 ※Use appropriate coolant for work material and machining description. ※Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation. (Recommend to measure actual runout at activated rpm). ※Set up flat surface before start machining. ※Take extra care when chucking in and out.								

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スウェーデン  
Square

スウェーデン  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジアン  
Radius

ラジアン  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

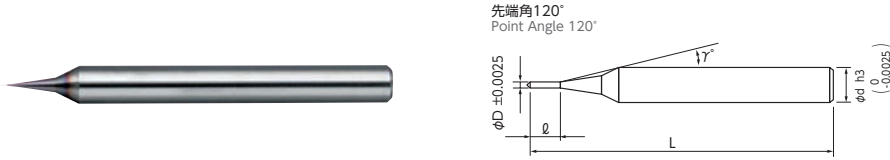
ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering



# NSMD-M

無限マイクロコーティング マイクロドリル  
MUGEN Micro Coating Micro Drill



- 溝長は刃径の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、切削抵抗を低減。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~)



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎			◎	◎	○	○	○

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

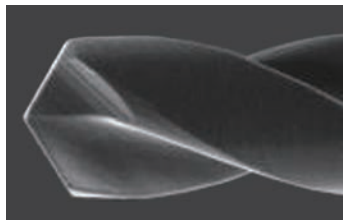
コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(L)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00002-00100	0.01	0.1	15°	4	40	58,500
04-00002-00150	0.015	0.15	15°	4	40	58,500
04-00002-00200	0.02	0.2	15°	4	40	46,800
04-00002-00250	0.025	0.25	15°	4	40	46,800
04-00002-00300	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

NSMD-M 直径(D)を指示して下さい。※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSMD-M (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はH-009に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

NSMD-M φ0.03



Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NSMD-MS

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

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

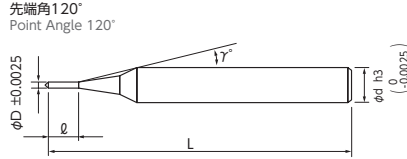
テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering



- 溝長は刃径の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、切削抵抗を低減。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~)



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○			○	○	○	○	○

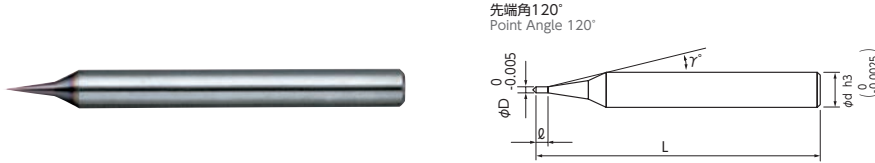
単位【寸法：mm / 価格：円】 Unit [size：mm / Retail Price：JPY]

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** NSMD-MS 直径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSMD-MS (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はH-009に記載
  - Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

# 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)



- 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、切削抵抗を低減。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~)



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎			◎	◎	○	○	○

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

NSPD-M 直径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSPD-M (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はH-009に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NSMD

マイクロドリル  
Micro Drill

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネックラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジウス

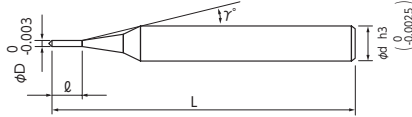
Drilling  
ドリリング

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



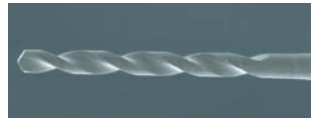
先端角120°  
Point Angle 120°



シンニング先端部



NSMD φ0.01



- 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、切削抵抗を低減。穴あけ精度が安定。(φ0.02以上)
- 溝長は刃径の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.

穴あけ **超硬 SMG** 2 **ネジ角 30**

## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	○			○	○	◎	◎	◎

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** NSMD 直径(D)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSMD (D). ※(γ) is reference value.
- 切削条件表はH-009に記載
  - Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

## 加工事例 1 Technical Data 1

アルミ材 Aluminum  
■加工穴形状：φ0.01mm 止り穴 深さ0.1mm(L/D=10)  
Hole description: φ0.01mm Blind hole Depth 0.1mm (L/D=10)



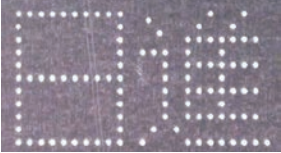
回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	2mm/min
ステップ量 Step Feed	0.2μm
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist



使用サイズ：φ0.01  
Drill Size  
被削材：A5052  
Work Material  
加工穴数：10穴  
No. of holes: 10holes  
加工時間：1時間 20分  
Process time: 1hr 20min

## 加工事例 2 Technical Data 2

SUS304 SUS304  
■加工穴形状：φ0.03mm 貫通穴 板厚0.15mm(L/D=5)  
Hole description: φ0.03mm Through hole Depth 0.15mm (L/D=5)

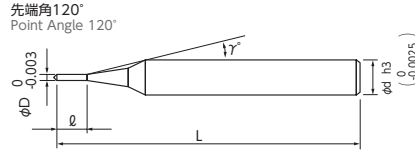


回転数 Spindle Speed	60,000min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	1mm/min
ステップ量 Step Feed	1μm
クーラント Coolant	オイルミスト Oil Mist

使用サイズ：φ0.03  
Drill Size  
加工穴数：105穴  
No. of holes: 105holes  
被削材：SUS304  
Work Material  
加工時間：16時間  
Process time: 16hr

# NSMD-S

マイクロドリル ショート  
Micro Drill Short



- 溝長は刃径の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、切削抵抗を低減。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~)



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	○			○	○	◎	◎	◎

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

NSMD-S 直径 (D) を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
When you order, indicate NSMD-S (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はH-009に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

コーティング  
Coating

ロングネック  
Long Neck Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

コーティング  
Coating

ロングネック  
Long Neck Ball

ボール  
Ball

コーティング  
Coating

ロングネック  
Long Neck Radius

ロングネック  
Long Neck Radius

コーティング  
Coating

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NSPD

マイクロ・ポイントドリル (下穴加工用)  
Micro Point Drill (Drill for guide hole)

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジアス  
Radius

ラジアス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Long Neck Taper

ラジアス  
Taper Radius

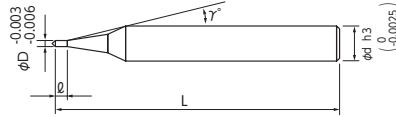
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering



先端角120°  
Point Angle 120°



- 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、切削抵抗を低減。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~)



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○			○	○	◎	◎	◎

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

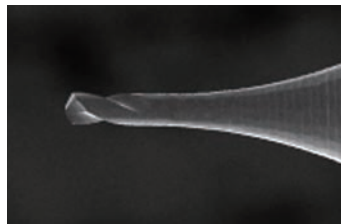
### オーダー方法

NSPD 直径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSPD (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

- 切削条件表はH-009に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-009.

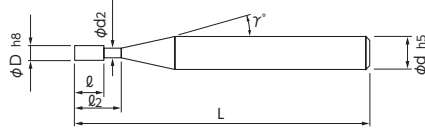
NSPD φ0.03







## 無限フラットドリル MUGEN-COATING Flat Drill



- 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す。
- 裏バリの抑制が可能です。
- Stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface!
- High efficient counter boring.
- Possible to reduce rear burr.

技術資料 K-029

穴あけ
超硬 MG
無限
ネジ角 30

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels · Tool Steels	プリハードン鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
◎	◎	○			◎	○	◎	◎	○

★再研磨可能(詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

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 Taper 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
04-00230-00100	1	2	3	0.95	9°	4	55	6,100
04-00230-00110	1.1	2	3	1.05	9°	4	55	6,100
04-00230-00120	1.2	2	4	1.15	9°	4	55	6,100
04-00230-00130	1.3	3	4	1.25	9°	4	55	6,100
04-00230-00140	1.4	2.8	4.2	1.35	9°	4	55	6,100
04-00230-00150	1.5	3	4.5	1.45	9°	4	55	6,100
04-00230-00160	1.6	3.2	4.8	1.55	9°	4	55	6,100
04-00230-00170	1.7	3.4	5.1	1.65	9°	4	55	6,100
04-00230-00180	1.8	3.6	5.4	1.75	9°	4	55	6,100
04-00230-00190	1.9	3.8	5.7	1.84	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

MFD 直径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MFD (D).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

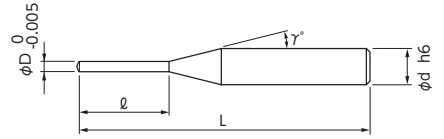
- 切削条件表はH-011に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-011.



# MDR-R

無限ミニチュアドリル  
MUGEN-COATING Miniature Drill

先端角 120°  
Point Angle 120°



- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~ 55HRC	55HRC ~					
○	○	○			○	○	○	○	○

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

MDR-R 直径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate MDR-R (D). ※(γ) は参考値です。  
※(γ) is reference value

- 切削条件表はH-014に記載。
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-014.

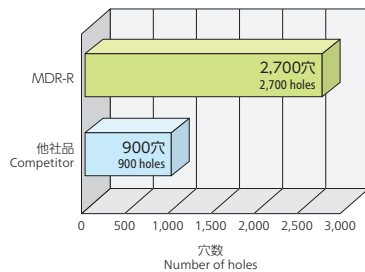
コードNo. Code No.	(D)直径 Dia.	(ℓ)溝長 Flute Length	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
04-00200-00700	0.7	8	15°	3	38	2,900
04-00200-00710	0.71	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00720	0.72	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00730	0.73	8	15°	3	38	4,200
04-00200-00740	0.74	8	15°	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 Technical Data 1

S50C 貫通穴加工 Through hole drilling

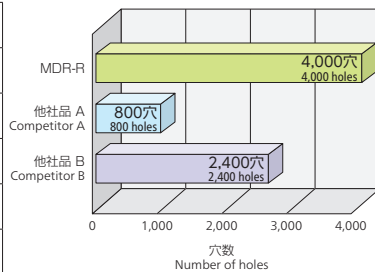
使用工具 Tool	MDR-R φ1
回転数 Spindle Speed	10,000 min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	500 mm/min
ステップ量 Step Feed	0.5 mm
穴深さ Depth of Hole	9 mm (貫通) Through
クーラント Coolant	水溶性切削油 Water Soluble Fluid



加工事例 2 Technical Data 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 <sup>-1</sup>
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



ダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coating

スクエア  
Square  
ロングネック  
Long Neck Square  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

ボール  
Ball  
ロングネック  
Long Neck Ball  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

ラジウス  
Radius  
ロングネック  
Long Neck Radius  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

テーパ  
Taper  
ボール  
Ball  
テーパ  
Taper Radius  
コーティング  
Coating  
ノンコーティング  
Non-Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MDR-R

## 切削条件参考表 Recommended Drilling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM-SKD			調質鋼 Prehardened Steels HPM-NAK (~40HRC)			アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052			ステンレス Stainless Steels SUS304				
	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		
直径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm		
PCD-Homonocystal PCD-単結晶	コーティング Coating	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
ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	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
スウェーデン Square	コーティング Coating	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
ロングネック Long Neck Square	非コーティング Non-Coating	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
ボール Ball	コーティング Coating	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
ロングネック Long Neck Ball	非コーティング Non-Coating	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
ボール Ball	コーティング Coating	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
ボール Ball	非コーティング Non-Coating	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
ラジアン Radius	コーティング Coating	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
ラジアン Long Neck Radius	非コーティング Non-Coating	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	※被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。 ※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) ※加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。 ※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。 ※Use appropriate coolant for work material and machining description. ※Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation (Recommend to measure actual runout at activated rpm) . ※Set up flat surface before start machining. ※Take extra care when chucking in and out.														

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スウェーデン  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネック  
Long Neck Ball

ラジアン  
Radius

ロングネック  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

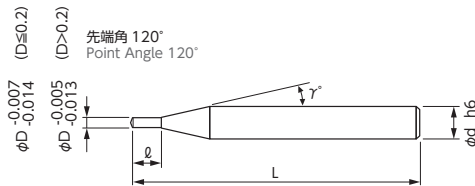
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MDR-PD

下穴加工用ドリル 無限ポイントドリル  
MUGEN-COATING Point Drill (Drill for guide hole)



- 無限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 miniature drill. Also used for drilling on thin materials.
- Positioning of drill center is improved by web thinning which brings stable drilling.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎			◎	○	○	○	○

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

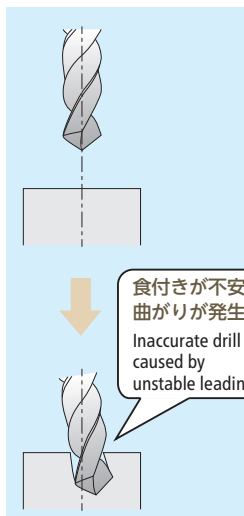
## オーダー方法

MDR-PD 直径 (D) を指示して下さい。 ※(γ) は参考値です。  
When you order, indicate MDR-PD (D). ※(γ) is reference value.

- 切削条件表はH-016に記載
- Recommended Drilling Conditions are shown on page H-016.

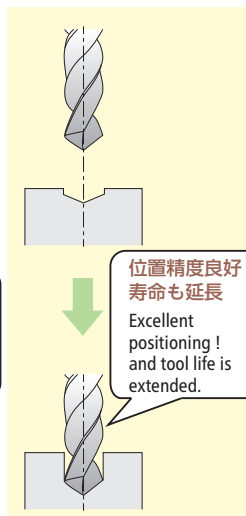
## ポイントドリルの使用効果 Effect of Point drill

ポイントドリル未使用  
Without Point drill



食付きが不安定で  
曲がりが発生！  
Inaccurate drill  
caused by  
unstable leading!

ポイントドリル使用  
With Point drill



位置精度良好！  
寿命も延長  
Excellent  
positioning!  
and tool life is  
extended.

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、バラツキ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.)

PCD・単相鋼 PCD-Monocrystal	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	CBN Cubic Boron Nitride
コーティング Coating	コーティング Coating	スクエア Square	スクエア Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングスクエア Long Neck Square	ロングスクエア Long Neck Square
コーティング Coating	コーティング Coating	ボール Ball	ボール Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングボール Long Neck Ball	ロングボール Long Neck Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	ロングラジウス Long Neck Radius	ロングラジウス Long Neck Radius
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパボール Taper Ball	テーパボール Taper Ball
コーティング Coating	コーティング Coating	テーパラジウス Taper Radius	テーパラジウス Taper Radius
ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering	

# MDR-PD

## 切削条件参考表 Recommended Drilling Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels S50C			合金鋼 Alloy Steels SCM-SKD			調質鋼 Prehardened Steels HPM-NAK (~40HRC)			アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052			ステンレス Stainless Steels SUS304				
	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		
直径 Dia.	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm		
ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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
	コーティング Coating	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	<p>※被削材・加工内容に適したクーラントをご使用ください。                  ※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)                  ※加工面を極力平坦にして、加工を開始してください。                  ※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。                  ※Use appropriate coolant for work material and machining description.                  ※Minimize chucking runout by setting spindle speed at minimum oscillation.                  (Recommend to measure actual runout at activated rpm) .                  ※Set up flat surface before start machining.                  ※Take extra care when chucking in and out.</p>																

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネック  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
Taper Ball

テーパ  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

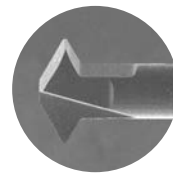
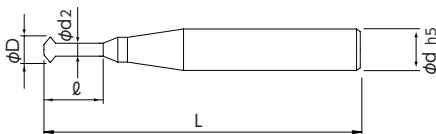
ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering



# MMTS

## マイクロねじ切り工具 Micro Thread Cutting Tool



- 世界最小、呼び径 0.1mm の、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為、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 wreckagees can be easily removed as the tool diameter is smaller than the pilot hole.
- MUGEN-COATING realized long tool life.



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(S)呼び Thread Size	(D)刃径 Dia.	(L)有効長 Effective Length	(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
06-0001-01000	S0.1	0.066	0.15	0.032	4	45	35,000
06-0001-02000	S0.2	0.14	0.31	0.07	4	45	32,000
06-0001-03000	S0.3	0.2	0.48	0.085	4	45	25,000
06-0001-04000	S0.4	0.28	0.61	0.15	4	45	20,000
06-0001-05000	S0.5	0.35	0.77	0.17	4	45	17,000
06-0001-06000	S0.6	0.43	0.93	0.22	4	45	15,000
06-0001-08000	S0.8	0.58	1.24	0.31	4	45	13,000
06-0001-10000	S1.0	0.73	1.55	0.41	4	45	11,000
06-0001-10001		0.73	3.17	0.41	4	45	11,000
06-0001-12000	S1.2	0.93	1.6	0.61	4	45	10,000
06-0001-12001		0.93	3.22	0.61	4	45	10,000
06-0001-14000	S1.4	1.08	1.9	0.7	4	45	10,000
06-0001-14001		1.08	3.86	0.7	4	45	10,000

### オーダー方法

MMTS 呼び(S)×有効長(L)を指示して下さい。  
When you order, indicate MMTS (S) × (L).

- 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.
- 切削条件表はI-002に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page I-002.

### 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

Software for generating NC program will be provided on NS web site.

ホームページURL

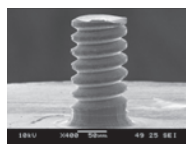
[http://www.ns-tool.com/download/mmts\\_mmtm\\_nc.html](http://www.ns-tool.com/download/mmts_mmtm_nc.html)

※使用前はマニュアルをお読み下さい。

※Please read the manual before you use them.

### 加工事例 1 Technical Data 1

#### S0.1 おねじ S0.1 External thread



- ・被削材 : SUS304  
Material : SUS304
- ・総加工時間 : 45分  
Total cutting time : 45min
- ・クーラント : オイルミスト  
Coolant : Oil mist
- ・ワークサイズ :  $\phi 1$  (ねじ部長さ 0.15 mm)  
Work Size :  $\phi 1$  (Thread Length 0.15mm)

工程 process	円柱加工 Cylinder milling	ねじ切り加工 Thread milling
使用工具 Tool	MSE230 $\phi 0.5$	MMTS S0.1
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	20,000	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	100	5
切り込み深さ $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.008 × 0.1	ae 0.001
加工時間 Cutting time	15分 15min	30分 30min

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond  
コーティング  
Coating

スクエア  
Square  
コーティング  
Coating  
ロングスクエア  
Long Neck Square  
コーティング  
Coating

ボール  
Ball  
コーティング  
Coating  
ロングボール  
Long Neck Ball  
コーティング  
Coating

ラジアス  
Radius  
コーティング  
Coating  
ロングラジアス  
Long Neck Radius  
コーティング  
Coating

テーパ  
Taper  
コーティング  
Coating  
テーパボール  
Taper Ball  
コーティング  
Coating

テーパラジアス  
Taper Radius  
コーティング  
Coating

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

呼び Thread Size	刃径 Dia.	ピッチ Pitch	NS推奨 下穴径	NS推奨加工 ヘリカル <sup>1)</sup>	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052		純チタン Unalloyed Titanium Ti		炭素鋼 Carbon Steels S50C			
			Recommended pilot hole Dia.	Recommended process Helical	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	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min	min <sup>-1</sup>	mm/min		
ダイヤモンド Diamond	PCD-単結晶 Coating	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
スウェア Square	Coating	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
ロングネック スウェア Long Neck Square	Non-Coating	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
ボール Ball	Coating	S1.4	1.08	0.3	1.15	R0.190	5,000	100	5,000	100	5,000	100	5,000	100
		ボール Long Neck Ball	Non-Coating	<p><b>備考</b> Notes</p> <p>* 1 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。                  * 2 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下さい。                  ※加工ヘリカル R の最終的な設定値は、可能であれば実径測定値を基に調整して下さい。                  ※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、ご注意下さい。                  ※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。                  ※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下さい。                  ※工具突き出し量は出来るだけ短くして下さい。                  ※工具の着脱や工具測長時には細心の注意を払って下さい。                  ※被削材に適したクーラントをご使用下さい。                  ※切り屑の排出に注意して下さい。</p> <p>* 1 Radial depth of cut may be divided into multiple cutting approaches by condition of spindle runout and machine.                  * 2 Radial depth of cut must be divided into multiple cutting approaches for the sizes, S0.1, S0.2, and S0.3.                  ※Adjust process helical final value based on measured actual Dia. of the tool if possible.                  ※Care differences of actual pilot hole Dia. caused by runout of a pilot drill and rotation.                  ※Process Helical is a circular radius value of actual tool movement when helical process by MMTS.                  ※Add zero-cut process in case completed thread left deflection angle.                  ※Tool overhang to be as short as possible.                  ※Extra care of handling when tool setting and measuring.                  ※Choose appropriate coolant for each working material.                  ※Care with cutting chip removal.</p>										
ラジマス Radius	Coating	ラジマス Long Neck Radius	Non-Coating											
		テーパ Taper	Coating											
テーパ ボール Taper Ball	Non-Coating	ラジマス Taper Radius	Coating											
		テーパ ラジマス Taper Radius	Non-Coating											

Cubic Boron Nitride  
CBN

ダイヤモンド  
Diamond

スウェア  
Square

ロングネック  
スウェア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ボール  
Long Neck Ball

ラジマス  
Radius

ラジマス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパ  
ボール  
Taper Ball

テーパ  
ラジマス  
Taper Radius

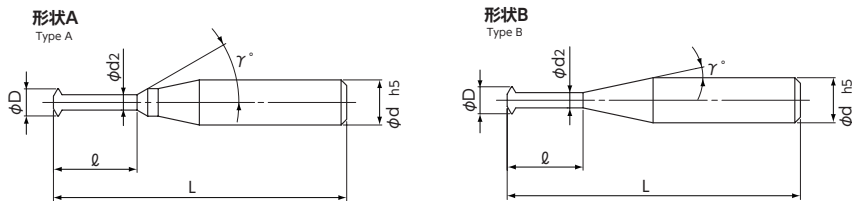
ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# MMTM

Mスレッドミル  
M-Thread Mill



- 切れ味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
- Improvement of cutting accuracy by adoption of sharpness.
- MUGEN-COATING realized long tool life.

