



Vol. 5

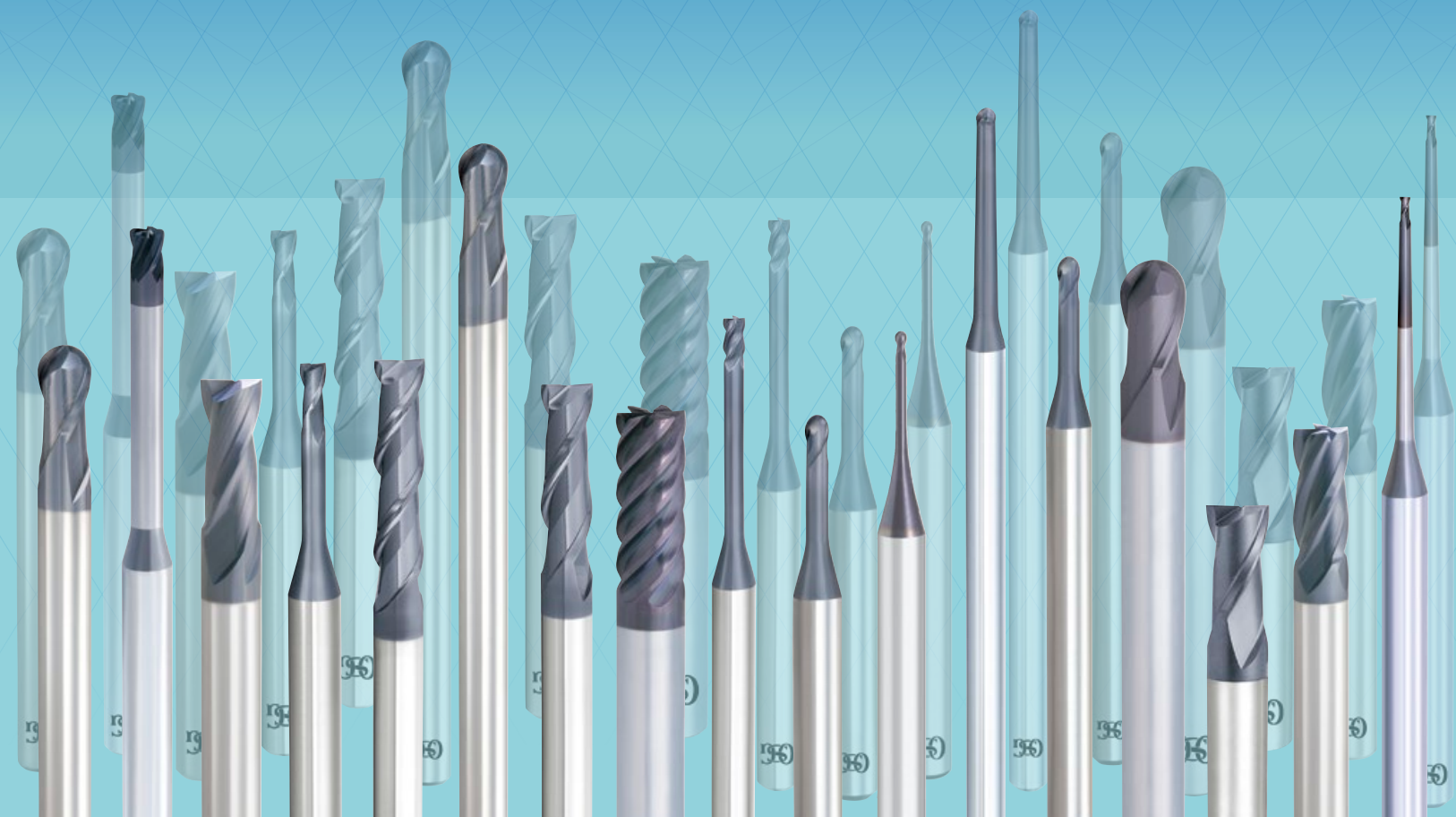
OSG超硬エンドミルシリーズ

# WXL/WXS

## End Mill Series

**豊富な製品群で幅広い加工に対応!**

Wide range of applications are now available with variety of sizes!



# WXLとWXSであらゆる被削材をカバー

## 非鉄・軟鋼～50HRC調質鋼に!!

For nonferrous materials, mild steels, and hardened steels up to 50 HRC!