技術資料 K-032



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	アハードン鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(M)呼び Thread Size	(D)外径 Dia.	(P)ピッチ Pitch	(ℓ)有効長 Effective Length	形状 Type	(d)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flutes	加工サイズ Thread Milling Size	標準価格 Retail Price
06-00002-00100	M1	0.72	0.25	2.64	A	0.36	30°	4	45	4	M1 M1.1	9,000
06-00002-00120	M1.2	0.92	0.25	2.67	A	0.56	30°	4	45	4	M1.2	9,000
06-00002-00140	M1.4	1.05	0.3	3.18	A	0.62	30°	4	45	4	M1.4	9,000
06-00002-00160	M1.6	1.20	0.35	3.71	A	0.68	30°	4	45	4	M1.6	9,000
06-00002-00170	M1.7	1.30	0.35	3.71	A	0.78	30°	4	45	4	M1.7 M1.8	9,000
06-00002-00200	M2	1.50	0.4	5.02	B	0.89	12°	4	45	6	M2 M2.3	15,000
06-00002-00250	M2.5	1.95	0.45	5.7	B	1.28	12°	4	45	6	M2.5 M2.6	15,000
06-00002-00300	M3	2.36	0.5	6.3	B	1.63	12°	4	45	6	M3	15,000
06-00002-00400	M4	3.08	0.7	8.8	B	2.08	12°	6	60	6	M4	16,500
06-00002-00500	M5	3.97	0.8	10.1	B	2.86	12°	6	60	6	M5	16,500
06-00002-00600	M6	4.72	1	12.6	B	3.35	12°	6	60	6	M6	16,500

## オーダー方法

MMTM 呼び(M)を指示して下さい。  
When you order, indicate MMTM (M).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

● 切削条件表はI-004に記載  
● Recommended Milling Conditions are shown on page I-004.

## 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

Software for generating NC program will be provided on NS web site.



ホームページURL

[http://www.ns-tool.com/download/mmts\\_mmtm\\_nc.html](http://www.ns-tool.com/download/mmts_mmtm_nc.html)

※使用前はマニュアルをお読み下さい。

※Please read the manual before you use them.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

技術資料 K-032

呼び Thread Size	加工サイズ Thread Cutting Size	刃径 Dia.	ピッチ Pitch	ヘリカルR Helical R	NS推奨 加工方向 Recommend- ed Process	炭素鋼 Carbon Steels S50C			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304			チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V			アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052		
						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 <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth
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						<p>※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</p> <p>※この切削条件は水溶性切削油で、切り込みを2回に分けて加工した場合の条件の目安です。</p> <p>※事前にドリル等を用いて、下穴加工を行ってください。</p> <p>※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。</p> <p>※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、最終切り込み時のR値です。</p> <p>※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。</p> <p>※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。</p> <p>※被削材に適したクーラントをご使用ください。</p> <p>※Software for generating NC program Will be provided on NS web site.</p> <p>※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.</p> <p>※Recommend making pilot hole in advance by using drill, etc.</p> <p>※Depending on environment, adjustments of spindle speed based on feed per tooth, feed, number of paths and cutting direction are needed.</p> <p>※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.</p> <p>※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.</p> <p>※Add zero-cut process in case completed thread left deflection angle.</p> <p>※Choose appropriate coolant for each working material.</p>											

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジウス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジウス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジウス

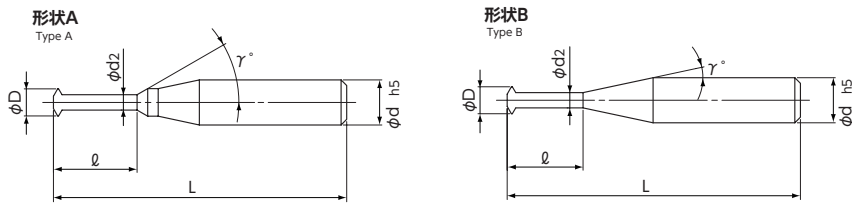
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# MMTU

ねじ切り工具 (ユニファイ)  
Thread Cutting Tool (Unify)



- 切れ味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採用により長寿命化を実現。
- ユニファイ規格用
- I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下さい。
- Improvement of cutting accuracy by adoption of tool design focusing on sharpness.
- MUGEN-COATING PREMIUM realized long tool life.
- Unify Standard
- I : Semi-standard item, 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	アハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels ~ 55HRC	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	超耐熱合金 Heat Resistance Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

コードNo. Code No.	(U)呼び Size	(D)刃径 Dia.	(ℓ)有効長 Effective 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	刃数 Number of Flutes	標準価格 Retail Price
06-00003-00800	No.0-80UNF	1.16	3.28	A	0.72	30°	4	45	4	10,800
06-00003-01640	No.1-64UNC	1.4	3.98	B	0.84	12°	4	45	6	18,000
06-00003-01720	No.1-72UNF	1.45	3.97	B	0.93	12°	4	45	6	18,000
06-00003-02560	No.2-56UNC	1.63	4.67	B	0.99	12°	4	45	6	18,000
06-00003-02640	No.2-64UNF	1.69	4.67	B	1.11	12°	4	45	6	18,000
06-00003-03480	No.3-48UNC	1.88	5.37	B	1.15	12°	4	45	6	18,000
06-00003-03560	No.3-56UNF	1.96	5.36	B	1.31	12°	4	45	6	18,000
06-00003-04400	No.4-40UNC	2.09	6.08	B	1.23	12°	4	45	6	18,000
06-00003-04480	No.4-48UNF	2.21	6.06	B	1.46	12°	4	45	6	18,000
06-00003-05400	No.5-40UNC	2.38	6.76	B	1.52	12°	4	45	6	18,000
06-00003-05440	No.5-44UNF	2.45	6.75	B	1.65	12°	4	45	6	18,000
06-00003-06320	No.6-32UNC	2.54	7.48	B	1.50	12°	4	45	6	18,000
06-00003-06400	No.6-40UNF	2.72	7.45	B	1.86	12°	4	45	6	18,000
06-00003-08320	No.8-32UNC	3.14	8.86	B	2.04	12°	6	60	6	19,800
06-00003-08360	No.8-36UNF	3.24	8.84	B	2.24	12°	6	60	6	19,800
06-00003-10240	No.10-24UNC	3.52	10.29	B	2.14	12°	6	60	6	19,800
06-00003-10320	No.10-32UNF	3.8	10.22	B	2.70	12°	6	60	6	19,800
06-00003-12240	No.12-24UNC	4.14	11.65	B	2.72	12°	6	60	6	19,800
06-00003-12280	No.12-28UNF	4.29	11.62	B	3.02	12°	6	60	6	19,800
06-00003-14200	1/4-20UNC	4.77	13.48	B	3.12	12°	6	60	6	19,800
06-00003-14280	1/4-28UNF	5.16	13.39	B	3.89	12°	6	60	6	21,600

### オーダー方法

MMTU 呼び(U)を指示して下さい。  
When you order, indicate MMTU (U).

- 切削条件表はI-006に記載
- Recommended Milling Conditions are shown on page I-006.

### 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

Software for generating NC program will be provided on NS web site.

ホームページURL

[http://www.ns-tool.com/download/mmts\\_mmtm\\_nc.html](http://www.ns-tool.com/download/mmts_mmtm_nc.html)

※使用前はマニュアルをお読み下さい。

※Please read the manual before you use them.

PCD・準標準 PCD-Monostandard	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネックスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネックボール Long Neck Ball	ラジウス Radius	ロングネックラジウス Long Neck Radius	テーパ Taper	テーパボール Taper Ball	テーパラジウス Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating			

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

呼び Size	刃径 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 Aluminum 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 <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/tooth	min <sup>-1</sup>	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

※この切削条件は水溶性切削油で、切り込みを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。  
 ※加工方法はダウンカットをお勧めします。  
 ※事前にドリル等を用いて、下穴加工を行ってください。  
 ※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。  
 ※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。  
 ※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。  
 ※被削材に適したクーラントをご使用ください。  
 ※The above milling conditions are provided as a reference for cutting when the depth of cut is divided into twice with water soluble cutting fluid. Also milling conditions for size 1/4 are for reference when it is divided into three times.  
 ※Down-cut is recommended.  
 ※Recommend making pilot hole in advance by using drill, etc.  
 ※Depending on environment, adjustments of spindle speed based on feed per tooth, feed, number of paths and cutting direction are needed.  
 ※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.  
 ※Add zero-cut process in case completed thread has deflection.  
 ※Choose appropriate coolant for each working material.

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スワヘア

Long Neck Square  
ロングネック  
スワヘア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

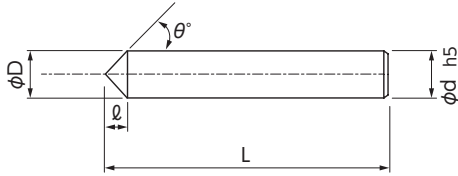
Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り

# NSCV-M

無限コーティングC面取りカッター  
MUGEN-COATING Chamfer Cutter



- 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.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○	○	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○	○	○	○

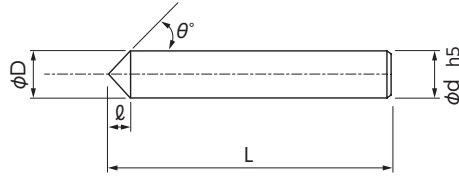
単位 [寸法: mm / 価格: 円]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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** NSCV-M 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSCV-M (D).
- 切削条件表はJ-002に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page J-002.

# NSCV

C面取りカッター  
Chamfer Cutter



- C面取りが簡単に加工出来ます。
- It can be cut at the corner easily.



## 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハード鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	
			～55HRC	55HRC～
○	○	○	○	
ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
○	○	○	○	○

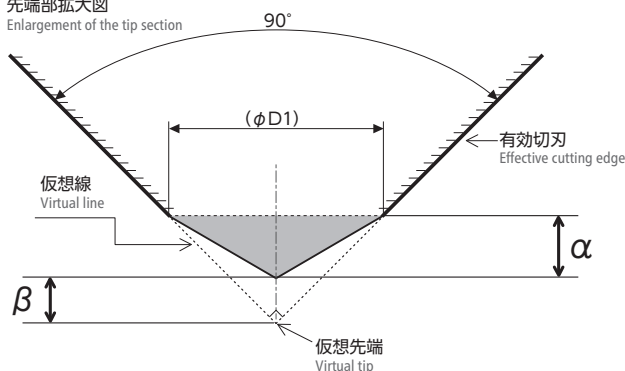
単位 [寸法: mm / 価格: 円]  
Unit [size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(D)刃径 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** NSCV 刃径 (D) を指示して下さい。  
When you order, indicate NSCV (D).
- 切削条件表はJ-002に記載
  - Recommended Milling Conditions are shown on page J-002.

## 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]

刃径 Dia.	α	β	(φD1)
4	0.15	0.06	0.42
6	0.45	0.15	1.2

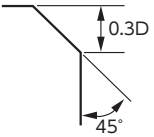
- ※ 工具先端α部は切刃ではないため、α部を使用しないようカットポイント調整して下さい。
- ※ 工具先端α部は先端角90°となっていないため、仮想の先端が基準となるよう、φp方向にβの数値分オフセットして加工して下さい。そのまま加工を行った場合、狙い値より大きいC面になるため注意が必要です。
- ※ Required adjustments of the cut points to avoid using α part because its tool tip has no cutting edges.
- ※ Because the tool tip α part of point angle 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.

PCD・準超硬 Diamond	ダイヤモンド	スクエア Square	ロングスクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ラジアス Taper Radius	ドリル ねじ切り Thread Milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating		
非コーティング Non-Coating	非コーティング	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating	非コーティング Non-Coating		



# NSCV-M・NSCV

## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

刃径 Size	無限コート						ノンコート	
	炭素鋼 Carbon Steels S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK		アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052	
	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Spindle Speed min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min
4	6,500	580	6,000	540	4,500	400	11,000	2,400
6	4,300	380	4,000	360	3,000	270	7,500	1,800
切り込み量 Depth of Cut	 <p>D:エンドミル呼び径</p>							
備考 Notes	<p>※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、条件を調整して下さい。</p> <p>※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。</p> <p>※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下さい。</p> <p>※被削材に適したクーラントをご使用ください。</p> <p>※The above milling conditions are the value of reference for 4D, it needs adjustments of the conditions when it is longer.</p> <p>※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.</p> <p>※Machine, tool chuck must be sufficiently rigid.</p> <p>※Choose appropriate coolant for each working material.</p>							

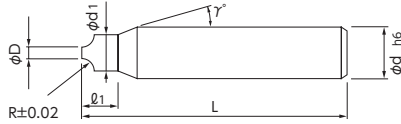
Cubic Boron Nitride CBN	PCD-Monocrystal PCD-単結晶	ダイヤモンド Diamond
スフェア Square	コーティング Coating	コーティング Coating
ロングネック Long Neck Square	ノンコート Non-Coating	コーティング Coating
ボール Ball	コーティング Coating	ボール Ball
ロングネック Long Neck Ball	ノンコート Non-Coating	ボール Ball
ラジウス Radius	コーティング Coating	ラジウス Radius
ロングネック Long Neck Radius	ノンコート Non-Coating	ラジウス Radius
テーパ Taper	コーティング Coating	テーパ Taper
ボール Taper Ball	ノンコート Non-Coating	ボール Taper Ball
ラジウス Taper Radius	ノンコート Non-Coating	ラジウス Taper Radius
ドリル Drilling		
ねじ切り Thread milling		
面取り Chamfering		

# MIR200

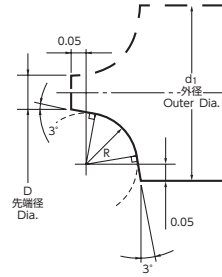
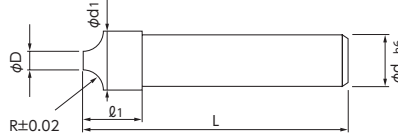
無限コーティング インナーRカッター  
MUGEN-COATING 2-Flute Inner Radius Cutter



形状図A Type A



形状図B Type B



- 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 processing NC and MC and can be cut at the corner radius easily.
- Tool life is exceptionally extended as MUGEN-COATING provides additional wear resistance.



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予ハド鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

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
08-0090-00100	R0.1	0.5	0.8	3	12°	A	4	45	13,200
08-0090-00150	R0.15	0.5	0.9	3	12°	A	4	45	13,200
08-0090-00200	R0.2	0.5	1	3	12°	A	4	45	13,200
08-0090-00250	R0.25	0.5	1.1	3	12°	A	4	45	13,200
08-0090-00300	R0.3	0.5	1.2	3	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00350	R0.35	0.5	1.3	3	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00400	R0.4	0.5	1.4	3	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00450	R0.45	0.5	1.5	3	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00500	R0.5	0.5	1.6	5	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00550	R0.55	0.5	1.7	5	12°	A	4	45	10,800
08-0090-00600	R0.6	0.5	1.8	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00650	R0.65	0.5	1.9	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00700	R0.7	0.5	2	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00750	R0.75	0.5	2.1	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00800	R0.8	0.8	2.5	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00850	R0.85	0.8	2.6	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00900	R0.9	0.8	2.7	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-00950	R0.95	0.8	2.8	5	12°	A	4	45	8,100
08-0090-01000	R1	0.8	2.9	8	12°	A	4	45	9,300
08-0090-01250	R1.25	0.8	3.4	8	12°	A	4	45	9,300
08-0090-01500	R1.5	1.5	4.6	8	-	B	4	45	9,300
08-0090-01750	R1.75	1.5	5.1	8	-	B	4	45	9,300
08-0090-02000	R2	1.5	5.6	10	-	B	4	45	9,300
08-0090-02500	R2.5	1.5	6.6	10	-	B	6	45	10,700
08-0090-03000	R3	1.5	7.6	12	45°	A	8	55	10,900
08-0090-03500	R3.5	2	9.1	12	45°	A	10	55	13,700
08-0090-04000	R4	2	10.1	12	-	B	10	55	11,900
08-0090-04500	R4.5	2	11.1	15	45°	A	12	65	14,600
08-0090-05000	R5	2	12.1	15	-	B	12	65	13,400

**オーダー方法** MIR200 R寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate MIR200 (R).  
● 切削条件表はJ-004に記載  
● Recommended Milling Conditions are shown on page J-004.

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

PCD・準超硬 PCD-Monocrystal	ダイヤモンド Diamond	スクエア Square	ロングネック スクエア Long Neck Square	ボール Ball	ロングネック ボール Long Neck Ball	ラジアス Radius	ロングネック ラジアス Long Neck Radius	テーパ ボール Taper Ball	テーパ ボール Taper Ball	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering
コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating	コーティング Coating
Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating	Non-Coating

# MIR200

## 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								
R	30~40m/min			20~30m/min			15~25m/min		
	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			mm/min			mm/min	
min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	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
切り込み量 Depth of Cut  (R:R寸法 Radius.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>荒取り Roughing</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>仕上げ Finishing</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p>a</p> <p>R 0.1~0.4=0.02mm</p> <p>R 0.5~5=0.05mm</p> </div> </div>								
備考 Notes	<p>※切削油の使用をお奨めします。</p> <p>※切り込みは数回に分けて加工して下さい。</p> <p>※Use cutting fluid.</p> <p>※Divide the cutting depth into several paths.</p>								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネックスクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネックボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネックラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパボール

Taper Radius  
テーパラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り



# NCR-2X

## 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								
R	25~35m/min			20~30m/min			15~25m/min		
	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			mm/min			mm/min	
min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	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
切り込み量 Depth of Cut  (R:R寸法 Radius)	<p>荒取り Roughing      仕上げ Finishing</p>								
備考 Notes	※切削油の使用をお奨めします。 ※切り込みは数回に分けて加工して下さい。 ※Use cutting fluid. ※Divide the cutting depth into several paths.								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック  
スクエア

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック  
ボール

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック  
ラジマス

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ  
ボール

Taper Radius  
テーパ  
ラジマス

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

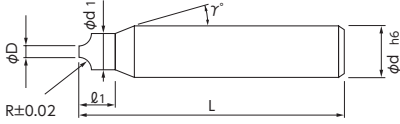
Chamfering  
面取り

# NCR-2

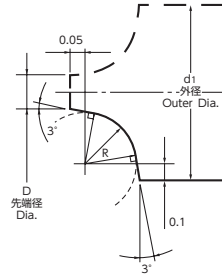
ミニチュアインナーRカッター  
2-Flute Inner Radius Cutter



形状図A Type A



形状図B Type B



- I 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下さい。
- II : Semi-standard item, 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	アハードン鋼・預硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			～55HRC	55HRC～					
○	○	○			○			○	○

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	15,200
01-00912-02500	R2.5	1.5	6.7	6	—	B	6	50	13,400
01-00912-02750	R2.75	1.5	7.2	6	9°	A	8	70	21,100
01-00912-03000	R3	1.5	7.7	6	9°	A	8	50	18,300
01-00912-03250	R3.25	3	9.7	12	9°	A	10	75	36,400
01-00912-03500	R3.5	3	10.2	11.5	—	B	10	75	36,400
01-00912-03750	R3.75	3	10.7	15	—	B	10	75	36,400
01-00912-04000	R4	3	11.2	14.5	—	B	10	75	31,600
01-00912-04250	R4.25	3	11.7	14.5	—	B	10	80	48,500
01-00912-04500	R4.5	3.5	12.7	14.5	—	B	12	80	51,200
01-00912-04750	R4.75	3.5	13.2	14.5	—	B	12	80	51,200
01-00912-05000	R5	3.5	13.7	14.5	—	B	12	80	44,500

オーダー方法

NCR-2 R寸法 (R) を指示して下さい。  
When you order, indicate NCR-2 (R).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

● 切削条件表はJ-008に記載

● Recommended Milling Conditions are shown on page J-008.