### 潤滑性・耐摩耗性に優れたWXLコーティング

Excels in lubricity and wear resistance

Point 1

#### 幅広い被削材と広い切削条件領域

Applicable in a wide range of work materials and machining conditions

非鉄・軟鋼～50HRC調質鋼と、幅広い被削材を対象に開発した被膜です。ドライでも湿式でも大きな影響を受けず使用できる安定性能を追求しました。切削力の小さい低速領域から、大きな切削力の得られる高速領域と広い切削条件領域を志向し、実切削速度が変動しやすいボールエンドミルにおいても、より安定した性能が発揮できます。

This coating has been developed to improve performance in a wide range of materials including nonferrous materials, mild steels, and hardened steels up to 50 HRC. Its stable performance remains consistent in both wet and dry applications. It is intended for a wide range of cutting conditions, from low speed / reduced cutting force applications to high speed / large cutting force applications. Therefore, it ensures stable performance with ball end mills, which are susceptible to cutting speed fluctuations.

Point 2

#### 豊富なサイズバリエーション

Plentiful variety of sizes to handle a wide range of applications

167サイズ追加! 12タイプ・1,299サイズで幅広い加工に対応

Expanded with 167 sizes! Available in 12 different designs with 1,299 sizes to fulfill the depth and breadth of our customers' various machining needs.

# WXL Series

## 50HRCを 超える被削材に!!

Excels in work materials above 50 HRC!

### ナノテクノロジーが生んだ 超耐熱・超硬質WXSコーティング

Super-heat resistance and super-hard coating  
born by nanotechnology.

Point 1

#### 高硬度材の高速・長寿命加工を実現!

High speed and long tool life in hardened steels!

焼入れ鋼(～70HRC: SKD11, SKD61, SKH)・プリハードン鋼にも対応!  
For hardened steels (～70HRC: SKD11, SKD61, SKH) and prehardened steels.

Point 2

#### 高速ドライ加工でも長寿命!

Long tool life in high speed and dry milling!

酸化開始温度1,300℃のWXSコーティングが高速ドライ加工でも長寿命を可能としました。  
The WXS coating has a 1,300°C oxidation temperature to permit greater spindle speeds and longer tool life, even in high-speed dry machining.

Point 3

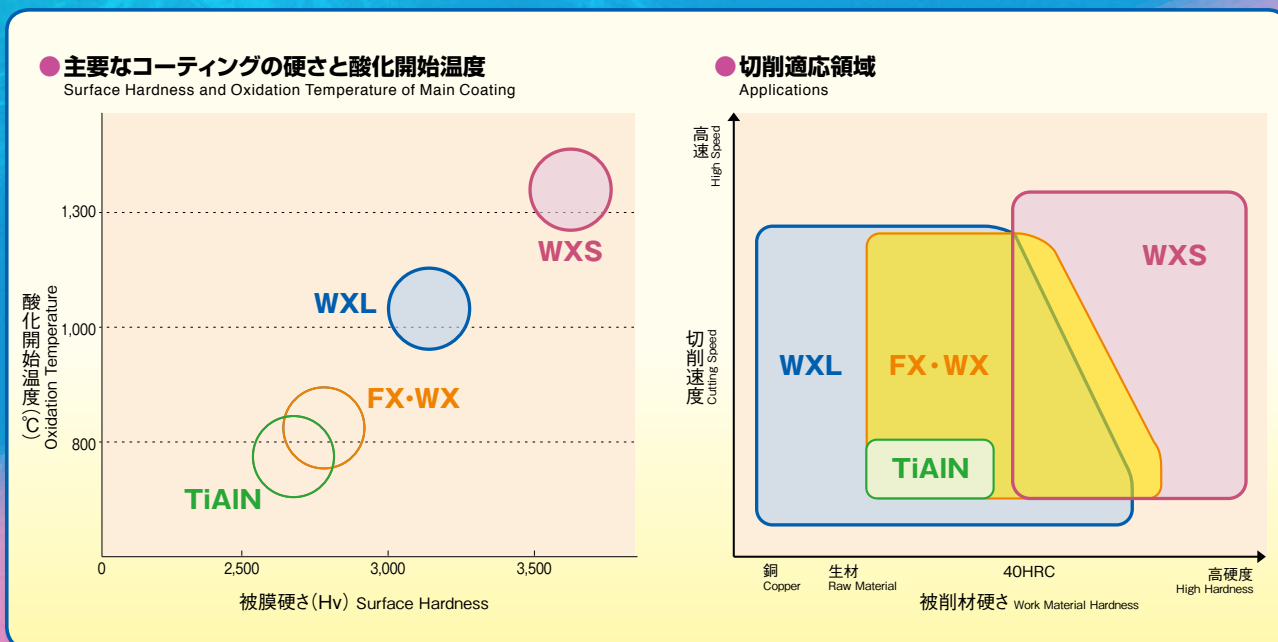
#### 高品質・高精度加工を実現!