CBN  
Cubic Boron Nitride

ダイヤモンド  
Diamond

スクエア  
Square

ロングネックスクエア  
Long Neck Square

ボール  
Ball

ロングネックボール  
Long Neck Ball

ラジウス  
Radius

ロングネックラジウス  
Long Neck Radius

テーパ  
Taper

テーパボール  
Taper Ball

テーパラジウス  
Taper Radius

ドリル  
Drilling

ねじ切り  
Thread milling

面取り  
Chamfering

# NCR-2

## 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								
R	25~35m/min			20~30m/min			15~25m/min		
	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			mm/min			mm/min	
min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	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
切り込み量 Depth of Cut  (R:R寸法 Radius)	<p>荒取り Roughing      仕上げ Finishing</p> <p>R+0.1      R+0.05      0.1</p>								
備考 Notes	<p>※切削油の使用をお奨めします。                  ※切り込みは数回に分けて加工して下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※Divide the cutting depth into several paths.</p>								

Cubic Boron Nitride  
CBN

Diamond  
ダイヤモンド

Square  
スクエア

Long Neck Square  
ロングネック

Ball  
ボール

Long Neck Ball  
ロングネック

Radius  
ラジマス

Long Neck Radius  
ロングネック

Taper  
テーパ

Taper Ball  
テーパ

Taper Radius  
テーパ

Drilling  
ドリル

Thread milling  
ねじ切り

Chamfering  
面取り





## 切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		銅 Copper		アルミニウム Aluminum			
切削速度 Cutting Speed		80m/min			80~150m/min		
R	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		
		mm/min			mm/min		
	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	min <sup>-1</sup>	荒取り Roughing	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	
切り込み量 Depth of Cut  (R:R寸法 Radius.)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>荒取り Roughing</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>仕上げ Finishing</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">a R 0.1~0.4=0.02 R 0.5~5=0.05</p>						
備考 Notes	<p>※切削油を使用して下さい。                  ※回転数とテーブル送りは、同じ割合で調整して下さい。                  ※鋼には絶対に使用しないで下さい。                  ※Use cutting fluid.                  ※Adjust both spindle speed and feed at the same rate.                  ※Don't use for cutting steels.</p>						

Cubic Boron Nitride  
CBNDiamond  
ダイヤモンドSquare  
スクエアLong Neck Square  
ロングネックスクエアBall  
ボールLong Neck Ball  
ロングネックボールRadius  
ラジマスLong Neck Radius  
ロングネックラジマスTaper  
テーパTaper Ball  
テーパボールTaper Radius  
テーパラジマスDrilling  
ドリルThread milling  
ねじ切りChamfering  
面取り

# 3

## 技術資料

NS TOOL製品の技術資料です

## Technical Data

NS TOOL製品の特長 K-002

Features of NS End Mill

加工データ K-007

Machining Data

# NS エンドミルの特長

## Features of NS End Mill

### ■ CBN エンドミル CBN End Mill

CBN (Cubic Boron Nitride / 立方晶窒化硼素) 焼結体は、下記表のように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・靱性は低くチップ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加工にはチップ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、特に高硬度材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、超高压、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.

### ■ 単結晶ダイヤモンドエンドミル Monocrystalline Diamond End Mill

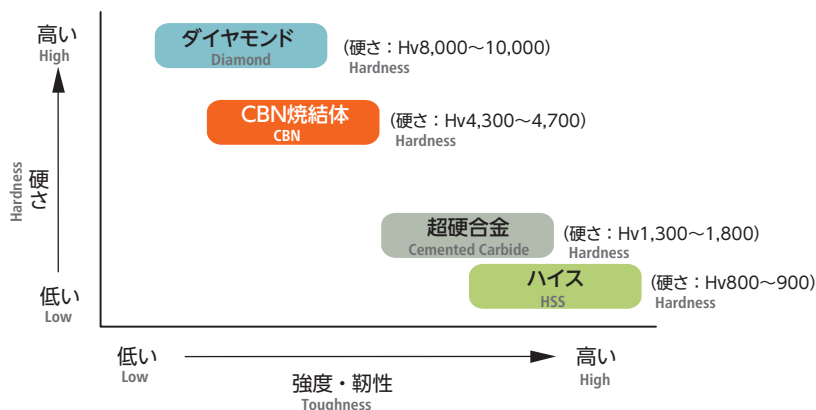
地球上でもっとも固い物質のダイヤモンドを工具材料としたエンドミルです。PCD と違い結合材が介在せず 1 つのダイヤモンド結晶で刃先ができています。切れ刃のエッジがとてもしarpで切削抵抗の低い切削が可能です。被削材によって摩耗形態に大きな差があるため切削工具の適用範囲が限定されます。主に脆性材や一部の非鉄加工に用いられます。

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 nonferrous metals.

### ■ 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。

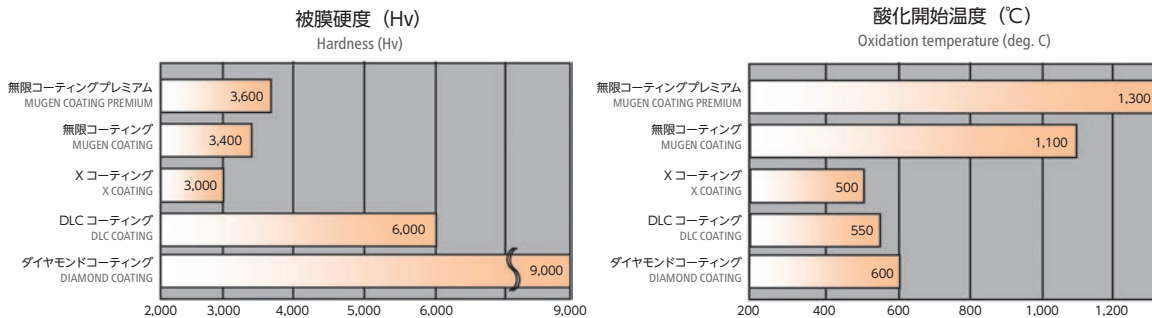
Cemented Carbide End Mill is made by WC (Tungsten carbide) -based sintered metal composed with power materials of Co (Cobalt) and etc. Its hardness higher than HSS (High speed steel) takes advantage on wear-resistance. It is widely used for the machining of various materials from Roughing to Finishing.



## ■ コーティング超硬合金エンドミル Coated Cemented Carbide End Mill

コーティング超硬合金エンドミルは、超硬合金エンドミルの刃部表面に、炭化物、窒化物、酸化物、ダイヤモンドなどを1層又は多層に、化学的又は物理的に被覆させたエンドミルです。コーティングには様々な種類があり、用途・被削材に応じて最適なものを選択することが出来ます。

Coated Cemented Carbide End Mill is the cutting tool that one or more layers of coating materials such as carbide, nitride, oxide or diamond are chemically or physically adhered on flutes. Most suitable type of coating can be selected from among variety of coatings, which should be fit for the work material.

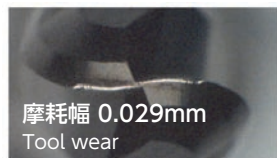


## ■ 無限コーティングプレミアム MUGEN-COATING PREMIUM

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、高硬度材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す。被膜硬度 Hv3,600、酸化開始温度 1,300°Cと極めて高く 48～65HRC の高硬度材に適しています。

MUGEN COATING PREMIUM, improved from existing Mugen coating is suited for direct machining of hardened steels with extended tool life. By the hardness Hv3,600 and the oxidation temperature 1,300deg.C, it is recommended for hard materials from 48 to 65 HRC.

### HAP40 65HRC (粉末ハイス) Powder HSS

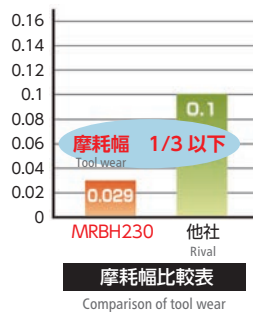


MRBH230 R1 × 6



他社 高硬度用  
Rival

n : 20,000min<sup>-1</sup> Vf : 1,600mm/min ap0.15mm × ae0.3mm  
オイルミスト 加工時間 : 18分 切削長 : 25m  
Oil mist Cutting time : 18min Cutting length : 25m



### PD613 60HRC (SKD11)

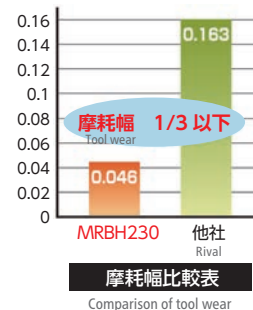


MRBH230 R1 × 6



他社 高硬度用  
Rival

n : 25,000min<sup>-1</sup> Vf : 2,000mm/min ap0.2mm × ae0.3mm  
オイルミスト 加工時間 : 62分 切削長 : 100m  
Oil mist Cutting time : 62min Cutting length : 100m



# NS エンドミルの特長

## Features of NS End Mill

### ■ 無限コーティング MUGEN-COATING

無限コーティングはTiAlN（チタンアルミニナイトライド）ベースのコーティングでありながら、被膜硬度Hv3,400、酸化開始温度1,100℃と高い特性を持っています。焼き入れ鋼（60HRC）・プリハードン鋼・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 with the hardness Hv3,400 and the oxidation temperature 1,100deg.C, based on TiAlN (Titanium Aluminum Nitride) is recommended for various materials such as hardened steel(60HRC),pre-hardened steel, raw steel and copper because of strong wear-resistance and high lubricity. In addition, any kind of cutting fluid is available such as water soluble, oil, air blow and oil mist.

#### STAVAX 52HRC (SUS420J2 改)

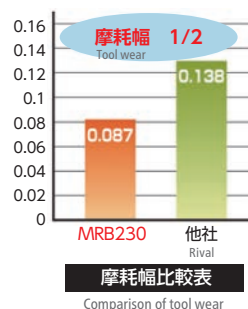


MRB230 R1 × 10



他社  
Rival

n : 10,000min<sup>-1</sup> Vf : 1,500mm/min ap0.1mm × ae0.2mm  
水溶性切削油 加工時間：132分 切削長：150m  
Water soluble fluid Cutting time : 132min Cutting length : 150m



#### 銅 Copper

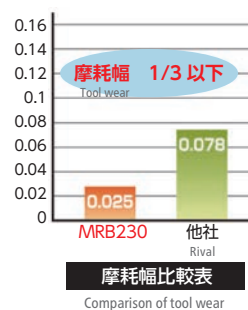


MRB230 R1 × 20

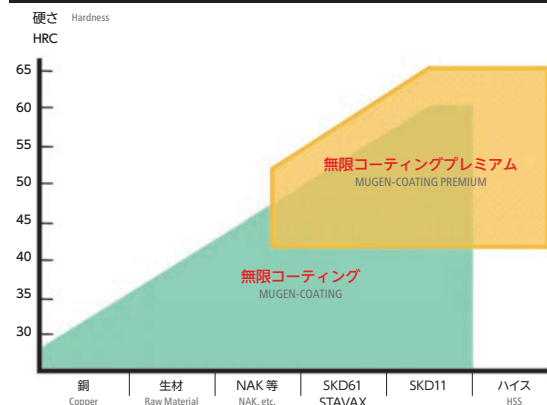


他社 CrN  
Rival

荒取り n : 12,000min<sup>-1</sup> Vf : 1,200mm/min ap0.2mm × ae0.3mm  
Roughing  
仕上げ n : 5,000min<sup>-1</sup> Vf : 700mm/min ap0.05mm × ae0.03mm  
Finishing  
水溶性切削油 加工時間：8時間 54分  
Water soluble fluid Cutting time : 8hr 54min



#### 無限コーティングの適用範囲



## ■ 無限マイクロコーティング MUGEN MICRO COATING

マイクロドリル専用に開発した極薄膜のコーティングです。被膜表面に異物の付着が殆どなく、膜厚も $1\mu\text{m}$ 以下と極めて薄いため、極小径のマイクロドリルへ施しても形状精度が保てます。鋼材-SUS材への穴あけ加工で、長寿命化が図れるなど、優れた性能を発揮します。

The ultra thin Micro Coating is exclusively developed for Micro Drill series. Under  $1\mu\text{m}$  thickness with no impure substances on the surface maintains the precise shape accuracy of Micro Drill as well as high performance by extended drilling life on steels include stainless steels.

## ■ Xコーティング (TiCN系) X-COATING (TiCN)

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Hv3,000と高く、その密着力も優れたコーティングですが、耐熱性が $500^{\circ}\text{C}$ と低い為、切削速度 $100\text{m}/\text{min}$ 以上の高速加工領域では切削加工時に発生する切削熱に対応できない欠点もあります。従って、切削熱を緩和する湿式クワラントを用いた一般的な切削加工 (切削速度 $100\text{m}/\text{min}$ 以下) で威力を発揮します。

X COATING is based on TiCN(Titanium Carbon Nitride). The hardness is Hv3,000 with strong adhesion but cutting speed higher than  $100\text{m}/\text{min}$  is not recommended because the oxidation temperature is low at  $500\text{deg.C}$ . Accordingly X COATING performs well at medium cutting speed lower than  $100\text{m}/\text{min}$  with water soluble cutting fluid.

## ■ 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を持つアモルファス (非結晶) 構造のコーティングです。特長として硬度がHv6,000と高く、摩擦係数は0.1と低く、膜の表面粗さ $\text{Ra}0.02\mu\text{m}$ と非常に滑らかであり、耐溶着性も優れ、アルミ合金等の加工で良好な仕上面を維持しつつ長い工具寿命を得ることができます。しかし、炭素被膜であるが故に鉄系材料を切削加工するとそれに含まれる炭素と親和性が極めて高く鉄系材料の加工には不向きです。従いまして、非鉄系金属材料、特にアルミ合金等の加工に適しています。

DLC (Diamond Like Carbon) COATING is very hard amorphous coating with similar characteristic as diamond. It is recommended for the finishing of aluminum alloy as being high hardness Hv6,000, friction coefficient 0.1, smooth surface roughness  $\text{Ra}0.02\mu\text{m}$  and with anti-welding feature. However it is not suited for steel materials but good for nonferrous metals because DLC is the carbon base coating.

## ■ ダイヤモンドコーティング DIAMOND COATING

ダイヤモンドコーティングは微細なダイヤモンド結晶の集まりからなる多結晶膜です。天然ダイヤモンドに準ずる硬さを有しており、耐摩耗性に優れています。超硬工具表面にダイヤモンドコーティングを施すため、工具形状における自由度が高いです。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、グラファイトから、今まで困難だった硬脆材の切削加工において、高い工具寿命安定性を実現しています。

DIAMOND COATING is a minute polycrystalline film, as hard as natural diamond and with strong wear-resistance. There is no limit of tool shape as DIAMOND COATING is given on the Cemented Carbide surface. Stable coating quality has been ensured long tool life against graphite and brittle materials by strong wear-resistance and adherence brought by pure diamond without binders and impurities.



# NS エンドミルの特長

## Features of NS End Mill

各種コーティングの被削材適用表 Recommended coatings for various materials

コーティング種類 Coating		無限プレミアム MUGEN-COATING PREMIUM	無限コート MUGEN-COATING	X コート X-COATING	DLC DLC COATING	ダイヤモンド コーティング DIAMOND COATING
Materials 被削材	焼き入れ鋼 56~65HRC Hardened Steels	◎				
	焼き入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels	◎	◎	○		
	プリハードン鋼 Pre-hardened Steels	◎	◎	◎		
	生材 Soft Irons	◎	◎	◎		
	銅 Copper	○	◎	◎	◎	
	アルミ Aluminum	○	◎	○	◎	
	脆性材 Brittle materials					◎
	グラファイト Graphite					◎

NS のコーティングは、製品性能のバラつきが少なく、安心して使用頂けます。  
Steady quality assures reliable use.

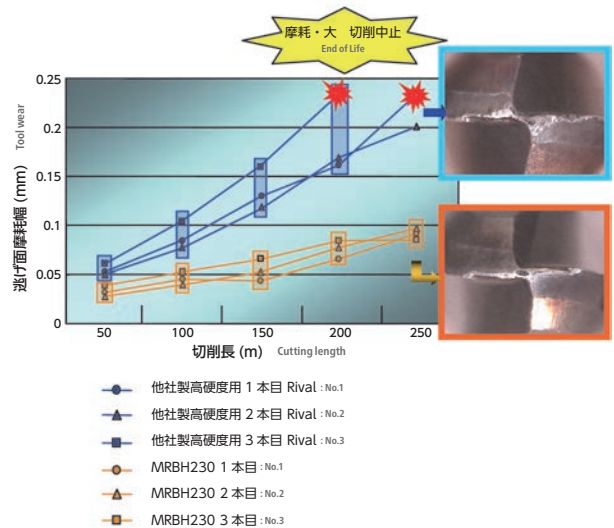
### SKD11 60HRC

切削時の他社品との比較  
Comparison with competitor

使用工具 Tool

MRBH230 R1 × 10 / 他社製同等品 R1 × 10 Rival

回転数 Spindle speed	20,000 min <sup>-1</sup>
送り速度 Feed	2,000 mm/min
切り込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub> 0.1 × a <sub>e</sub> 0.3mm
加工距離 Cutting length	55m/1個 55m/pc
加工時間 Cutting time	40分/1個 40min/pc
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist





### 加工事例 1 コネクタモデル Cutting Example 1 : Connector model

- ・被削材：HAP40（粉末ハイス）64HRC Material : HAP40 (Powder HSS) 64HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間：13時間32分 Cutting time : 13hr 32min



加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing		仕上げ Finishing	
		側面(等高線) Side (contour)	平面(走査線) Plane (scanline)	側面(等高線) Side (contour)	平面(走査線) Plane (scanline)
使用工具 Tool	SSR200 $\phi 0.5 \times R0.05 \times 2.5$			SSE600 $\phi 0.5 \times 2.5$	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	30,000				
送り速度 [mm/min] Feed	500	500	300	400	300
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.005 $\times$ 0.2	0.005 $\times$ 0.001		0.005 $\times$ 0.002	0.002 $\times$ 0.01
加工時間 Cutting time	7時間20分 7hr 20min	2時間52分 2hr 52min		3時間20分 3hr 20min	

ワークサイズ：  
縦 15 × 横 15 × 加工深さ 2 (mm)  
Work size : 15×15×2mm

#### ◎ 加工寸法測定結果 Measurement of work

	狙い値 [mm] Target	実測値 [mm] Actual
溝幅 Slot width	0.600	0.598~0.601
立壁幅 Width of remained wall	0.600	0.598~0.602
加工深さ Depth	2.000	2.002

#### ◎ 面粗さ Surface roughness

平面部 Top Surface	底面部 Bottom Surface	側面部 Side
Ra 0.05 $\mu\text{m}$	Ra 0.15 $\mu\text{m}$	Ra 0.12 $\mu\text{m}$

- 3時間20分の仕上げ加工後でも、実測値は狙い値に対して $\pm 2\mu\text{m}$ 以内。面粗さもRaで $0.2\mu\text{m}$ 以下と良好な面品位が得られています。

Difference between Target and Actual work dimension within  $\pm 2\mu\text{m}$  and Surface roughness all within Ra $0.2\mu\text{m}$  after 3hr 20min finishing process.

New  
SSB200  
SSBL200

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

➔ B-011  
B-012



### 加工事例 1 ゲーム機コントローラー コア

Cutting Example 1 : Game Controller Model (Core)

#### SSB200

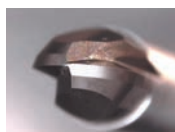
- ・被削材 : DC53 62HRC Material : DC53 62HRC
- ・クーラント : オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間 : 4 時間 10 分 Cutting time : 4hr 10min



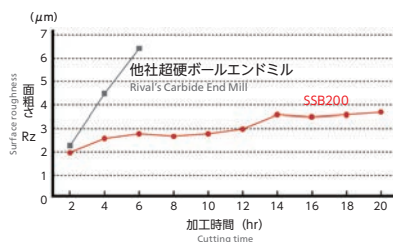
ワークサイズ : 縦 55 × 横 85 (mm)  
Work size : 55x85mm

加工工程 Cutting process	荒取り+中仕上げ Roughing+ Semi-finishing	取り残し Stock removal	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MACH225 R2	MACH225 R1	SSB200 R1
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	10,000	20,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,500	2,000	1,600
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.3 × 1	0.2 × 0.2	0.05 × 0.05 ~ 0.1
加工時間 Cutting time	105 分 105min	10 分 10min	120 分 120min

SSB200



切屑排出性が非常に良好で、切込み量を超硬（仕上げ）と同等に多くとることが可能で高効率な加工に最適です。  
Bigger cutting depth was realized with better chip disposal.