Good performance & High precision!

厳しい加工条件にも負けず、高品質・高精度加工を実現しました。  
High quality, high precision milling can be achieved even in difficult machining conditions.

# WXS Series

# The WXL and WXS coatings are designed to cover the full spectrum of work materials



	硬さ (Hv) Hardness	摩擦係数 Coefficient of Friction	酸化開始温度 (°C) Oxidation Temperature	耐熱性 Heat Resistance	付着力 Adhesion Strength	面粗さ Surface Roughness	耐摩擦性 Wear Resistance
<b>WXL</b>	3,100	0.25	1,100	◎	◎	○	◎
<b>WXS</b>	3,500	0.3	1,300	◎	◎	○	◎

## ■ 目次 Index

シリーズ Series	製品記号 Abbreviation	仕様 Specification	ページ Page	サイズ Size
<b>WXL</b>	WXL-1.5D-DE	WXLコート2刃 1.5D刃長タイプ	P.7	φ0.1~12
	WXL-2D-DE	WXLコート2刃 2D刃長タイプ	P.8~	φ0.1~30
	WXL-3D-DE	WXLコート2刃 3D刃長タイプ	P.11	φ0.1~20
	WXL-4D-DE	WXLコート2刃 4D刃長タイプ	P.12	φ0.2~12
	WXL-EMS	WXLコート4刃ショート形	P.13	φ1~30
	WXL-LN-EDS	WXLコート2刃ロングネックショート形(深リブ形)	P.14~	φ0.1~12
	WXL-LN-EMS	WXLコート4刃ロングネックショート形(深リブ形)	P.19~	φ1~10
	WXL-EBD	WXLコート2刃ボールエンド形	P.22~	R0.05~10
	WXL-LN-EBD	WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)	P.24~	R0.05~3
	WXL-PC-EBD	WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形	P.30~	R0.1~6
	WXL-HS-EBD	WXLコート2刃ボールエンド形(HSK対応)	P.35	R0.1~6
	WXL-HS-LN-EBD	WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形・HSK対応)	P.36~	R0.1~1.5
<b>WXS</b>	WXS-EMS	WXスーパーコート多刃ショート形	P.86	φ1~30
	WXS-EBD	WXスーパーコート2刃ボールエンド形	P.87	R0.5~12.5
	WXS-LN-EBD	WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)	P.88~	R0.05~3
	WXS-CPR	WXスーパーコート高精度ブルノーズ形	P.93	φ0.2~4

## 加工事例 *Cutting Data*

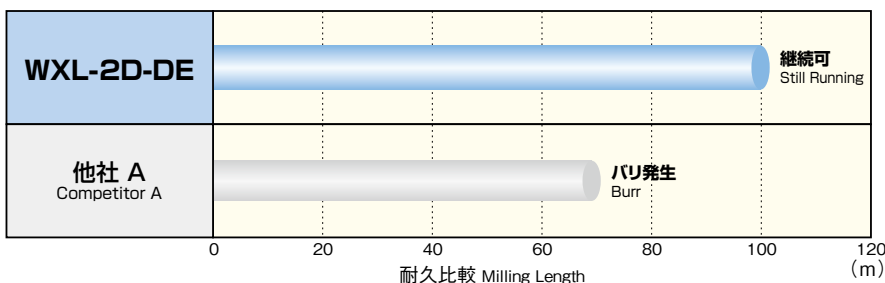
### 工具使用量1/4削減！水溶性切削油剤使用での耐久向上にWXLコーティング

WXL's coating is able to permit more stable milling at elevated speeds with water-soluble coolant, thereby prolonging tool life and reducing tool usage by 25 percent!