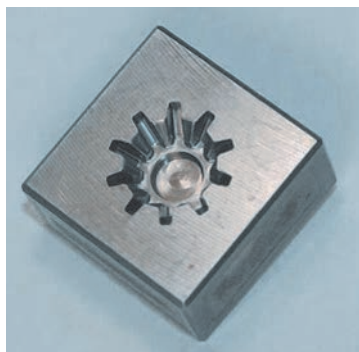


### 加工事例 1 ベベルギア

Cutting Example 1 : Bevel Gear Model

#### SSBL200

- ・被削材 : ASP23 (粉末ハイス) 63HRC Material : ASP23 (Powder HSS) 63HRC
- ・クーラント : オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間 : 1 時間 47 分 Cutting time : 1hr 47min



ワークサイズ : 縦 30 × 横 30 (mm)  
Work size : 30x30mm

加工工程 Cutting process	大荒取り Pre-roughing	荒取り+中仕上げ Roughing+ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MHD645 φ5	MACH225 R0.5	SSBL200 R0.3×3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	2,400	20,000	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	300	2,000	800
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	$a_p$ 0.1 (ヘリカル) Helical	0.1 × 0.1	0.02 × 0.02
加工時間 Cutting time	5分 5min	25分 25min	77分 77min

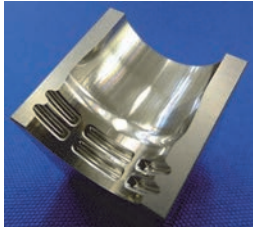
- 63HRC の粉末ハイスも CBN エンドミルは良好な仕上げ面を維持し、加工精度が良好です。  
Smooth surface roughness is obtained on Powder HSS at 63HRC by CBN End Mill.



**加工事例 1 ボトルネックモデル**

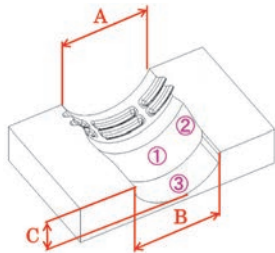
Cutting Example 1 : Bottleneck Model

- ・被削材：**ELMAX 59HRC** Material : ELMAX 59HRC
- ・クーラント：**オイルミスト** Coolant : Oil mist
- ・加工時間：**3 時間 25 分** Cutting time : 3hr 25min



ワークサイズ：30 × 30 × 30mm  
Work size : 30x30x30mm

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ(溝) Finishing (Slot)	仕上げ(曲面) Finishing (curving face)
使用工具 Tool	MRBH230 R1×6	MRBH230 R0.5×5	SSPB220 R0.5×2.5	SSPB220 R1×5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	25,000	35,000	40,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,600	1,500	1,500
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.2×0.3	0.04×0.1	0.01×0.007	0.01×0.005
加工時間 Cutting time	45分 45min	45分 45min	35分 35min	1時間20分 1hr 20min



【加工寸法】単位:mm [Measurement] : mm

	狙い値 Target	実測値 Actual	誤差 Error
幅A Width A	22.000	21.998	-0.002
幅B Width B	22.557	22.554	-0.003
高さC Height C	8.134	8.133	-0.001

測定器:光学顕微鏡×100倍  
Measuring equipment : optical microscope×100

【面粗さ】単位:μm [Surface roughness] : μm

測定位置 Measurement Position	①	②	③
Rz	0.34	0.55	0.27
Ra	0.05	0.08	0.04

測定機:Taylor Hobson社製フォームタリサーフ  
Measuring equipment : Taylor Hobson, Form Talysurf

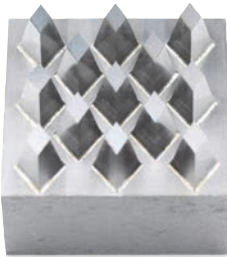
● 寸法誤差 3μm、面粗さ Rz0.5μm 程度、光沢のある高品位な加工面を実現！

Differences in dimension 3μm, surface roughness Rz0.5μm, glossy high quality surface!

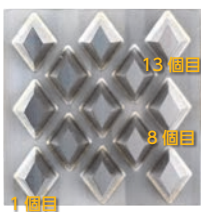
**加工事例 2 ハイス HAP40 パンチモデル**

Cutting Example 2 : HSS HAP40 Punch Model

- ・被削材：**HAP40 (粉末ハイス) 64HRC** Material : HAP40 (Powder HSS) 64HRC
  - ・クーラント：**オイルミスト** Coolant : Oil mist
  - ・総加工時間：**20 時間 39 分** Cutting time : 20hr 39min
- ワークサイズ：30 × 30mm (加工高さ 5mm 勾配 10°)  
Work size : 30x30mm (Height : 5mm, Inclined angle : 10°)



加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ① Semi-finishing ①	取り残し Stock removal	中仕上げ② Semi-finishing ②	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R1×6	MRBH230 R1×6	MRBH230 R0.5×2.5	SSB200 R0.5	SSPB220 R0.5×2.5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	30,000	30,000	40,000	40,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,000	800	500	700	600
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.02×0.02	等高線:0.01×0.015 Contour 走査線:0.015×0.01 Scanline	0.03×0.1	等高線:0.01×ゼロカット Contour:0.01×Zero-cut 走査線:ゼロカット×0.01 Scanline:Zero-cut×0.01	等高線:0.01×0.005 Contour 走査線:0.005×0.01 Scanline
残し代 [mm] Stock	0.02	0.005	0.005	0.005	—
加工時間 Cutting time	3時間20分 3hr 20min	4時間4分 4hr 4min	57分 57min	5時間40分 5hr 40min	6時間38分 6hr 38min



側面部 Side	面粗さ (μm) Surface roughness	
	Rz	Ra
1個目 1st	0.57	0.09
8個目 8th	0.47	0.07
13個目 13th	0.44	0.07

● 加工側面において、面粗さ：Rz0.6μm 未満光沢のある仕上げ面を実現！

Realized glossy surface roughness Rz0.6μm and under on side face!

加工事例 3 パンチモデル Cutting Example 3 : Punch Model

- ・被削材：HAP40(65HRC) Material: HAP40(65HRC)
- ・クーラント：オイルミスト Coolant: Oil mist
- ・総加工時間：4時間36分 Cutting time: 4hr 36min

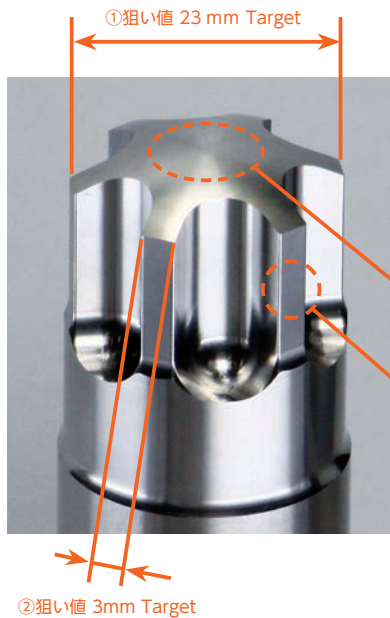


ワークサイズ：φ25 (加工深さ 30 mm)  
Work size: φ25 (Depth 30mm)

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R3×20	MRBH230 R3×20	SSPB220 R3×18
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	6,000	6,000	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,000	800	600
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.15×0.8	0.05×0.08	0.05×0.05
残し代 [mm] Stock	0.1	0.05	—
加工時間 Cutting time	1時間43分 1hr 43min	55分 55min	1時間58分 1hr 58min

加工精度 [mm] Machining accuracy

	加工数 Machined pcs	1個目 1pc	6個目 6pc
①	実測値 Actual	23.006	23.008
	誤差 Difference	+0.006	+0.008
②	実測値 Actual	3.005	3.008
	誤差 Difference	+0.005	+0.008



面粗さ [μm] Roughness

	加工数 Machined pcs	1個目 1pc	6個目 6pc
上面 Top	Ra:0.145	Ra:0.162	
	Rz:1.054	Rz:1.122	
側面 Side	Ra:0.167	Ra:0.185	
	Rz:1.355	Rz:1.355	

- 仕上げ工具 1 本。6 個加工後 (加工時間約 12 時間) でも安定した面粗さ・加工精度を得られます！  
Used 1 end mill for finishing. Realized stable surface roughness and machining accuracy even after 6pcs of finishing (about 12 hours of process)!



**加工事例 1 熱間鍛造金型モデル**


Cutting Example 1 : Hot Forging Mold

- ・被削材：YXR3 60HRC Material : YXR3 60HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・加工時間：4 時間(仕上げ加工のみ) Cutting time : 4hr



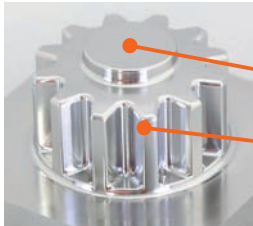
ワークサイズ：50 × 50mm  
(加工深さ 18.2mm)  
Work size : 50x50x18.2mm

加工工程 Cutting process	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	SSPBL220 R1 × 14
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	500
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.03 × 0.03
取り代 [mm] Stock	0.01
加工時間 Cutting time	4時間 4hr

スクイ面 Rake Side	外周刃 Peripheral Flute	R先端部 R End
		
刃径後退量 = 2 μm Dia. Recession Amount		

仕上げ加工後の工具摩耗状態  
Tool wear after finishing

撮影機：キーエンス社製 VHX-2000  
Microscope: Keyence VHX-2000



上面部面粗さ：Rz1.36 μm  
Top Surface Roughness  
側面部面粗さ：Rz1.20 μm  
Side Surface Roughness

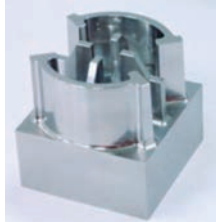
面粗さ測定器：キーエンス社製 VK-X250  
Measuring Instrument: Keyence VK-X250





**加工事例 1 深彫り仕上げサンプル** Cutting Example 1 : Deep Milling Finish Sample

- ・被削材：**ELMAX (60HRC)** Material : ELMAX (60HRC)
- ・クーラント：**オイルミスト** Coolant : Oil mist
- ・加工時間：**18時間 14分** Cutting time : 18hr 14min

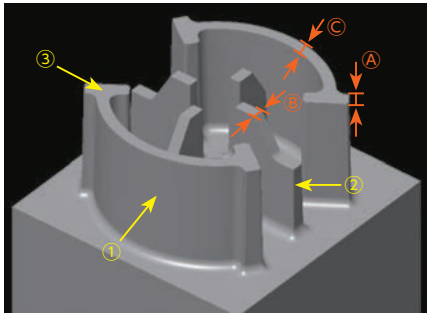


ワークサイズ：30 × 30mm  
(加工深さ 15mm)  
Work size : 30×30mm  
(Cutting depth 15mm)

加工工程 Cutting process	荒取り* Roughing	取り残し Stock removal	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBTN345 R1.5×1°×15	MRBTN345 R1×1°×16	MRBTN345 R1×1°×16	SSPBTN220 R1×1°×16
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	15,000	10,000	10,000	16,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,600	1,000	1,000	800
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	0.1×0.3 残し代:0.06 Stock	0.1×0.1 残し代:0.06 Stock	ap0.05 残し代:0.01 Stock	ap0.01
加工時間 Cutting time	7時間4分 7hr 4min	22分 22min	1時間56分 1hr 56min	8時間47分 8hr 47min

※荒取りは工具 2 本使用  
※ 2 end mills used for roughing process

**測定データ** Measurement Data



**加工面粗さ**

Surface Roughness

[μm]

測定箇所 Measured Position	Ra	Rz
① (壁部1) Side1	0.051	0.423
② (壁部2) Side2	0.084	0.532
③ (平面) Top Surface	0.149	1.086

測定機：三鷹光器 NH-3SP  
Measuring Instrument: Mitaka Kohki NH-3SP

**加工精度**

Machining Accuracy

[mm]

測定位置 Measured Part	狙い値 Target	実測値 Actual	誤差 Difference
① (A)	2.160	2.164	+0.004
② (B)	1.660	1.666	+0.006
③ (C)	1.660	1.664	+0.004

測定機：ニコン MM40 (顕微鏡)  
Measuring Instrument: Nikon MM40

**切削後工具摩耗状態** Tool wear after machining

SSPBTN220 R1×1°×16L

(SSPBTN220 R後退量:2μm)  
SSPBTN220 R Wear : 2μm

底刃×1,000 End Teeth	稜線×500 Ridgeline	スクイ×200 Rake Side





## 加工事例 1 微細複合加工形状

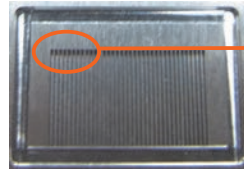
Cutting Example 1 : Combined micro-machining.

- ・被削材：PD613 60HRC Material : PD613 60HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間：14 時間 47 分 (荒取り時間含む)

Cutting time : 14hr 47min including roughing



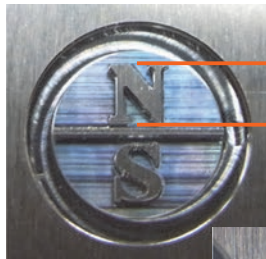
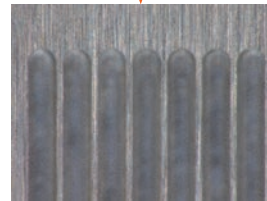
ワークサイズ：縦 30 × 横 30 (mm)  
Work size : 30×30mm



① 溝形状  
Slot

拡大写真  
Magnified photo

溝幅：0.21mm  
Slot width  
深さ：0.5mm  
Depth  
長さ：5mm  
Length  
溝数：36 本  
Number of groove



2.001mm  
(狙い値 2.000mm)  
Target

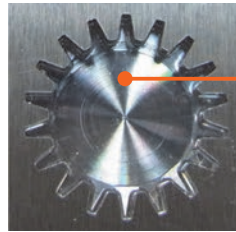
鋭角コーナー部拡大写真  
Magnified photo for corner edge

② 文字形状  
NS Logo



上面  
Top

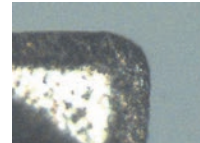
底面  
Bottom



底面表面粗さ  
Bottom surface roughness  
Rz 0.25 μm

仕上げ加工後の工具  
Corner radius after finishing

③ 歯車形状  
Gear  
(歯車直径：8mm)  
Gear dia.



撮影倍率：1,000  
Magnification rate

加工部位 Cutting part	① 溝形状 Slot		② 文字形状 NS Logo		③ 歯車形状 Gear	
加工工程 Cutting 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 φ0.2×R0.02×0.5				SSR200 φ0.2×R0.02×1	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	40,000					
送り速度 [mm/min] Feed	100	300	300		200	
切り込み a <sub>p</sub> ×a <sub>e</sub> [mm] Depth of cut	a <sub>p</sub> 0.001	a <sub>p</sub> 0.003	0.001×0.005	0.005×0.005	0.003×0.005	0.005×0.005
加工時間 Cutting time	1時間8分 1hr 8min	2時間19分 2hr 19min	1時間55分 1hr 55min	20分 20min	1時間45分 1hr 45min	30分 30min

● 60HRC の高硬度材加工において、φ0.2 と極小径でありながら CBN エンドミルは長時間加工しても安定した面品位と良好な加工精度が得られます。

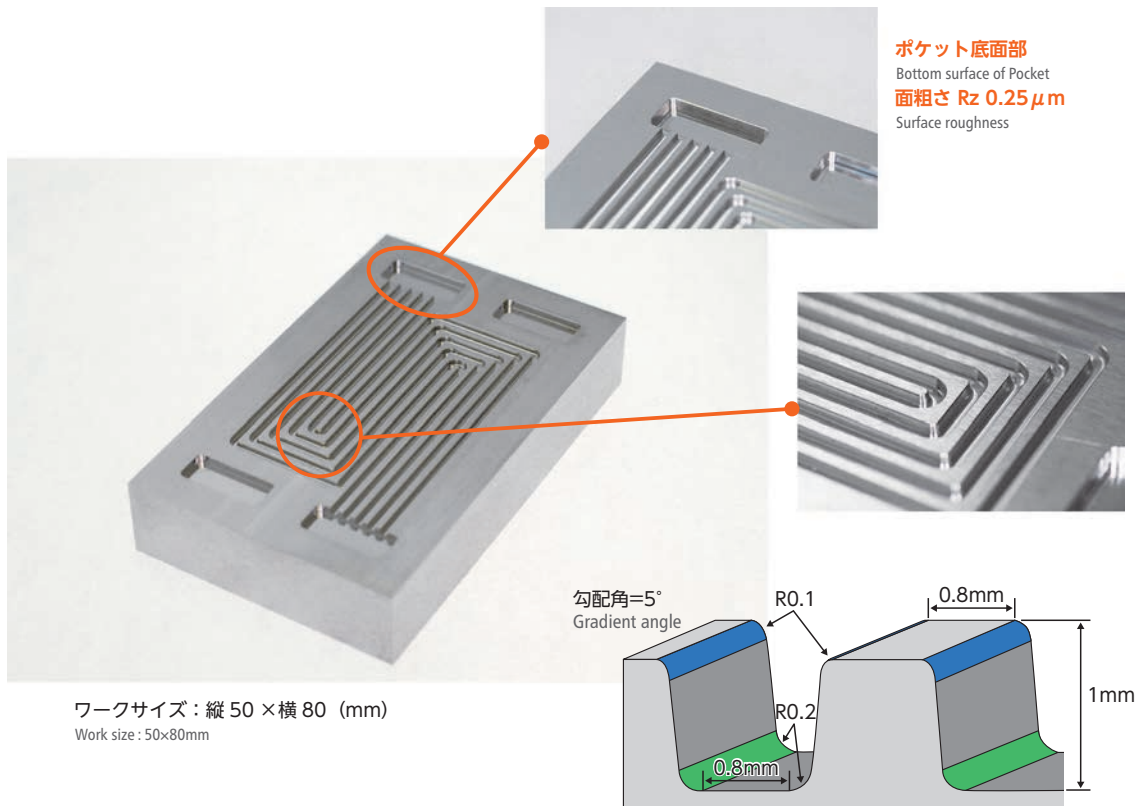
SSR200, cBN End Mill ensures high quality surface and accuracy for a long time machining of hardened steels (HRC60) even with 0.2mm cutter diameter.

## 加工事例 2 燃料電池用金属セパレータ プレス型モデル

Cutting Example 2 : Fuel Cell Separator Press Mold

- ・被削材：YXR7（マトリックスハイス）64HRC Material : YXR7(Matrix HSS) 64HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間：11 時間 24 分（荒取り時間含む） Cutting time : 11 hr 24min including roughing

加工工程 Cutting process	仕上げ Finishing	
加工部位 Cutting part	側面部 Side	底面部 Bottom
使用工具 Tool	SSR200 $\phi 1 \times R0.1 \times 3$	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	30,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,200	600
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.01 $\times$ 0.01	0.01 $\times$ 0.03
加工時間 Cutting time	3時間 3hr	



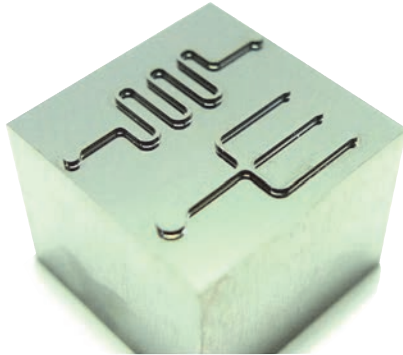
- CBN ラジアスエンドミルの使用で、安定した高精度仕上げ加工を実現できます。  
CBN Super Speed Radius End Mill will realize stable and accurate machining.