#### WXL-2D-DE SS400の加工

WXL-2D-DE Milling in SS400

使用工具 Tool	WXL-2D-DE φ0.5
被削材 Work Material	SS400
切削速度 Cutting Speed	30m/min (20,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	600mm/min
切削方法 Milling Method	正面切削 (溝加工) Face Milling (Slotting)
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.03mm a <sub>e</sub> =0.5mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



他社品は70m加工でバリ発生、ほぼ2時間毎に工具交換が必要であったが、WXL-2D-DEは100m加工してもバリが発生せず、継続して使用可能な状態だった。安全をみて、100mで工具交換をすることとなったが、従来4本/日の工具使用量を3本に削減することに成功した。

The competitor tool created burrs after milling 70 meters. The tool had to be replaced almost every two hours. The WXL-2D-DE, on the other hand, did not create burrs even after milling 100 meters, and was in good enough condition to continue milling. Taken safety into consideration, the tool was replaced after 100 meters. In the past, four tools were used per day. With the WXL, tool usage has been reduced to three per day.

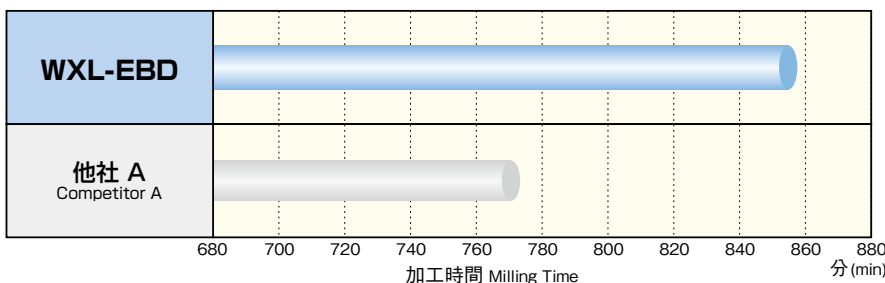
### 耐久時間750分⇒855分 耐久向上でオペレータの負担減！

Reducing the work load of operator by increasing durability from 750 to 855 minutes!

#### WXL-EBD 無酸素銅の加工

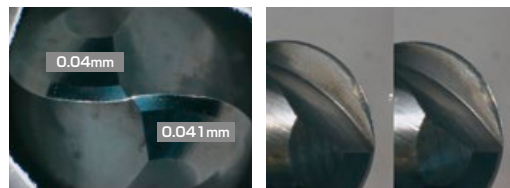
WXL-EBD Milling in Oxygen-Free Copper

使用工具 Tool	WXL-EBD R3
被削材 Work Material	無酸素銅 Oxygen-Free Copper
切削速度 Cutting Speed	180m/min (9,600min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	3,000mm/min
切削方法 Milling Method	等高線加工 Contoured Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.5mm Pr=1.3mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



855分使用した工具の摩耗量は0.04~0.041mmとバラツキ無く安定。

The amount of wear on the WXL after 855 minutes of use was in the range of 0.04 to 0.041mm, demonstrating the incredible wear resistance of the WXL coating.



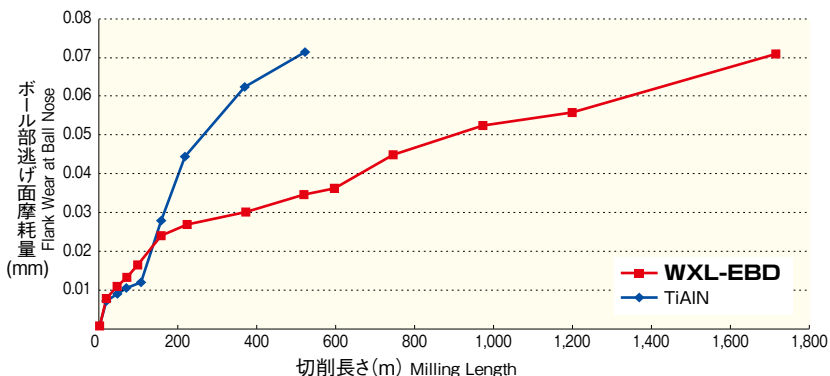
### WXLシリーズは、幅広い被削材に対応！銅の加工ではTiAlN被膜に対し、耐久差3倍！高硬度材も安定加工！

The WXL Series handles a wide range of materials! When working in copper, its durability level is three times greater than TiAlN coating. Also, it ensures stable milling in hard materials.

#### WXL-EBD C1100の加工

WXL-EBD Milling in C1100

使用工具 Tool	WXL-EBD R3×12
被削材 Work Material	C1100
切削速度 Cutting Speed	244.92m/min (13,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	3,900mm/min (0.15mm/t)
切削方法 Milling Method	ピック加工 Pick Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.3mm Pr=0.6mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (EZ-30) Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



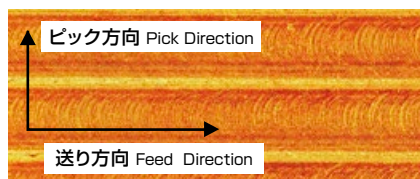
# 加工事例 *Cutting Data*

**従来TiAlNに対し、寿命、面粗度も向上!** Both tool life and surface roughness are improved over conventional TiAlN!

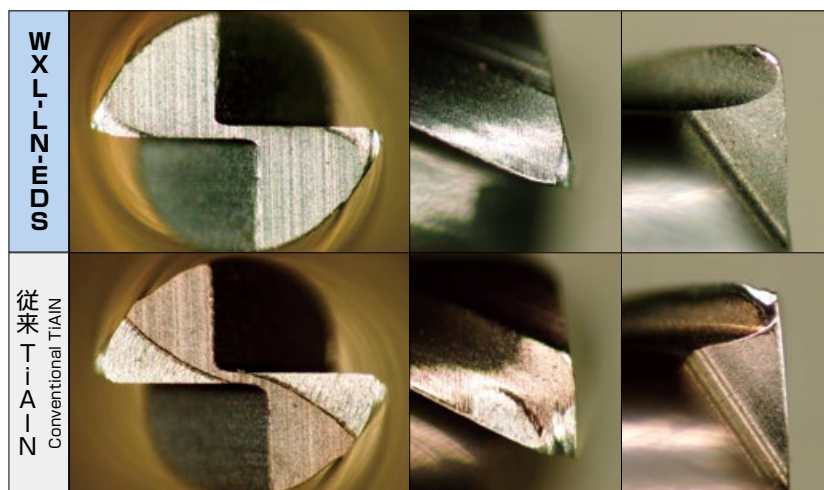
## WXL-LN-EDS C1100の加工

WXL-LN-EDS Milling in C1100

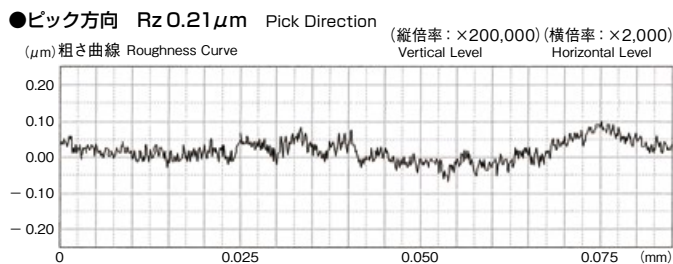
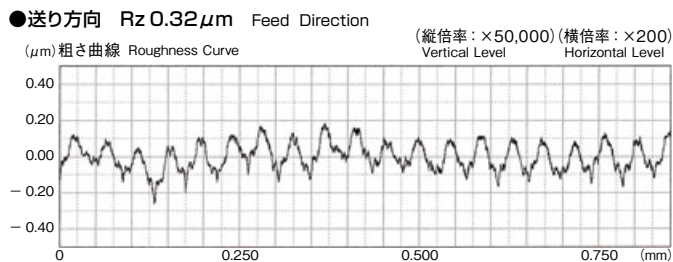
使用工具 Tool	WXL-LN-EDS φ1×6
被削材 Work Material	C1100
切削速度 Cutting Speed	63m/min (20,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	864mm/min (0.022mm/t)
切削方法 Milling Method	平面ピック加工 Surface Pick Machining
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.05mm a <sub>e</sub> = 0.9mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