### 加工事例 1 超硬合金リアクター金型モデル

Cutting Example 1 : Cemented Carbide Reactor Mold

- ・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
- ・加工時間：12 時間 50 分 Cutting time : 12hr 50min

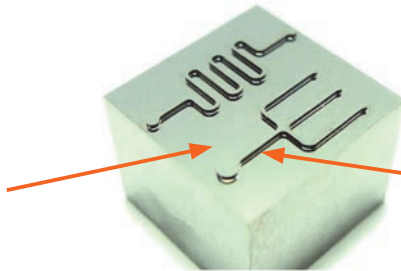


ワークサイズ：10 × 10mm (加工深さ 0.25mm)  
Work size : 10×10mm (Cutting depth 0.25mm)

加工工程 Cutting 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 φ0.5	PCDSE φ0.5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	56,000	56,000
送り速度 [mm/min] Feed	70	50
切り込み量 $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.001 × 0.002	0.001 × 0.01
加工時間 Cutting time	5時間 5hr	7時間50分 (2面分) 7hr 50min (2 Surfaces)

底面粗さ  
Bottom surface roughness  
Ra : 2nm, Rz : 38nm

※ノイズを除いた測定値  
Measured value except noise



流路幅  
Passage width  
狙い値 : 0.180mm  
Target  
実測値 : 0.182mm  
Actual

### 加工事例 2 平面

Cutting Example 2 : Flat Surface

- ・被削材：STAVAX 52HRC Material : STAVAX 52HRC
- ・クーラント：不水溶性切削油 Coolant : Water-insoluble fluid



面粗さ  
Surface roughness  
Ra : 1.2nm  
Rz : 8.6nm

ワークサイズ：15 × 10mm (仕上げ代 1μm)  
Work size : 15×10mm (Finishing 1μm)

加工工程 Cutting Process	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	PCDSE φ0.5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	30,000
送り速度 [mm/min] Feed	300
切り込み量 $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.0005 × 0.005
加工距離 [m] Cutting length	60
加工時間 Cutting time	4 時間 4hr

※ 1 面 2 時間 (30m) を 2 面加工。  
2hr/face (30m)×2

**MHDH445**  
**MHDH645**

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  
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

➔ D-057



**加工事例 1 高硬度材直彫り加工**

Cutting Example 1 : Hard Metal Direct Cutting

- ・被削材 : PD613 60HRC Material : PD613 60HRC
- ・クーラント : オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間 : 1 時間 31 分 Cutting time : 1hr 32min

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing			仕上げ Finishing
	ヘリカル加工 Helical milling	溝加工 Slotting	側面加工 Side milling	側面加工 Side milling
使用工具 Tool	MHDH645 φ6×12			
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	5,000			
送り速度 [mm/min] Feed	350	600	2,000	600
切り込み a <sub>p</sub> ×a <sub>e</sub> [mm] Depth of cut	a <sub>p</sub> 0.15		12×0.2	8~12×0.01
加工時間 Cutting time	3分 3min	20分 20min	15分 15min	5分 5min

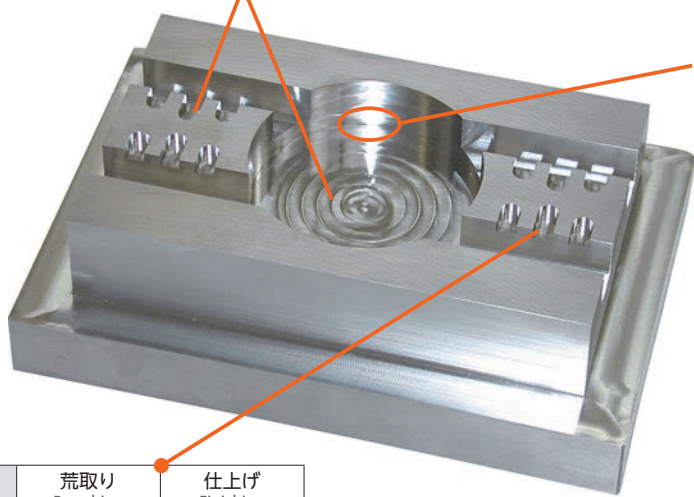
ヘリカル加工

Helical milling



側面加工

Side milling



側面の倒れ  
3μm以下  
Slanting of side wall less  
or equal 3μm.

ワークサイズ :  
縦 80 × 横 120 (mm)  
Work size : 80×120mm

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
	溝加工 Slotting	側面加工 Side milling
使用工具 Tool	MHDH445 φ3	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	10,000	
送り速度 [mm/min] Feed	500	350
切り込み a <sub>p</sub> ×a <sub>e</sub> [mm] Depth of cut	a <sub>p</sub> 0.05	1.5×0.01
加工時間 Cutting time	36 分 36min	



- 焼入れ鋼の直彫り加工、ブロックから 1 時間 32 分で加工完了。  
Direct cutting of hardened steel completed from the square block in 1 hour and 32 minutes.

# MSBH230 MRBH230

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  
無限コーティングプレミアム ロングネックボールハード(高硬度用)  
MUGEN COATING PREMIUM Long Neck Ball Hard for Hardened Steel

➔ E-001  
E-021



## 加工事例 1 ダイカット&パンチモデル

Cutting Example 1 : Cutting & Punch die model

### MRBH230

- ・被削材 : HAP40 (粉末ハイス) 65HRC Material : HAP40 (Powder HSS) 65HRC
- ・クーラント : オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間 : 9時間 42分 (荒取り時間含む) Cutting time : 9hr 42min including roughing

### ◎ 仕上げ加工 Finishing

加工部位 Cutting part	ダイカット部 Cutting die part	パンチ部 Punch die part
使用工具 Tool	MRBH230 R1×4	MRBH230 R1×8
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	20,000	12,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,200	550
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	平面 Bottom surface	0.01×0.02
	側面 Side	0.02×0.03
加工時間 Cutting time	2時間45分 2hr 45min	5時間25分 5hr 25min

#### 面粗さ

Surface roughness

平面部 Rz 0.712 μm

Bottom

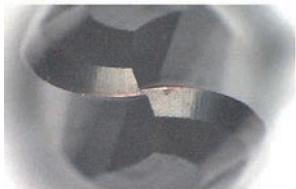
側面部 Rz 0.669 μm

Side



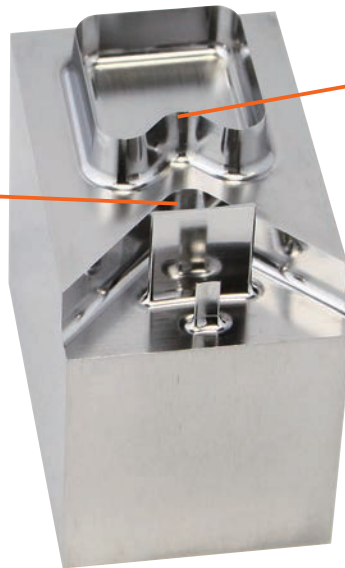
R1 × 8 加工後工具写真

Cutting edge after machining



工具摩耗量 0.014mm

Tool wear



ワークサイズ:縦 30 × 横 20 × 加工深さ 8 (mm)

Work size : 30×20×8mm

平面部面粗さ Rz 0.744 μm

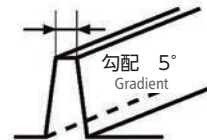
Bottom surface roughness



狙い値 0.050mm → 実測値 0.057mm

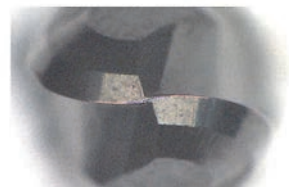
Target

Actual



R1 × 4 加工後工具写真

Cutting edge after machining



工具摩耗量 0.025mm

Tool wear

- 粉末ハイスの加工において、寸法狙い値 0.050 → 実測値 0.057mm と安定して加工できます。

Actual measurement 0.057mm against the target 0.050mm on Powder HSS.



**加工事例 2** マウス キャビティ Cutting Example 2 : Mouse Cavity Model

**MSBH230・MRBH230**

- ・被削材：STAVAX (SUS420J2 改) 52HRC Material : STAVAX (SUS420J2) 52HRC
- ・クーラント：オイルミスト Coolant : Oil mist
- ・総加工時間：32 時間 10 分 (荒取り時間含む) Cutting time : 32hr 10min including roughing

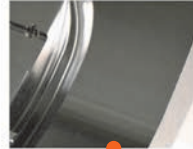
◎ 製品部仕上げ Main part finishing

面粗さ  
Surface roughness  
Rz 1.492 μm



使用工具 Tool	MRBH230 R1×6
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	18,000
送り速度 [mm/min] Feed	720
切り込み Rmax [mm] Depth of cut	0.001
仕上げ代 [mm] Stock	0.03
加工時間 Cutting time	6時間4分 6hr 4min

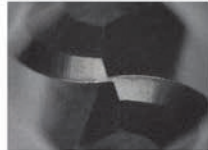
面粗さ  
Surface roughness  
Rz 0.909 μm



◎ PL 面仕上げ Parting face part finishing

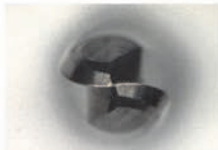
使用工具 Tool	MSBH230 R3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	12,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,120
切り込み Rmax [mm] Depth of cut	0.001
仕上げ代 [mm] Stock	0.05
加工時間 Cutting time	2時間20分 2hr 20min

R1 × 6 加工後工具写真  
Cutting edge after machining



工具摩耗量 0.008mm  
Tool wear

R0.5 × 6 加工後工具写真  
Cutting edge after machining

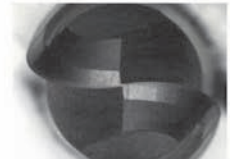


工具摩耗量 0.010mm  
Tool wear



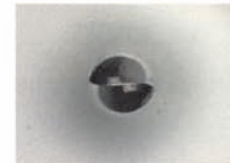
ワークサイズ：  
縦 135 × 横 95 (mm)  
Work size : 135×95mm

R3 加工後工具写真  
Cutting edge after machining



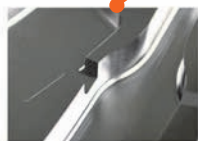
工具摩耗量 0.008mm  
Tool wear

R0.3 × 4 加工後工具写真  
Cutting edge after machining



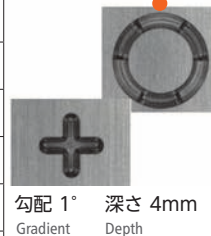
工具摩耗量 0.008mm  
Tool wear

◎ 製品部仕上げ Main part finishing



面粗さ  
Surface roughness  
Rz 0.607 μm

使用工具 Tool	MRBH230 R0.5×6
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	18,000
送り速度 [mm/min] Feed	720
切り込み Rmax [mm] Depth of cut	0.001
仕上げ代 [mm] Stock	0.025
加工時間 Cutting time	2時間43分 2hr 43min



勾配 1° 深さ 4mm  
Gradient Depth

◎ 溝部仕上げ (L/D=6.6) Gutter finishing

使用工具 Tool	MRBH230 R0.3×4
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	18,000
送り速度 [mm/min] Feed	300
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	0.01×0.015
加工時間 Cutting time	2時間10分 2hr 10min

- 高硬度材へ長時間加工を行っても安定した切削面を得られます。  
小径リブ溝加工も安定して行うことができます。  
Cutting surface is accurately maintained for a long time on hard materials.  
Slotting by small-size end mill is also consistent.



**加工事例 1 微細深彫りモデル**

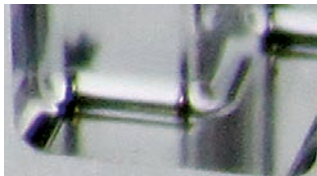
Cutting Example 1 : Deep Micro Machining Model

- ・被削材：**STAVAX(52HRC)** Material : STAVAX(52HRC)
- ・クーラント：**オイルミスト** Coolant : Oil mist
- ・総加工時間：**2時間48分** Cutting time : 2hr 48min

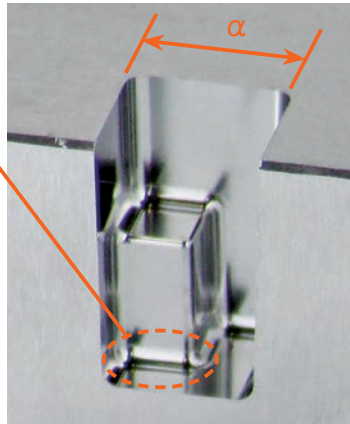


加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	取り残し Stock removal	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBTNH230 R1×1°30'×12	MRBTNH230 R0.5×1°30'×12	MRBTNH230 R0.5×1°30'×12	MRBTNH230 R0.5×1°30'×12
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	18,000	15,000	12,000	12,000
送り速度 [mm/min] Feed	2000	600	500	300
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.15×0.35	0.025×0.08	0.02×0.02	0.01×0.01
残し代 [mm] Stock	0.03	0.03	0.01	—
加工時間 Cutting time	14分 14min	12分 12min	23分 23min	1時間37分 1hr 37min

ワークサイズ：  
縦 7.5 × 横 7.0 × 加工深さ 12 (mm)  
Work size : 7.5×7.0×12mm



ビブリの無い加工面を実現！  
Realized fine surface without chattering.



**α寸法** Measurement

狙い値 Target	7mm
測定値 Actual	6.996mm
誤差 Difference	-0.004mm

- 最適化したテーパネック形状と無限コーティングプレミアムにより、ビブりがなく、ほぼ狙い値通りの加工が実現！

Realized accurate machining nearly to the target value without chattering by the optimized taper-neck design and MUGEN-COATING PREMIUM.





### 加工事例 1 LED ランプハウジング アルミダイキャスト金型モデル

Cutting Example 1 : LED Lamp Housing Aluminium Die-casting Mold

- 被削材 : DH31-S 48HRC Material : DH31-S 48HRC
- クーラント : 水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- 総加工時間 : 7 時間 13 分 Cutting time : 7hr 13min



側面部面粗さ Rz 1.52μm

Side surface roughness

ワークサイズ :  
縦 50 × 横 50 (mm)  
Work size : 50×50mm

	寸法精度 Dimension (上面部) Top	倒れ精度 Deflection (側面部) Side
狙い値 Target	3.458mm 	2° 
実測値 Actual	3.455mm	2° 01'

加工工程 Cutting process	大荒取り Pre-roughing	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing		
				側面全体 Side	平面 Plane	曲面 Curved Surface
使用工具 Tool	MHRH430R φ6×R1×24	MRBTNH345	R1×2°×20	MRBTNH345 R1×2°×20		
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	5,000	10,000		5,000		
送り速度 [mm/min] Feed	5,000	1,200	600	600		300
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.15×1.5	0.1×0.35	ap 0.05	0.05×0.05	0.05×0.03	ap 0.03
残し代 [mm] Stock	0.05	0.05		-		
加工時間 Cutting time	12分 12min	3時間1分 3hr 1min		4時間 4hr		

### 加工事例 2 バルブボディ Valve Body

- 被削材 : DH31-S 48HRC Material : DH31-S 48HRC
- 加工時間 : 10 時間 47 分 Cutting time : 10hr 47min
- クーラント : オイルミスト Coolant : Oil mist



ワークサイズ : 50 × 50 × 50mm  
Work size : 50×50×50mm  
(加工高さ 30mm)  
Cutting depth

加工工程 Cutting Process	大荒取り Pre-Roughing	荒取り Roughing	中荒取り Semi-Roughing	中仕上げ① Semi-Finishing①	中仕上げ② Semi-Finishing②	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MHDH645 φ6×18	MHDH645R φ6×R1×12	MRBTNH345 R1.5×1°×30	MRBTNH345 R1×1°×20	MRBTNH345 R1×1°×30	MRBTNH345 R1×1°×30
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	9,000	6,000	10,000	10,000	10,000	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	3,000	1,600	1,000	1,000	800
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	9×0.2	0.1×4	ap 0.1	ap 0.1	ap 0.05	側面:0.15×0.05 底面:0.05×0.1
残し代[mm] Stock	0.2	0.2	0.2	0.05	0.05	-
加工時間 Cutting time	35分 35min	15分 15min	1時間17分 1hr 17min	2時間6分 2hr 6min	3時間40分 3hr 40min	2時間54分 2hr 54min

- 3次元形状の高効率加工に対応した特殊形状と長寿命化を目的とした無限コーティングプレミアムの採用により、側面部及び、加工深部においても安定した加工品位が得られます。

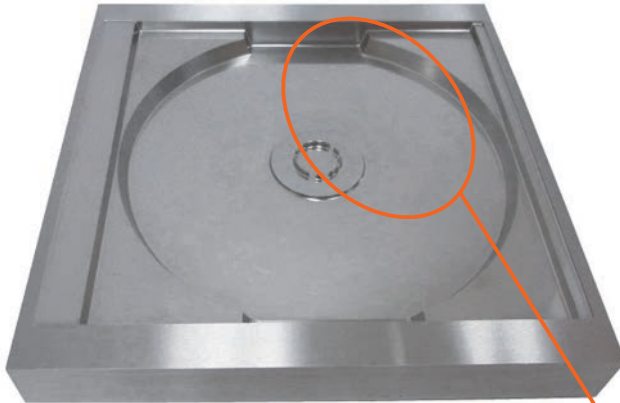
Mugen Coating Premium performing for high efficient 3D milling by it's original design and tool life improvement realized stable and quality finish even at side and deep profiles.



**加工事例 1 DVD ケース (鏡面加工)**

Cutting Example 1 : DVD Case (Mirror surface)

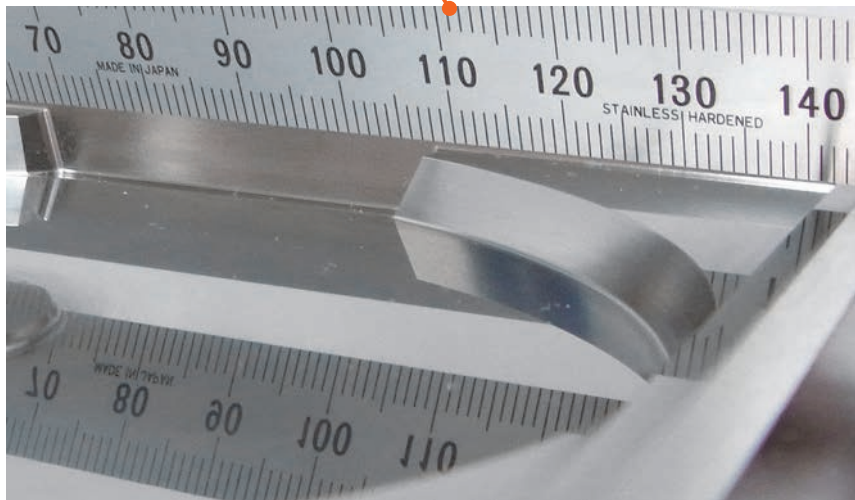
- ・被削材 : **STAVAX 52HRC** Material : STAVAX 52HRC
- ・クーラント : **オイルミスト** Coolant : Oil mist
- ・総加工時間 : **11 時間 20 分** (荒取り時間含む) Cutting time : 11hr 20min including roughing



ワークサイズ : 縦 150 × 横 150 (mm)  
Work size : 150x150mm

加工程 Cutting process	仕上げ Finishing	
	側面部 Side	底面部 Bottom
加工部位 Cutting part		
使用工具 Tool	MHRH430R φ2×R0.5×8	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	0.02×0.01	0.01×0.03
加工時間 Cutting time	1時間30分 1hr 30min	7時間30分 7hr 30min

面粗さ (底面部)  
Bottom surface roughness  
**Rz 0.3 μm**



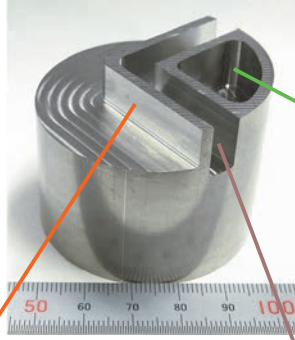
● 無限コーティングプレミアムシリーズを使用し、ステンレス系焼入れ鋼の直彫り切削加工において、加工環境の安定と切削抵抗の低減を図り、面粗さ向上と、鏡面状態の仕上げ面を得る事ができました。  
Material of this cutting example is hardened STAVAX. Mirror surface has been realized through direct cutting by MHRH430R under the optimum cutting conditions.



**加工事例 1 6-4 チタン高能率加工**

Cutting Example 1 : High efficient Ti-6Al-4V cutting

- ・使用工具: **MSXH440R φ6 × R0.5** Tool : MSXH440R φ6 × R0.5
- ・被削材: **Ti-6Al-4V** Material : Ti-6Al-4V
- ・クーラント: **水溶性切削油** Coolant : Water soluble fluid
- ・総加工時間: **3分9秒** Cutting time : 3min 9sec



ワークサイズ: φ50 × 40 (mm)  
Work size : φ50×40mm

加工部位 Cutting part	ポケット Pocket	
加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,600	
送り速度 [mm/min] Feed	400	
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	6×3	12×0.1
加工時間 Cutting time	51秒 51sec	9秒 9sec
総加工時間 Total Cutting time	60秒 60sec	

加工部位 Cutting part	側面 Side	
加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,600	
送り速度 [mm/min] Feed	1,000	400
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	9×1.2	9×0.1
加工時間 Cutting time	65秒 65sec	14秒 14sec
総加工時間 Total Cutting time	79秒 79sec	

加工部位 Cutting part	溝 Slot	
加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,600	
送り速度 [mm/min] Feed	400	
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	ap 6	12×0.1
加工時間 Cutting time	25秒 25sec	25秒 25sec
総加工時間 Total Cutting time	50秒 50sec	

**加工事例 2 タービンノズルモデル**

Cutting Example 2 : Turbine nozzle model

- ・使用工具: **MSXH440R φ6 × R0.5** Tool : MSXH440R φ6 × R0.5
- ・被削材: **Alloy718** Material : Alloy718
- ・クーラント: **水溶性切削油** Coolant : Water soluble fluid
- ・総加工時間: **1時間45分** Cutting time : 1hr 45min



ワークサイズ: φ80 × 35 (mm)  
Work size : φ80×35mm

加工部位 Cutting part	外周 Outer profile	内周 Inner profile	ノズル部 Blades	全体 Whole
加工工程 Cutting process	荒取り Roughing			仕上げ Finishing
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	2,100			2,100
送り速度 [mm/min] Feed	500	ヘリカル:300 Helical 側面:500 Side	溝:300 Slot 側面:500 Side	250
切り込み ap×ae[mm] Depth of cut	8.95×0.2	ヘリカル:ap 0.16 Helical 側面:8.95×0.2 Side	溝:ap 0.6 Slot 側面:5.95×0.2 Side	側面:3~6×0.05 Side 底面:0.05×1.5 Bottom
加工時間 Cutting time	15分 15min	20分 20min	50分 50min	20分 20min

● 耐熱性に優れた無限プレミアムコーティングを採用、さらにスパイラル形状のコーナーRを設け、不等リードと大きな不等分割により、ビブりを抑制し高能率で安定した加工を実現します。

By employing high heat-resistible Mugen Coating Premium, original spiral form at corner radius, and improved design of unequal helix angle as well as flute spacing, high efficient and steady machining has been realized to reduce harmful vibration.