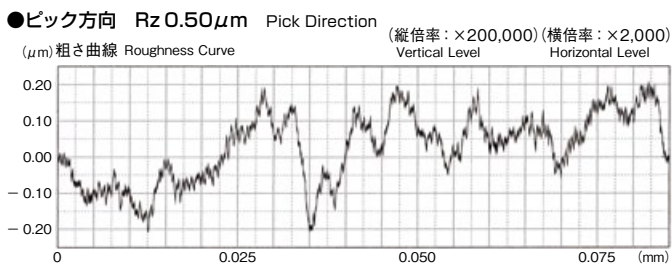
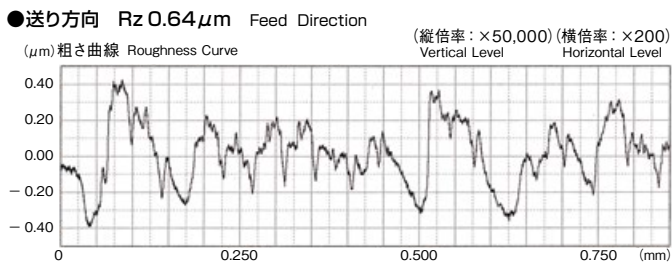
4時間加工後の摩耗状況 Tool wear after milling 4 hours



### WXL-LN-EDS



### 従来 TiAlN Conventional TiAlN

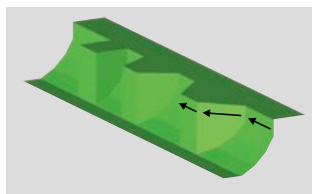


**WXLコーティングにより、中心部の摩耗を抑制!** Thanks to the WXL Coating, wear on the central portion of the tool has been reduced!

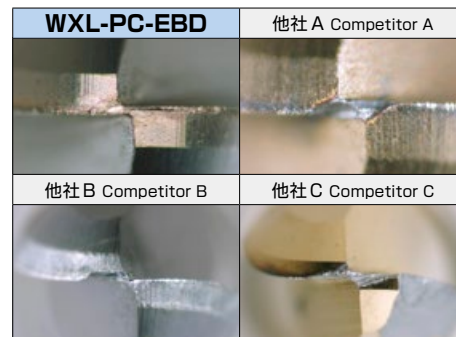
## WXL-PC-EBD STAVAX (52HRC)の加工

WXL-PC-EBD Milling in STAVAX (52HRC)

使用工具 Tool	WXL-PC-EBD R1×1°×20
被削材 Work Material	STAVAX (52HRC)
切削速度 Cutting Speed	63m/min (10,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.1mm/t)
切削方法 Milling Method	等高線加工 Contoured Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.05mm P <sub>f</sub> = 0.05mm
切削油剤 Coolant	ミスト Mist
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



240m 加工後の摩耗状況  
Tool wear after milling 240m



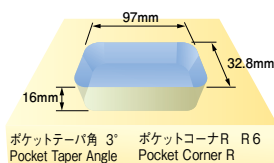
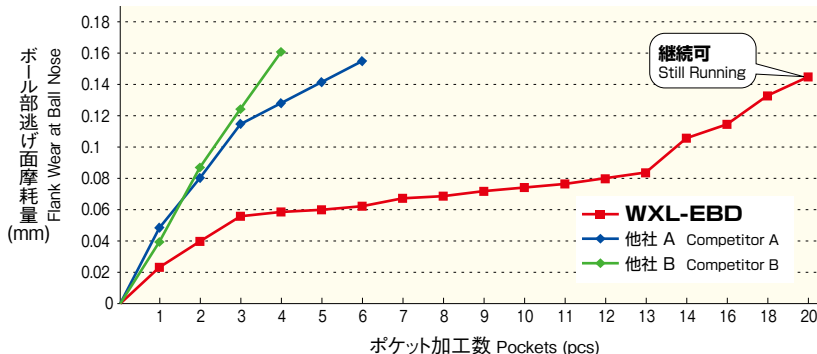
## 加工事例 *Cutting Data*

**ドライでも湿式加工でも、耐久性3倍を実現!** Offers three times the durability in both dry or wet applications!

### WXL-EBD ドライ加工

#### WXL-EBD Dry Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD R5×18
被削材 Work Material	S50C
切削速度 Cutting Speed	200m/min (6,366min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,604mm/min (0.126mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 1mm P <sub>f</sub> = 2mm
突出し量 Overhang Length	4D
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