## 加工事例 1

## MSZ345 φ3 様々な被削材での高能率加工

Cutting Example 1 : MSZ345 φ3 High efficient cutting for various materials

- ・被削材：S50C、NAK80 (40HRC)、SKD61 (生)、SUS304 の4種類

Material : S50C, NAK80(40HRC), SKD61(Raw), SUS304

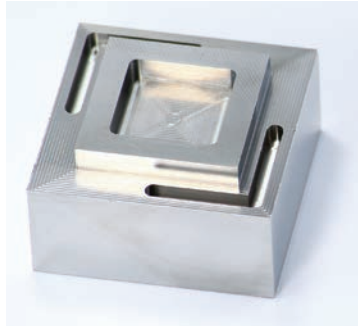
- ・クーラント：エアブロー (SUS304 のみ水溶性切削油) Coolant : Air blow (Water soluble for SUS304)

## ◎ S50C 加工条件 S50C Milling condition

使用工具 Tool		MSZ345 φ3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed		9,600
送り速度 [mm/min] Feed	突っ込み Plunging	200
	ポケット Pocket milling	800
	溝 Slotting	550
	側面 Side milling	800
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	ポケット Pocket milling	4.5 × 0.9
	溝 Slotting	$a_p$ 3
	側面 Side milling	4.5 × 0.9
加工時間 Cutting time		4分 4min

## ◎ NAK80 加工条件 NAK80 Milling condition

使用工具 Tool		MSZ345 φ3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed		5,800
送り速度 [mm/min] Feed	突っ込み Plunging	100
	ポケット Pocket milling	400
	溝 Slotting	250
	側面 Side milling	400
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	ポケット Pocket milling	4.5 × 0.9
	溝 Slotting	$a_p$ 3
	側面 Side milling	4.5 × 0.9
加工時間 Cutting time		8分 8min



ワークサイズ：縦 45 × 横 45 (mm)

Work size : 45×45mm

## ◎ SKD61 (生)加工条件 SKD61 (Raw) Milling condition

使用工具 Tool		MSZ345 φ3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed		4,200
送り速度 [mm/min] Feed	突っ込み Plunging	70
	ポケット Pocket milling	350
	溝 Slotting	200
	側面 Side milling	550
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	ポケット Pocket milling	2.25 × 0.9
	溝 Slotting	$a_p$ 1.5
	側面 Side milling	4.5 × 0.9
加工時間 Cutting time		9分 9min

## ◎ SUS304 加工条件 SUS304 Milling condition

使用工具 Tool		MSZ345 φ3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed		3,600
送り速度 [mm/min] Feed	突っ込み Plunging	30
	ポケット Pocket milling	200
	溝 Slotting	100
	側面 Side milling	250
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	ポケット Pocket milling	2.25 × 0.6
	溝 Slotting	$a_p$ 1.5
	側面 Side milling	4.5 × 0.6
加工時間 Cutting time		20分 20min

- 特殊刃形状 (特許取得) により様々な被削材で安定した高能率加工が可能です。

Original flute design (Patented) made it possible for efficient cutting of various materials.

**ALZ345**  
**AL5D-2**

**アルミ用高能率重切削エンドミル**  
3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum  
**アルミ専用エンドミル (5倍刃長タイプ)**  
2-Flute Long End Mill for Aluminum

➔ **D-140**  
**D-137**



**加工事例 1**

**他社 3 枚刃アルミ用エンドミルとの切削性能比較**

Cutting Example 1 : Comparison of performance with rival manufacturers

**ALZ345**

- ・被削材：アルミ (A5052) Material : Aluminum (A5052)
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid

	条件① Case 1	条件② Case 2	条件③ Case 3	条件④ Case 4
使用工具 Tool	ALZ345 φ6			
加工工程 Cutting process	穴→溝 (溝長30mm) Hole → Slot (Slot width 30mm)			側面 Side milling
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	5,000	10,000	20,000	20,000
Z 送り速度 [mm/min] Feed (Plunge)	250	500	700	—
送り速度 [mm/min] Feed	1,500	3,000	6,000	10,000
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	$a_p$ 6			6 × 3

◎ **テスト結果**

	条件① Case 1	条件② Case 2	条件③ Case 3	条件④ Case 4
NS	○	○	○	○
A 社 Company A	△	△	△	△
B 社 Company B	×	□	□	○

【○：カケ、ビビリなし    △：ビビリあり    □：カケあり    ×：折損】  
No chipping, no chattering    Chattering    Chipping    Breakage

- ALZ345 が全ての条件で安定しているのに対し、A 社は絶えずビビリがあり、また B 社はカケが発生し、折損し易い結果となりました。

ALZ345 resulted in excellent performance in all cases, while abnormal chattering happened at Company A and chipping at Company B which may cause breakage.

**加工事例 2**

**アルミ加工用ロング刃長 (L/D=5) ビビリ比較**

Cutting Example 2 : Comparison of chattering at long length of cut (L/D=5)

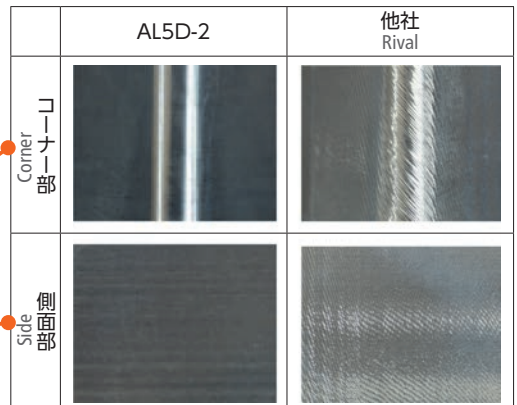
**AL5D-2**

- ・被削材：アルミ (A5052) Material : Aluminum (A5052)
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid

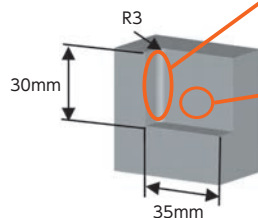
**仕上げ面の状態**

Surface after finishing

加工工程 Cutting process	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	AL5D-2 φ6   他社 Rival φ6
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	12,000
送り速度 [mm/min] Feed	800
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	30 × 0.06



ワークサイズ：  
縦 35 × 横 50 (mm)  
Work size : 35 × 50mm



- アルミ加工において、AL シリーズはビビリの無い、高品位な仕上げ面が得られます。

AL-series realize fine surface on aluminum cutting without chattering.



**ALZ345**  
**AL3D-2**

**アルミ用高能率重切削エンドミル**  
3-Flute Power "Z" End Mill for Aluminum  
**アルミ専用エンドミル (3倍刃長タイプ)**  
2-Flute Medium End Mill for Aluminum

➔ **D-140**  
**D-136**



**加工事例 3**

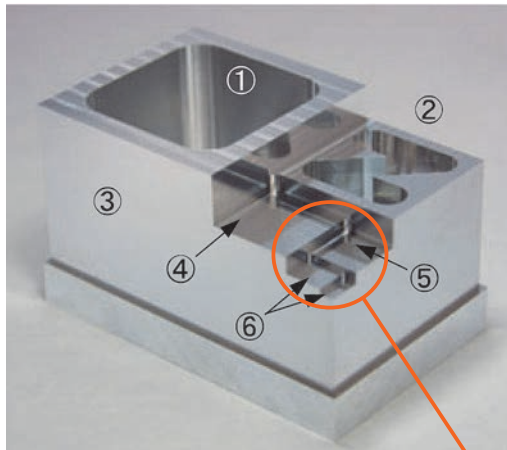
**アルミ高能率加工**

Cutting Example 3 : High efficient cutting on Aluminum

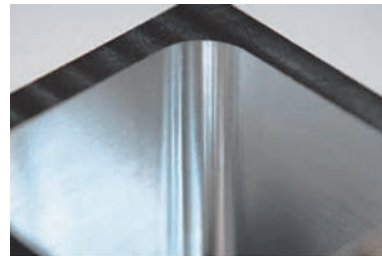
- ・被削材：アルミ (A5052) Material : Aluminum (A5052)
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- ・総加工時間：6分 Cutting time : 6min

		①	②	③	④	⑤	⑥
加工工程 Cutting process		ポケット Pocket	溝 Slot	側面 Side	平面 Plane surface		
使用工具 Tool		ALZ345		AL3D-2	ALZ345		
		φ10	φ6		φ10	φ3	φ2
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	荒取り Roughing	11,000	18,600	10,500	20,000	20,000	20,000
	仕上げ Finishing	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	突っ込み Plunging	300	400	—	—	—	—
	荒取り Roughing	3,000	2,200	1,700	2,200	1,500	1,100
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	仕上げ Finishing	2,000	1,100	2,000	1,100	700	500
	荒取り Roughing	10×3	$a_p$ 5.95	30×0.5	3×0.9	2×0.6	1×0.3
	仕上げ Finishing	15×0.01	6×0.05	30×0.01	3×0.01	2×0.01	1×0.005

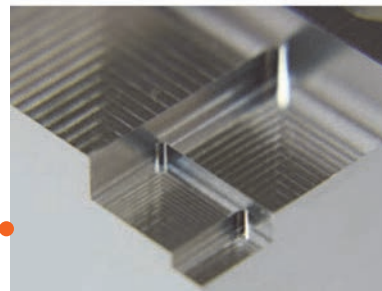
【側面の倒れ精度は 2μm 以内、仕上げ面粗さは Rz1μm 以下】  
[Deflection of side wall within 2μm, surface roughness is within Rz 1μm.]



ワークサイズ：縦 40 × 横 63.5 × 高さ 38 (mm)  
Work size : 40×63.5×38mm



**コーナー部でビビリません!**  
No chattering at corner



**立壁の段差がありません**  
No difference in level at side face

- ビブリの発生が無く、倒れ精度は 2μm 以内、面粗さ Rz1μm 以下の加工精度を実現!  
Deflection of side wall is within 2μm, surface roughness is within Rz 1μm.

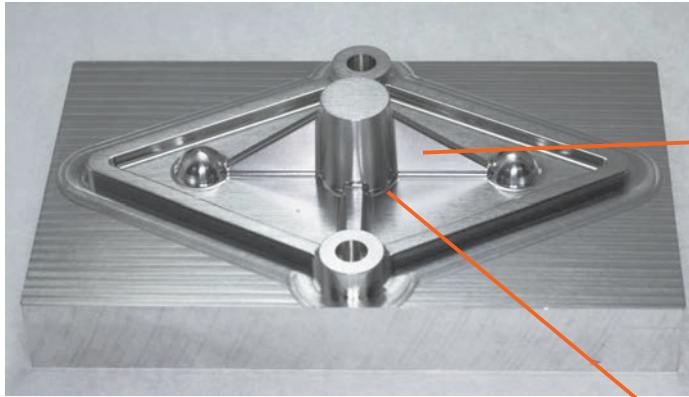


### 加工事例 1 アルミ部品モデル

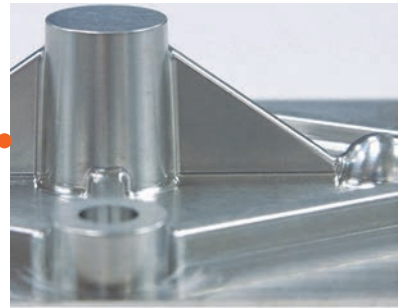
Cutting Example 1 : Aluminum Parts Model

- ・被削材：アルミ (A5052) Material : Aluminum (A5052)
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- ・総加工時間：3時間20分 Cutting time : 3hr 20min

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	取り残し Stock removal	取り残し Stock removal	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	ALB225 R3×12		ALB225 R1.5×2.5×15	ALB225 R1×1.5×20	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	20,000		18,000	12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	7,500	3,000	2,000	1,200	2,000
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	1×2	0.2×0.2	0.6×0.6	0.1×0.1	0.05×0.05
残し代 [mm] Stock	0.1	0.05	0.05	0.05	—
加工時間 Cutting time	14分 14min	24分 24min	8分 8min	24分 24min	2時間10分 2hr 10min



ワークサイズ：縦 60 × 横 100 (mm)  
Work size : 60×100mm



- 新開発の刃形状により、ビブリの無い、良好な仕上げ面を得られます。特に立ち壁やコーナー部において、威力を発揮します。

New chatter-free flute design brought an excellent surface roughness especially for the cutting of side wall and at corner.





### 加工事例 1 ABS 樹脂トレイ Cutting Example 1 : ABS Resin Tray

- ・被削材：ABS 樹脂 Material : ABS resin
- ・クーラント：エアブロー Coolant : Air blow
- ・総加工時間：1 時間 1 分 Cutting time : 1hr 1min

厚みは 2mm !  
Thickness 2mm



拡大  
Magnified



ワークサイズ：縦 150 × 横 100 × 高さ 14 (mm)  
Work size : 150 × 100 × 14mm  
(加工後のワーク：146 × 94 × 9 (mm))  
(Work size after machining : 146 × 94 × 9mm)

NS ロゴ  
NS logo  
加工深さ：0.15mm  
Cutting depth

加工部位 Cutting part	ワーク外輪郭部 Outer contouring		ポケット部 Pocket		NSロゴ NS logo	
	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
加工工程 Cutting process						
使用工具 Tool	RSES230 φ6×9				RSES230 φ0.5×0.75	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,000		3,000		20,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,250	600	1,250	600	350	側面: 150 Side 底面: 350 Bottom
切り込み ap×ae [mm] Depth of cut	9×0.1	側面: 9×0.1 Side 平面: 0.1×3 Top	2×3	側面: 7×0.1 Side 底面: 0.1×3 Bottom	0.1×0.2	側面: 0.15×0.05 Side 底面: 0.05×0.2 Bottom
残し代 [mm] Stock	0.1	—	0.1	—	0.05	—
加工時間 Cutting time	7分 7min	25分 25min	13分 13min	9分 9min	7分 7min	

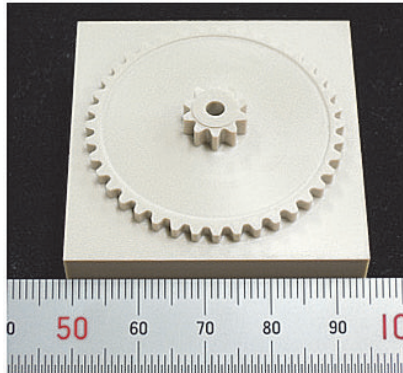
- 樹脂加工用エンドミル RSES230 (ショート刃長) の使用でビブりを抑制し、薄板形状でも安定した加工が可能です！

Short flute RSES230 assures stable machining also for thin work-pieces by reducing chattering.

## 加工事例 2 PEEK 樹脂ギア形状加工

Cutting Example 2 : Gear Profile Model

- 被削材：PEEK Material : PEEK resin
- クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- 総加工時間：1 時間 40 分 Cutting time : 1hr 40min



ワークサイズ：縦 45 × 横 45 × 高さ 20 (mm)

Work size : 45×45×20mm

(形状高さ：6.5mm)

Profile height

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	RSES230 $\phi 6 \times 9$	RSES230 $\phi 1 \times 1.5 \times 4$	RSES230 $\phi 1 \times 1.5 \times 4$
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,000	20,000	20,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,250	800	400
切り込み $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	6.47 × 1	0.3 × 0.5	側面: 0.3 × 0.03 Side 平面: 0.03 × 0.3 Plane surface
残し代 [mm] Stock	0.03	0.03	—
加工時間 Cutting time	4分30秒 4min 30sec	7分 7min	1時間28分30秒 1hr 28min 30sec

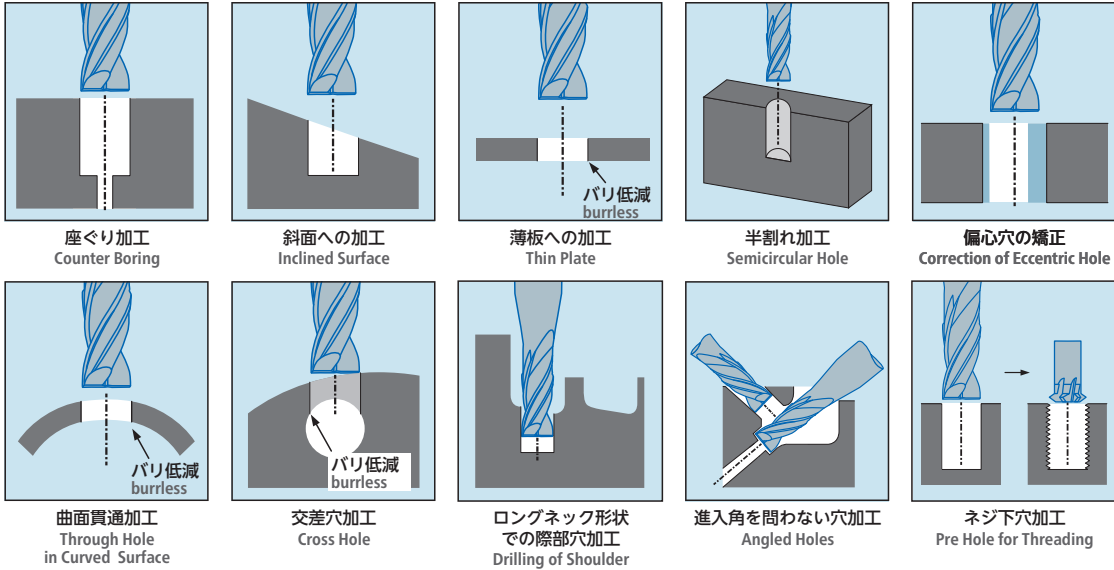
- ロングネックタイプでも RSES230 はショート刃長の採用で、ビビリが発生しやすいコーナー部においても良好な切削面が得られます！

Short flute on the long neck RSES230 type suppress chattering to obtain excellent surface even at corners.



斜面や曲面など様々な場面での  
高効率で安定した穴あけが可能!

High efficient and stable drilling is realized in various scenes such as inclined surface and curved surface!



加工事例 1 SUS304 部品モデル

Cutting Example 1 : SUS304 Parts Model

- ・被削材: **SUS304** Material : SUS304
- ・クーラント: **不水溶性切削油** Coolant : Water-insoluble fluid
- ・総加工時間: **3分59秒** Cutting time : 3min 59sec

ワークサイズ:  $\phi 10 \times 20\text{mm}$   
Work size



止まり穴 ( $\phi 6$ )  
Blind hole



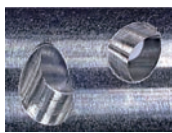
穴径 6.024mm  
Hole diameter

半割れ部 ( $\phi 2$ )  
Semicircular hole

通し穴 ( $\phi 3$ )  
Through hole



径 2.020mm  
Diameter



穴径 3.016mm  
Hole diameter

**穴精度 H9 をクリア!**  
Hole precision : H9 (JIS)  
**バリ発生を抑制した  
穴あけを実現します。**  
Realization of drilling  
with burr improvement.

加工部位 Cutting part	$\phi 6$ 止まり穴 Blind hole	$\phi 3$ 通し穴 Through hole		$\phi 2$ 半割れ加工 Semicircular hole
加工位置形状 Machining position shape	円筒端面(平面) Cylinder end face (Flat)	円筒外周(曲面) Cylinder peripheral (Curved surface)		円筒端面(平面) からの半割れ From cylinder end face(Flat)
穴あけ位置 Hole position	ワーク回転 中心位置 Work rotation center position	中心位置 Central position	偏芯位置 Eccentric position	偏芯位置 Eccentric position
使用工具 Tool	MFD $\phi 6$	MFD $\phi 3$		MFD $\phi 2$
回転数 [ $\text{min}^{-1}$ ] Spindle speed	1,600	2,500		2,900
送り速度 [ $\text{mm}/\text{min}$ ] Feed	80	40	35	15
1回転送り量 [ $\text{mm}/\text{rev}$ ] Feed per revolution	0.05	0.016	0.014	0.005
加工深さ Cutting depth	12mm (2D)	最大3mm (1D) Max. 3mm (1D)	最大6mm (2D) Max. 6mm (2D)	4mm (2D)
加工時間 Cutting time	約11秒 11sec	約8秒×2穴 8sec×2Holes	約13秒×4穴 13sec×4Holes	約20秒×8箇所 20sec×8Parts

加工事例 2 5軸加工サンプル Cutting Example 2 : 5-axis Machining Sample

- ・被削材：S50C Material : S50C
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- ・加工時間：6分（穴加工のみ） Cutting time : 6min



ワークサイズ：30 × 100mm  
Work size : 30x100mm

加工工程 Cutting process	穴あけ加工 Drilling		
使用工具 Tool	MFD φ6×12		
切削速度 [m/min] Cutting speed	66		
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,500		
送り速度 [mm/min] Feed	280	140	110
一回転送り量 [mm/rev] Feed per revolution	0.08	0.04	0.03
工具に対する被削材形状 Profile on drilling	平面 Flat surface	斜面30°以下 Inclined angle 30°lower	斜面30°超 Inclined angle 30°over
			半割り 隅R(5R) Semicircular Hole
加工深さ Depth	最大12mm(2D) Maximum 12mm(2D)		
穴加工時間(2D深さ/穴) Cutting time	約3秒 3sec	約6秒 6sec	約7秒 7sec

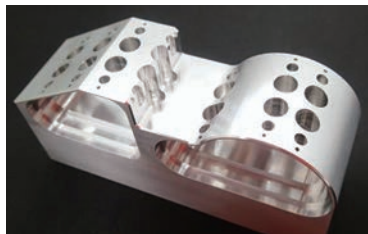
測定データ Measurement Data

加工面と抜けバリ状態  
Drilling Surface and Through-end Burr



### 加工事例 3 3軸加工サンプル

Cutting Example 3 : 3-axis Machining Sample



- ・被削材：A5052 Material : A5052
- ・クーラント：水溶性切削油 Coolant : Water soluble fluid
- ・加工時間：1分（穴加工のみ） Cutting time : 1min (Drilling Only)

ワークサイズ：30 × 100mm

Work size : 30×100mm

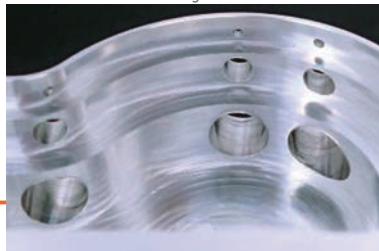
加工工程 Cutting process	穴あけ加工 Drilling								
	MFD φ1×2			MFD φ3×6			MFD φ6×12		
使用工具 Tool	MFD φ1×2			MFD φ3×6			MFD φ6×12		
切削速度 [m/min] Cutting speed	65			140			140		
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	20,000			15,000			7,500		
被削材形状 Profile on drilling	平面 Flat surface	斜面 曲面 Inclined / Curved Surface	半割 Semicircular Hole	平面 Flat surface	斜面 曲面 Inclined / Curved Surface	半割 Semicircular Hole	平面 Flat surface	斜面 曲面 Inclined / Curved Surface	半割 Semicircular Hole
送り速度 [mm/min] Feed	250	140	100	800	480	330	800	300	240
平面時に対する送り速度割合 Feed adjusting ratio from flat surface drilling	100%	56%	40%	100%	60%	41%	100%	37%	30%
一回転送り量 [mm/rev] Feed per revolution	0.013	0.007	0.005	0.053	0.032	0.022	0.107	0.04	0.032
加工深さ Cutting depth	貫通板厚：1mm (1D) Through hole 止まり穴：最大2mm (2D) Blind hole			貫通板厚：3mm (1D) Through hole 止まり穴：最大6mm (2D) Blind hole			貫通板厚：6mm (1D) Through hole 止まり穴：最大12mm (2D) Blind hole		
穴加工時間 (2D深さ/穴) Cutting time	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約1秒 1sec	約2秒 2sec	約3秒 3sec

### 測定データ Measurement Data

加工面と精度、抜けバリ高さ  
Drilling Accuracy and Through-end Burr



貫通部 抜け側  
Through-end

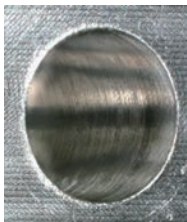


抜けバリ高さ 最大 0.098mm  
Through-end burr max. 0.098mm

φ1

φ3

φ6



加工精度 H8  
Hole accuracy: H8 (JIS)



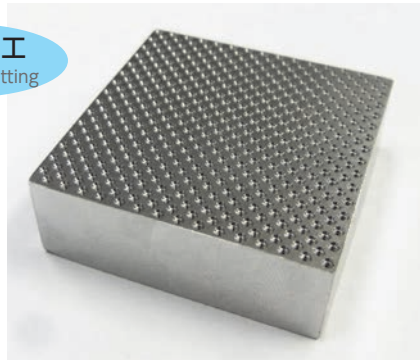


### 加工事例 1 M1 めねじ SUS316L 多数穴サンプル

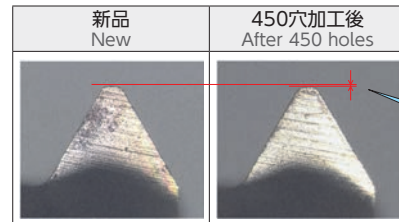
Cutting Example 1 : M1 Internal thread SUS316L Holes sample

- 被削材 : **SUS316L** Material : SUS316L
- クーラント : **水溶性切削油** Coolant : Water soluble fluid
- 総加工時間 : **3時間 20分** Cutting time : 3hr 20min

450穴加工  
450 Holes Cutting



ワークサイズ : 35 × 35mm  
Work size : 35x35mm



後退量  
Retreat amount  
0.002mm

加工工程 Cutting Process	センター穴加工 Center hole milling	下穴加工 Pilot hole milling	ねじ切り加工 Thread milling
使用工具 Tool	MDR-PD φ0.7	MDR-R φ0.76	MMTM M1
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	6,000		17,500
送り速度 [mm/min] Feed	30	90	300
切り込み量 ap×ae [mm] Depth of cut	ステップ量 0.05 Step amount 0.05	ステップ量 0.1 Step amount 0.1	ae 0.088×2 (最終ヘリカルR0.155) Final helical R0.155
加工深さ [mm] Cutting depth	1.2	3.0	2.64
加工時間 Cutting time	1時間21分5秒 1hr 21min 5sec	1時間24分35秒 1hr 24min 35sec	34分20秒 34min 20sec

ねじ切り加工はアップカット  
Thread milling: Up-cut

### 加工事例 2 M3 めねじ ALLOY718

Cutting Example 2 : M3 Internal thread ALLOY718

- 被削材 : **ALLOY718(インコネル 718<sup>®</sup> 相当)**  
Material : ALLOY718 (Equivalent of Inconel 718<sup>®</sup>)
- 加工時間 : **約 18 秒 / 1 穴** Cutting time : About 18sec/hole
- クーラント : **水溶性切削油** Coolant : Water soluble fluid



ワークサイズ : 56 × 36 × 46mm  
Work size : 56x36x46mm

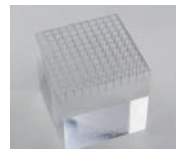
使用工具 Tool	MMTM M3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	3,000
送り速度 [mm/min] Feed	200
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.145×2回+ゼロカット Zero-cut (最終ヘリカルR0.36) Helical
ねじ深さ(mm) Depth of thread	6.0

※加工時間はねじ切り工程のみ  
Cutting time is for thread milling only.

### 加工事例 3 M3 めねじ アクリル

Cutting Example 3 : M3 Internal thread Acrylic

- 被削材 : **アクリル** Material : Acrylic resin
- 加工時間 : **8 秒 / 1 穴** Cutting time : 8sec/hole
- クーラント : **オイルミスト** Coolant : Oil mist



ワークサイズ : 50 × 50 × 50mm  
Work size : 50x50x50mm

使用工具 Tool	MMTM M3
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	10,000
送り速度 [mm/min] Feed	900
切り込み量 ap×ae[mm] Depth of cut	0.145×2回 (最終ヘリカルR0.36) Helical
ねじ深さ(mm) Depth of thread	6.0

※加工時間はねじ切り工程のみ  
Cutting time is for thread milling only.



## 参考資料

エンドミルを使うための参考資料です

## Technical Guidance

切削速度・回転数・テーブル送りの求め方 Calculation for Cutting Speed, Spindle Speed and Feed	K-034
切削速度 (Vc) について Cutting Speed (Vc)	K-035
一刃送り (fz) について Feed per Tooth (fz)	K-035
切りくず排出量 Metal Removal Rate	K-036
ボールエンドミルのボール半径 (R) と ピックフィード ( $\Delta e$ ) によるカスプハイト (理論表面粗さ) The value of cusp height based on radius (R) of ball end mill and pick feed ( $\Delta e$ ) (theoretical surface finish)	K-036
刃数選定目安 Selection of Number of Flute	K-036
ネジレ角選定の目安 Selection of Helix Angle	K-036
切削方向 (アップカットとダウンカット) Cutting Direction (Up-cut and Down-cut)	K-037
回転数表 Spindle Speed Table	K-038
ボールエンドミル実加工径早見表 Ball End Milling Actual Diameter	K-039
各種表面粗さと三角記号との関係 Measurement and Symbol of Surface Roughness	K-040
硬さ近似値対照表 Comparison Table of Hardness	K-041
エンドミル加工をする上でのポイント Factors for End Mill Operation	K-042
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	K-043
金型用被削材ブランド対照表 Comparison Table of Die and Mold Materials	K-044



# エンドミルの切削条件について (1)

## Explanation on Milling Conditions (1)

### ■ 切削速度・回転数・テーブル送りの求め方 Calculation for Cutting Speed, Spindle Speed and Feed

切削速度 (Vc) Cutting Speed	=	$\frac{\pi \times D \times n}{1,000}$
回転数 (n) Spindle Speed	=	$Vc \div \pi \div D \times 1,000$
送り速度 (Vf) Feed	=	$n \times fz \times Z$
一刃送り (fz) Feed per Tooth	=	$\frac{Vf}{n \times Z}$

#### 量記号一覧

**Vc** = 切削速度 (m/min)  
Cutting Speed

**n** = 回転数 (min<sup>-1</sup>)  
Spindle Speed

**Z** = 刃数  
Number of Flutes

**π** = 3.14 [円周率]  
The Circular Constant

**Vf** = 送り速度 (mm/min)  
Feed

**ap** = 軸方向の切り込み量 (mm)  
Axial Depth of Cut

**D** = 刃径 (mm)  
Diameter

**fz** = 一刃送り (mm/tooth)  
Feed per Tooth

**ae** = 半径方向の切り込み量 (mm)  
Radial Depth of Cut

### 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・テーブル送りを同じ割合で下げて使用して下さい。

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)

$$n \text{ (min}^{-1}\text{)} \div n1 \text{ (min}^{-1}\text{)} = \alpha$$

割合  
Rate

- 上記割合[α]から切削条件表の送り速度[Vf1]を除算し、実際加工時の送り速度[Vf]を求めます。

Obtain Feed (Vf) for actual machining by dividing Recommended Feed (Vf1) from Rate (α)

$$Vf1 \text{ (mm/min)} \times \alpha = Vf \text{ (mm/min)}$$

実際の加工時のテーブル送り  
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<sup>-1</sup>  
Spindle Speed n

送り速度 Vf; 330 mm/min  
Feed Vf

仕様機械の回転数が最大  
10,000min<sup>-1</sup>の場合  
In case Maximum Spindle Speed  
of the machine is 10,000min<sup>-1</sup>...

回転数10,000min<sup>-1</sup>時の送り速度  
Feed for Spindle Speed 10,000min<sup>-1</sup>

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) について Cutting Speed (Vc)

切削速度はエンドミルの材種・刃径・刃長・有効長、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 Materials	切削速度 [m/min] Cutting Speed (m/min)	
	超硬 Carbide	超硬コーティング品 Coated Carbide
炭素鋼 (S50C 等) Carbon Steels	20 ~ 40	40 ~ 80
合金鋼 (SCM, SKD 等) Alloy Steels	20 ~ 35	35 ~ 60
調質鋼 (NAK, HPM 等) Prehardened Steels	15 ~ 30	30 ~ 50
ステンレス鋼 (SUS304 等) Stainless Steels	5 ~ 20	10 ~ 30
焼き入れ鋼 (SKD61, STAVAX 等 45 ~ 60HRC) Hardened Steels	—	20 ~ 40

## ■ 一刃送り (fz) について Feed per Tooth (fz)

送り速度は加工能率を考えると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刃径・形状、被削材、使用機械、ツーリングの剛性、加工形状・精度、切り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刃径と刃数から表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

刃径 [mm] Diameter(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

注※ショート刃エンドミル以外のエンドミルでは刃長や有効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)

## Explanation on Milling Conditions (2)

### 切りくず排出量 Metal Removal Rate

フライスの単位時間 (1 分間) 当たり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.

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1,000}$$

Q : 切りくず排出量 (cm<sup>3</sup>/min)  
Q : Metal removal rate [cm<sup>3</sup>/min]

a<sub>p</sub> : 軸方向の切り込み量 (mm)  
a<sub>p</sub> : Axial depth of cut [mm]

a<sub>e</sub> : 半径方向の切り込み量 (mm)  
a<sub>e</sub> : Radial depth of cut [mm]

v<sub>f</sub> : 送り速度 (mm/min)  
v<sub>f</sub> : 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) によるカスパイト (理論表面粗さ)

The value of cusp height based on radius (R) of ball 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 をカスパイトやスキヤ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り込み量 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.

$$h = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{ae}{2}\right)^2} \times 1000 \cong ae^2 \times 1000 \div 8R$$

h : カスパイト (μm)

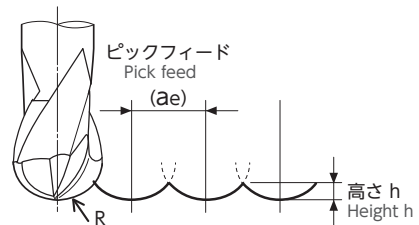
h : Cusp height (μm)

R : ボール半径 (mm)

R : Radius (mm)

ae : 半径方向の切り込み量 (mm)

ae : Radial depth of cut (mm)



カスパイト早見表 Cusp Height Quick Reference Matrix

単位 Unit : μm

ボール半径 R Radius	半径方向の切り込み量 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り込み量 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	○	◎	◎	◎

一般的に切り屑を收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屑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.

### ネジレ角選定の目安 Selection of Helix Angle

	25°ネジレ Helix 25°	30°ネジレ Helix 30°	35°ネジレ Helix 35°	40°ネジレ Helix 40°	45°ネジレ Helix 45°
切れ味 Shearing ability	○	○	◎	◎	◎
ビビリにくさ 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	○	◎	◎	◎
	焼き入れ材 Hardened steels	△	△	○	◎

※備考 Remarks

● 25° ネジレ Helix 25°

溝加工には、加工面の倒れ・うねりが少ない 25° ネジレが有効。  
Suitable for slotting.

● 30° ネジレ 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° ネジレ、40° ネジレ、45° ネジレ Helix 35°, Helix 40°, Helix 45°

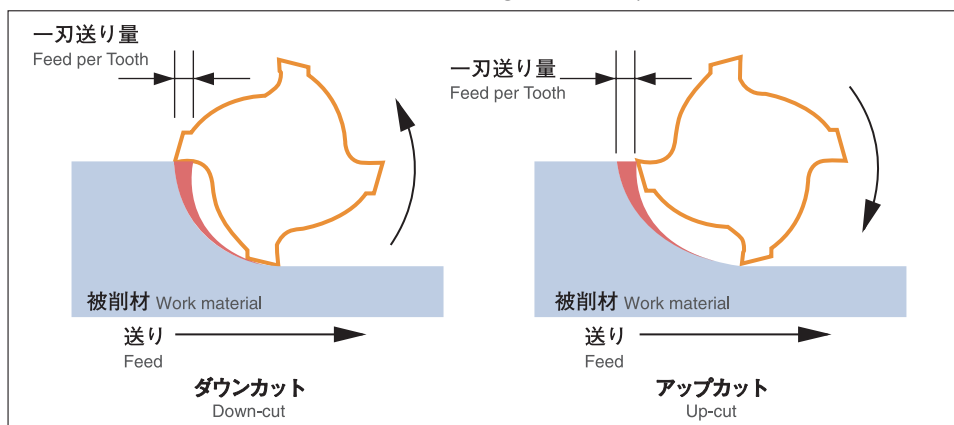
必要な加工面の倒れ量・うねり量に合わせて選定。  
ネジレ角が強くなるに従い、切れ味が良くビビリが少なくなり、刃長を長くする事が可能。  
Selectable within the required tolerance.  
As larger angle gives higher shearing ability and reduce chattering, it is possible to relatively prolong the length of cut.

● 45° ネジレ Helix 45°

焼き入れ鋼、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



ダウンカットは切り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ります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.

# 回転数表

## Spindle Speed Table

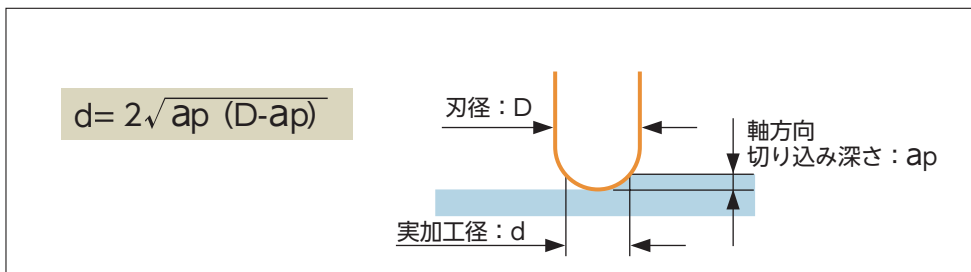
刃径 Dia.	(Vc) 切削速度 [m/min] Cutting Speed															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150	180	200	250	300
0.2	31,850	47,770	63,690	79,620	95,540	111,460	127,390	143,310	159,240	191,080	222,930	238,850	286,620	318,470	398,090	477,710
0.3	21,230	31,850	42,460	53,080	63,690	74,310	84,930	95,540	106,160	127,390	148,620	159,240	191,080	212,310	265,390	318,470
0.4	15,920	23,890	31,850	39,810	47,770	55,730	63,690	71,660	79,620	95,540	111,460	119,430	143,310	159,240	199,040	238,850
0.5	12,740	19,110	25,480	31,850	38,220	44,590	50,960	57,320	63,690	76,430	89,170	95,540	114,650	127,390	159,240	191,080
0.6	10,620	15,920	21,230	26,540	31,850	37,150	42,460	47,770	53,080	63,690	74,310	79,620	95,540	106,160	132,700	159,240
0.7	9,100	13,650	18,200	22,750	27,300	31,850	36,400	40,950	45,500	54,590	63,690	68,240	81,890	90,990	113,740	136,490
0.8	7,960	11,940	15,920	19,900	23,890	27,870	31,850	35,830	39,810	47,770	55,730	59,710	71,660	79,620	99,520	119,430
0.9	7,080	10,620	14,150	17,690	21,230	24,770	28,310	31,850	35,390	42,640	49,540	53,080	63,690	70,770	88,460	106,160
1	6,370	9,550	12,740	15,920	19,110	22,290	25,480	28,660	31,850	38,220	44,590	47,770	57,320	63,390	79,620	95,540
1.4	4,550	6,820	9,100	11,370	13,650	15,920	18,200	20,470	22,750	27,300	31,850	34,120	40,950	45,500	56,870	68,240
1.6	3,980	5,970	7,960	9,950	11,940	13,930	15,920	17,910	19,900	23,890	27,870	29,860	35,830	39,810	49,760	59,710
1.8	3,540	5,310	7,080	8,850	10,620	12,380	14,150	15,920	17,690	21,230	24,770	26,540	31,850	35,390	44,230	53,080
2	3,180	4,780	6,370	7,960	9,550	11,150	12,740	14,330	15,920	19,110	22,290	23,890	28,660	31,850	39,810	47,770
2.2	2,900	4,340	5,790	7,240	8,690	10,130	11,580	13,030	14,480	17,370	20,270	21,710	26,060	28,950	36,190	43,430
2.4	2,650	3,980	5,310	6,630	7,960	9,290	10,620	11,940	13,270	15,920	18,580	19,900	23,890	26,540	33,170	39,810
2.6	2,450	3,670	4,900	6,120	7,350	8,570	9,800	11,020	12,250	14,700	17,150	18,370	22,050	24,500	30,620	36,750
2.8	2,270	3,410	4,550	5,690	6,820	7,960	9,100	10,240	11,370	13,650	15,920	17,060	20,470	22,750	28,430	34,120
3	2,120	3,180	4,250	5,310	6,370	7,430	8,490	9,550	10,620	12,740	14,860	15,920	19,110	21,230	26,540	31,850
4	1,590	2,390	3,180	3,980	4,780	5,570	6,370	7,170	7,960	9,550	11,150	11,940	14,330	15,920	19,900	23,890
5	1,270	1,910	2,550	3,180	3,820	4,460	5,100	5,730	6,370	7,640	8,920	9,550	11,460	12,740	15,920	19,110
6	1,060	1,590	2,120	2,650	3,180	3,720	4,250	4,780	5,310	6,370	7,430	7,960	9,550	10,620	13,270	15,920
7	910	1,360	1,820	2,270	2,730	3,180	3,640	4,090	4,550	5,460	6,370	6,820	8,190	9,100	11,370	13,650
8	800	1,190	1,590	1,990	2,390	2,790	3,180	3,580	3,980	4,780	5,570	5,970	7,170	7,960	9,950	11,940
9	710	1,060	1,420	1,770	2,120	2,480	2,830	3,180	3,540	4,250	4,950	5,310	6,370	7,080	8,850	10,620
10	640	960	1,270	1,590	1,910	2,230	2,550	2,870	3,180	3,820	4,460	4,780	5,730	6,370	7,960	9,550
11	580	870	1,160	1,450	1,740	2,030	2,320	2,610	2,900	3,470	4,050	4,340	5,210	5,790	7,240	8,690
12	530	800	1,060	1,330	1,590	1,860	2,120	2,390	2,650	3,180	3,720	3,980	4,780	5,310	6,630	7,960
13	490	730	980	1,220	1,470	1,710	1,960	2,200	2,450	2,940	3,430	3,670	4,410	4,900	6,120	7,350
14	450	680	910	1,140	1,360	1,590	1,820	2,050	2,270	2,730	3,180	3,410	4,090	4,550	5,690	6,820
15	420	640	850	1,060	1,270	1,490	1,700	1,910	2,120	2,550	2,970	3,180	3,820	4,250	5,310	6,370
16	400	600	800	1,000	1,190	1,390	1,590	1,790	1,990	2,390	2,790	2,990	3,580	3,980	4,980	5,970
17	370	560	750	940	1,120	1,310	1,500	1,690	1,870	2,250	2,620	2,810	3,370	3,750	4,680	5,620
18	350	530	710	880	1,060	1,240	1,420	1,590	1,770	2,120	2,480	2,650	3,180	3,540	4,420	5,310
19	340	500	670	840	1,010	1,170	1,340	1,510	1,680	2,020	2,350	2,510	3,020	3,350	4,190	5,030
20	320	480	640	800	960	1,110	1,270	1,430	1,590	1,910	2,230	2,390	2,870	3,180	3,980	4,780
21	300	450	610	760	910	1,060	1,210	1,360	1,520	1,820	2,120	2,270	2,730	3,030	3,790	4,550
22	290	430	580	720	870	1,010	1,160	1,300	1,450	1,740	2,030	2,170	2,610	2,900	3,620	4,340
23	280	420	550	690	830	970	1,100	1,250	1,380	1,660	1,940	2,080	2,490	2,770	3,460	4,150
24	270	400	530	660	800	930	1,060	1,190	1,330	1,590	1,860	1,990	2,390	2,650	3,320	3,980
25	250	380	510	640	760	890	1,020	1,150	1,270	1,530	1,780	1,910	2,290	2,550	3,180	3,820
26	240	370	490	610	730	860	980	1,100	1,220	1,470	1,710	1,840	2,200	2,450	3,060	3,670
27	240	350	470	590	710	830	940	1,060	1,180	1,420	1,650	1,770	2,120	2,360	2,950	3,540
28	230	340	450	570	680	800	910	1,020	1,140	1,360	1,590	1,710	2,050	2,270	2,840	3,410
29	220	330	440	550	660	770	880	990	1,100	1,320	1,540	1,650	1,980	2,200	2,750	3,290
30	210	320	420	530	640	740	850	960	1,060	1,270	1,490	1,590	1,910	2,120	2,650	3,180