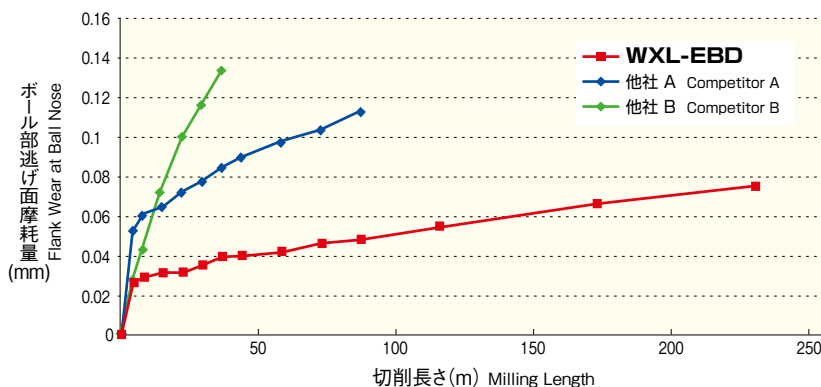
#### 加工後の摩耗状況 Tool wear after milling

WXL-EBD	他社 A Competitor A	他社 B Competitor B
20穴 Holes	6穴 Holes	4穴 Holes

### WXL-EBD 湿式加工

#### WXL-EBD Wet Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD R3×12
被削材 Work Material	S50C
切削速度 Cutting Speed	199.7m/min (10,600min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,570mm/min (0.121mm/t)
切削方法 Milling Method	ピック加工 Pick Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.3mm P <sub>f</sub> = 0.6mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

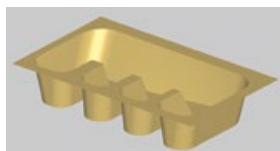
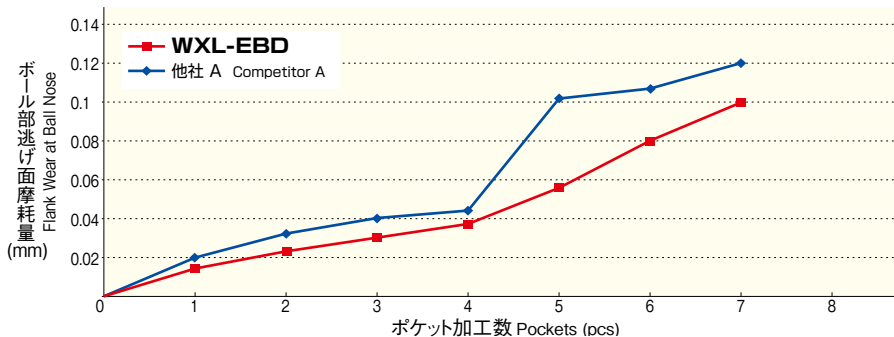


**WXLシリーズは幅広い被削材・加工をカバーします。** The WXL series handles a wide range of materials and applications.

### WXL-EBD DH31S (48HRC)の加工

#### WXL-EBD Milling in DH31S(48HRC)

使用工具 Tool	WXL-EBD R5×18
被削材 Work Material	DH31S (48HRC)
切削速度 Cutting Speed	180m/min (5,700min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,350mm/min (0.118mm/t)
切削方法 Milling Method	モデル加工 Model Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 1mm P <sub>f</sub> = 2mm
突出し量 Overhang Length	5D
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center



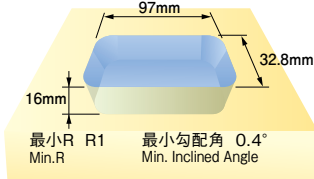
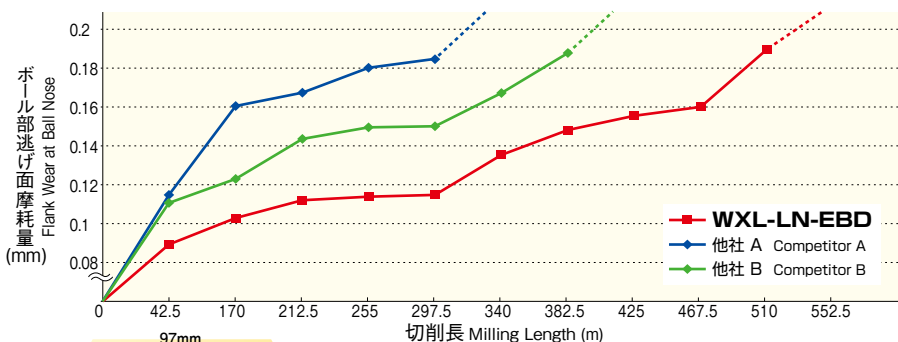
ポケットテーパ角 Pocket Taper Angle	3°	ポケットサイズ Pocket Size	86.25× 48.75mm
ポケットコーナR Pocket Corner R	R6	ポケット深さ Pocket Depth	16mm