# ボールエンドミル実加工径早見表

## Ball End Milling Actual Diameter

R 寸法 R	刃径 D	軸方向切り込み深さ【mm】 Depth of Cut (ap)														
		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.



# 各種表面粗さの求め方と三角記号との関係 (JIS B 0601-2001より)

## Measurement and Symbol of Surface Roughness (Extract 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 ( $\mu\text{m}$ ) 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 ( $\mu\text{m}$ ) 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.	 $Ra = \frac{1}{L} \int_0^L  f(x)  dx$ 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 0.3S 0.8S	0.012a 0.025a 0.05a 0.1a 0.2a		$\sqrt{\text{Ra } 0.012} \sim \sqrt{\text{Ra } 0.2}$
1.6S 3.2S 6.3S	0.4a 0.8a 1.6a		$\sqrt{\text{Ra } 0.4} \sim \sqrt{\text{Ra } 1.6}$
12.5S 25S	3.2a 6.3a		$\sqrt{\text{Ra } 3.2} \sim \sqrt{\text{Ra } 6.3}$
50S 100S	12.5a 25a		$\sqrt{\text{Ra } 12.5} \sim \sqrt{\text{Ra } 25}$

注※ 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 Scale 150kg Brale (HRC)	ビッカース硬さ Diamond Pyramid Hardness Number, Vickers (HV)	ブリネル硬さ 標準球 10mm / 球 荷重 29.42kN Brinell Hardness Standard 10mm 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/mm <sup>2</sup> Approx Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>
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	<ol style="list-style-type: none"><li>① できるだけ剛性のある機械で加工して下さい。 Use a rigid machine.</li><li>② 剛性不足の場合は、切り込み量や切削条件を調節して下さい。 Adjust cutting conditions according to the rigidity of machine.</li></ol>
チャッキングと エンドミルの振れ Collet Chuck and Run out of End Mill	<ol style="list-style-type: none"><li>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下さい。 Use a rigid and precise collet chuck.</li><li>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下さい。 Minimize the run out of end mill.</li></ol>
ワーククランプ Work Clamp	<ol style="list-style-type: none"><li>① ワークのクランプはしっかりと固定して下さい。 Work piece must be firmly clamped.</li><li>② クランプ状態が改善できない場合は、切り込み量など切削条件を調節して下さい。 In case work piece cannot be firmly clamped, relieve cutting condition.</li></ol>
切削油と 切粉の処理 Cutting Fluid and Chips	<ol style="list-style-type: none"><li>① 切削油は充分にかけて下さい。 Give a sufficient cutting fluid.</li><li>② 重切削には、水溶性切削油をお奨めします。 Recommend water-base cutting fluid for heavy cutting.</li><li>③ 商品によっては、乾式専用のものがありますので、注意して下さい。 Some end mills apply dry cutting only.</li><li>④ 乾式切削では、エアブローを使用して下さい。 Use air blow for dry cutting.</li><li>⑤ 切粉は注油や加工の妨げにならないようにして下さい。 Remove chips from working area.</li></ol>
エンドミルの選択 Selection of End Mill	<ol style="list-style-type: none"><li>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下さい。 Select most suitable end mills according to work material and dimension.</li><li>② 巻頭のインデックスを参考にして下さい。 Refer to the index table on front page.</li></ol>
切削条件 Cutting Conditions	<ol style="list-style-type: none"><li>① 切削条件参考表をご覧ください。 Refer to recommended milling condition table.</li><li>② 機械剛性・ワークのクランプ状態によって、切削条件を調節して下さい。 It is necessary to adjust conditions according to the machine rigidity and clamping condition of work piece.</li></ol>
エンドミルの 突き出し量 Overhang of End Mill from Tool Holder	<ol style="list-style-type: none"><li>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下さい。 Overhang of end mill must be as short as possible from tool holder.</li><li>② 突き出し量が高い場合は、切り込み量やテーブル送りなど切削条件を調節して下さい。 In case overhang cannot be shorten, relieve cutting condition .</li></ol>

# 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
切削中のビビリ Chattering	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回転数が高い。</li> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・必要以上に有効長、突き出し量が高い。</li> <li>・被削材のクランプが弱い。</li> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度が出ていない。</li> <li>- Excessive spindle speed</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Excessive long of effective length or overhang of end mill</li> <li>- Work piece is not firmly clamped</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> <li>- Excessive chucking runout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回転数を下げる。</li> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・必要最小限の有効長、突き出し量に調整する。</li> <li>・被削材をしっかりと固定する。</li> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度を調整する。</li> <li>- Reduce spindle speed</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Adjust effective length and overhang as short as possible</li> <li>- Clamp work piece firmly</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> <li>- Adjust chucking runout</li> </ul>
切削中の折損 Breakage of end mill	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り込み量が多い。</li> <li>・切り屑詰まり。</li> <li>・一刃の送り量が多い。</li> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>- Excessive depth of cut</li> <li>- Chips clogged</li> <li>- Excessive feed per tooth</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り込み量を下げる。</li> <li>・クーラントの当て方を調整し、切り屑の排出を良くする。</li> <li>・一刃の送り量を下げる。</li> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>- Reduce depth of cut</li> <li>- Adjust coolant nozzle to right direction to dispose chips</li> <li>- Reduce feed per tooth</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> </ul>
切削中の刃かけ (チップング) Chipping of cutting edge	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り込み量が多い。</li> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・被削材のクランプが弱い。</li> <li>・回転数が高い。</li> <li>・必要以上に有効長、突き出し量が高い。</li> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>・構成刃先が発生。</li> <li>・切削時の急冷による損傷。</li> <li>- Excessive depth of cut</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Work piece is not firmly clamped</li> <li>- Excessive spindle speed</li> <li>- Excessive long of effective length or overhang of end mill</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> <li>- Built up edge</li> <li>- Excessive cooling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り込み量を下げる。</li> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・被削材をしっかりと固定する。</li> <li>・回転数を下げる。</li> <li>・必要最小限の有効長、突き出し量に調整する。</li> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>・最適なコーティング工具を使用する。</li> <li>・水溶性切削油からエアブロー、オイルミストを使用する。</li> <li>- Reduce depth of cut</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Clamp work piece firmly</li> <li>- Reduce spindle speed</li> <li>- Adjust effective length and overhang as short as possible</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> <li>- Choose appropriate coating</li> <li>- Use air blow or oil mist</li> </ul>
切れ刃の異常摩耗 Abnormal wear	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回転数が高い。</li> <li>・送り速度が遅い。</li> <li>- Excessive spindle speed</li> <li>- Too low feed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回転数を下げる。</li> <li>・送り速度を上げる。</li> <li>- Reduce spindle speed</li> <li>- Increase feed</li> </ul>
切り屑詰まり・溶着 Clogging and Depositing	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り屑の排出が良くない。</li> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・切り込み量が多い。</li> <li>・刃数が多い。</li> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>- Chips are not well disposed</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Excessive depth of cut</li> <li>- Inappropriate number of flute</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クーラントの当て方を調整し、切り屑の排出を良くする。</li> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・切り込み量を下げる。</li> <li>・刃数を少なくする。</li> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>- Adjust coolant nozzle to right direction to dispose chips</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Reduce depth of cut</li> <li>- Use fewer flutes end mill</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> </ul>
切削中の倒れ Deflection of end mill	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・切り込み量が多い。</li> <li>・有効長、突き出し量が高い。</li> <li>・強ネジレの工具を使用している。</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Excessive depth of cut</li> <li>- Excessive long of effective length or overhang of end mill</li> <li>- Large helix angle of flutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・切り込み量を下げる。</li> <li>・必要最小限の有効長、突き出し量に調整する。</li> <li>・弱ネジレ工具を使用する。</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Reduce depth of cut</li> <li>- Adjust effective length and overhang as short as possible</li> <li>- Use smaller helix angle</li> </ul>
仕上げ面のバリ Burr on finished surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>・弱ネジレ工具を使用している。</li> <li>・切り込み量が多い。</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> <li>- Small helix angle of flutes</li> <li>- Excessive depth of cut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>・強ネジレ工具を使用する。</li> <li>・切り込み量を下げる。</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> <li>- Use larger helix angle</li> <li>- Reduce depth of cut</li> </ul>
仕上げ面粗さの不良 Poor surface roughness	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切れ刃の摩耗が進行している。</li> <li>・切粉の噛み込み。</li> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・必要以上に有効長、突き出し量が高い。</li> <li>・回転数が高い。</li> <li>・仕上げ加工の取り代が一定でない。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度が出ていない。</li> <li>- Wear of cutting edge progressed</li> <li>- Chips bite</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Excessive long of effective length or overhang of end mill</li> <li>- Too low spindle speed</li> <li>- Stock removals vary for finishing</li> <li>- Excessive chucking runout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新品を使用するか、再研磨する。</li> <li>・クーラントを使用し、切粉を切削位置から除去する。</li> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・必要最小限の有効長、突き出し量に調整する。</li> <li>・回転数を上げる。</li> <li>・仕上げ加工前の残り代を一定にする。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度を調整する。</li> <li>- Use new end mill or regrind</li> <li>- Use coolant to remove chips</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Adjust effective length and overhang as short as possible</li> <li>- Increase spindle speed</li> <li>- Improve semi-finishing process</li> <li>- Adjust chucking runout</li> </ul>
加工精度の不良 Poor machining accuracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主軸の伸びが一定でない。</li> <li>・仕上げ加工の取り代が一定でない。</li> <li>・送り速度が速い。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度が出ていない。</li> <li>- Inconsistent thermal extension of spindle</li> <li>- Stock removals vary for finishing</li> <li>- Excessive feed</li> <li>- Excessive chucking runout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主軸を使用回転数で暖機させ、伸びを安定させる。</li> <li>・仕上げ加工前の残り代を一定にする。</li> <li>・送り速度を下げる。</li> <li>・工具チャッキング振れ精度を調整する。</li> <li>- Warm up spindle by idling before starting operation</li> <li>- Improve semi-finishing process</li> <li>- Reduce feed</li> <li>- Adjust chucking runout</li> </ul>

# 金型用被削材ブランド対照表

## Comparison Table of Die and Mold Materials

### ● プラスチック金型用被削材 Plastic Mold Steels

分類 Classification	JIS 他 JIS and others	使用時硬さ (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	ウッデホルム UDDEHOLM	神戸製鋼所 KOBE STEEL	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波 鋼業 NIPPON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS
プリハードン鋼 Prehardened steels	SC系	13	AUK1	UHB11	KTSM21・ KTSM2A KTSM22・ U2000	PC55	PXZ PDS1	KPM1 KPMAX	
	SCM系	28	AUK11		KTSM31 KTSM3A U3000		PDS3		
	SCM(改) / AISI P20	33		PLAMAX IMPAX HH	KTSM3M U3500	PCM30	PXA30 PX5 PX7	KPM30	HPM2 HPM7
	SUS系			STAVAX	KTSM60	QPD1	S-STAR D-STAR	420M	HPM38
	SUS系(快削)	35		RAMAX-S		QPD5	G-STAR		HPM77
	SUS系			CORRAX		QS630	NAK101	U630	PSL
	SKD61(改)	40	AUD61	ORVAR-S		QD6F	DH2F		FDAC
AISI P21				KTSM40EF KTSM40E	PCM40 PCM40S	NAK55 NAK80	KAP65 KAP88	HPM1 HPM50 HPM-PRO CENA1	
その他	40		NIMAX					HPM-MAGIC	
焼き入れ焼戻し鋼 Hardened & Tempered steels	SKD11(改)	55~60	AUD11	RIGOR SLEIPNER CALDIE CALMAX		QCM8	PD613	KD21 KD11S	HPM31
	SUS系 440C	57~60		ELMAX (粉末) (Powder Metal)		QPD5 SPC5 (粉末) (Powder Metal)	SUS440C DEX-P1 (粉末) (Powder Metal)	KSP2	SUS440C ZDP282 (粉末) (Powder Metal)
	SUS系 420	48~53		STAVAX MIRRX ESR			S-STAR D-STAR G-STAR	KSP1	HPM38 HPM77
時効処理鋼 Age-hardened steels	マルエージング Maraging Steel	50以上				QM300	MAS1C	KMS18-20	YAG

### ● 熱間金型用被削材 Hot Die Steels

分類 Classification	JIS 他 JIS and others	使用時硬さ (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	ウッデホルム UDDEHOLM	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波 鋼業 NIPPON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI
合金工具鋼 Alloy steels	SKD4	40~50	SKD4			DH4	KD4		
	SKD5	45~50	SKD5			DH5	KD5		
	SKD6	40~52		VIDAR		DH6	KD6		
	SKD61	42~53	SKD61	ORVAR 2M	QD61	DHA DHA1	KDA	DAC	
	SKD61(改)	42~53	AUD61 AUD60A	ORVAR-S DIEVAR	QDA61 QDN	DHA2 DH21 DH31-S	KDA1 KDA1S KDAMAX	DAC3 DAC10 DAC55 DAC-MAGIC	
	SKD61(快削)	38~42				DH2F	KAP90F	FDAC	
	SKD7	40~50	AUD7		QD10	DH72	KDH1		
	SKD7(改)	40~50	AUD71 AUD72		QDH	DH32 DH71 DH73		DAC40 YEM-K	HDN1 DURO-N1
	SKD8	40~50	SKD8			DH41	KDF		
	SKD8(改)	40~50				DH42	KDF4	MDC-K DAC45	
	SKT4	35~50	SKT4A	ALVAR14	QT41	GFA	KTV	DM	
	SKT4(改)	36~45	AUD60		QDT	GF78	TD3	YHD28	
	その他	40~50				QF5			
高速度工具鋼 High-Speed steels	マトリックス系 Matrix Type	55~60			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3	KMX1	YXR3 YXR33	MDS1 DURO-F1

● 冷間金型用被削材 Cold Die Steels

分類 Classification	JIS 他 JIS and others	使用時硬さ (HRC) Hardness	愛知製鋼 AICHI STEEL	ウッデホルム UDDEHOLM	山陽特殊製鋼 SANYO SPECIAL STEEL	大同特殊鋼 DAIDO STEEL	日本高周波 鋼業 NIPPON KOSHUHA STEEL	日立金属 HITACHI METALS	不二越 NACHI FUJIKOSHI
炭素工具鋼 Carbon steels	SK105 (旧 SK3)	58 ~ 61	SK3		QK3	YK3			
合金工具鋼 Alloy steels	SKS93	55 ~ 62	SK301		QK3M	YK30	K3M	YCS3	
	SKS3		SKS3	ARNE	QKS3	GOA	KS3	SGT	
	SKD1		SKD1	SVERKER3	QC1		KD1	CRD	
	SKD11		SKD11	SVERKER21	QC11	DC11	KD11	SLD	CDS11
	SKD11 (改)		AUD15	SLEIPNER	QCM8	DC53	KD115 KD21	SLD8	MDS9
	SKD11 (快削)		SXACE		QCM7	DCMX	NOGA	ARK1 SLD-MAGIC	
	SKD12	SKD12		RIGOR		DC12	KD12	CDS12	
	プリハードン Prehardened	38 ~ 42 48 ~ 52		IMPAX HH		GO40F CX1	KAP65	HPM-MAGIC	
	火炎焼き入れ鋼 Flame hardening Steel	55 ~ 62	SX105V SX4	FERNO	QF3	GO5	FH5 KRCX	HMD5	
	低温空冷鋼 Low Temperature Air-cooled Steel		AKS3			GO4	KSM	ACD37	
高速度工具鋼 High-Speed steels	SKH51	55 ~ 68			QH51		H51	YXM1	SKH9
	SKH55						HM35	YXM4	
	SKH57系						MV10	XVC5	DURO-SP
	粉末高速度 工具鋼 Powder Metal High Speed Tool Steels	58 ~ 72		ASP23 ASP30 ASP60	SPM23 SPM30 SPM60	DEX20		HAP5R HAP10 HAP40 HAP50 HAP72	FAX31 FAX55 FAXG2
マトリックス系 Matrix Type	56 ~ 66			QHZ		DRM1 DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	YXR3 YXR33 YXR7	DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5

# 安全にお使いいただくために

Read Following Precautions for Safe Use



## 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、十分に注意して下さい。  
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下さい。  
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下さい。  
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下さい。  
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下さい。  
Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.  
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
- 被削材は、しっかりと固定して下さい。  
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下さい。  
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わせて、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下さい。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下さい。  
Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting fluid could lead to fires due to sparks generated during processing 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下さい。  
If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.
- 工具の改造はしないで下さい。  
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下さい。  
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、再研磨を行って下さい。  
Regrind tools at proper period.

## 日進工具株式会社

5F Shinminamioi Bldg., 1-13-5, Minamioi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0013 Japan  
Tel. +81-3-3763-4619 (Export Dept.) Fax. +81-3-3763-8710

発行 初版第2刷 2017年1月

本社・東京営業所	〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル5F TEL 03-3763-5621 FAX 03-3763-2280
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
名古屋営業所	〒460-0022 愛知県名古屋市中区金山1-15-10 NFC金山駅前ビル4F TEL 052-332-0087 FAX 052-332-2757
長野営業所	〒386-0015 長野県上田市常入1-11-10 Brandnew City F棟2階 2002号室 TEL 0268-28-5720 FAX 0268-28-5717
仙台営業所	〒981-3135 宮城県仙台市泉区八乙女中央5-10-8 八乙女ユナイトビル2F TEL 022-341-5528 FAX 022-341-5529
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

© NS TOOL CO.,LTD. 2017, Printed in Japan

※本カタログに掲載の商品仕様は、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.



## 日進工具株式会社

[www.ns-tool.com](http://www.ns-tool.com)

本社・東京営業所

〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル5F  
TEL. 03-3763-5621 FAX. 03-3763-2280