# 加工事例 Cutting Data

## WXL-LN-EBD NAK80 (40HRC)の加工

WXL-LN-EBD Milling in NAK80 (40HRC)

使用工具 Tool	WXL-LN-EBD R1×10
被削材 Work Material	NAK80 (40HRC)
切削速度 Cutting Speed	126m/min (20,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.05mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.1mm Pf = 0.4mm
突出し量 Overhang Length	7D
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center (BT30)



## WXLシリーズ 銅電極加工

WXL series copper electrode milling



電極モデル加工 Electrode model milling

工程 Process	使用工具 Tool	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込み Depth of Cut (mm)	仕上代 Semi-finishing (mm)	加工時間(分) Cutting Time (min)	切削油剤 Coolant
大荒 Roughing	WX-CR-PHS φ8×R0.5	4,000	2,000	0.4	0.3	24	ミスト Mist
中荒 Semi-roughing	WXL-EDS φ4	6,000	1,000	0.2	0.1	30	ミスト Mist
仕上げ Finishing	WXL-HS-LN-EBD R1×16×4	20,000	1,150	0.1	0	88	ミスト Mist

## WXLシリーズ NAK80加工

WXL series NAK80 milling



ダイカストミニチュアモデル  
Diecast miniature model

工程 Process	使用工具 Tool	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ Depth of Cut (mm)		仕上代 Semi-finishing (mm)	加工時間(分) Cutting Time (min)	切削油剤 Coolant
				a <sub>a</sub>	Pf			
大荒 Roughing	WXL-HS-EBD R3 × 10	8,000	2,700	0.4	1.5	0.2	63	ミスト Mist
中荒 Semi-roughing	WXL-LN-EBD R1.5 × 10 × 6	13,000	1,500	0.15	0.25	0.1	154	ミスト Mist
中仕上げ Semi-finishing	WXL-LN-EBD R1 × 10 × 4	15,000	1,200	0.1	0.1	0.05	130	ミスト Mist
	WXL-LN-EBD R0.8 × 8 × 4	20,000	1,800	0.1	0.05	0.05	26	ミスト Mist
仕上げ Finishing	WXL-LN-EBD R0.8 × 8 × 4	20,000	1,800	0.05	0.03	0	132	ミスト Mist

1本で仕上げ! WXLの高い耐久性! A single tool for finishing! With the high durability of the WXL!

### アイコンの種類について Guide for icons

#### 1 材質 Tool Materials

**CARBIDE** 超硬合金  
Tungsten Carbide  
刃部材料に超硬合金を使用しています。

#### 2 表面処理 Surface Treatment

**WXL** WXLコーティング  
WXL Coating  
耐磨耗性、耐溶着性に優れており、幅広い被削材に対応します。

**WXS** WXスーパーコート  
WX Super Coating  
酸化開始温度1300℃を実現した超耐熱・超硬質コーティングです。

#### 3 外径の許容差 Tolerance for milling diameter

エンドミルの外径を表示します。  
Tolerance for milling diameter.

#### 4 シュリンク shrink

**SHRINK FIT** シュリンクフィット(焼きばめ)システムにもお奨めします。  
Suitable for the shrink holder system.

#### 5 R許容差 Tolerance of Radius

**R ±0.01** エンドミルのR許容差を表示します。  
Identifies the tolerance of the radius for end mills.

#### 6 ねじれ角 Helix Angle

エンドミルの溝のねじれ角を表示します。  
Displays helix angle of flute for end mills.

#### 7 コーナ形状 Corner Form

**2<DC** エンドミルのコーナがピンカドを表示します。  
Indicates that the end mill has a sharp corner edge.

#### 8 切削条件 Cutting Conditions

**SPEED FEED** 切削条件基準表掲載ページを表示します。  
Indicates page number for cutting conditions.

WXLエンドミルシリーズの加工の様子は [YouTube](#) でチェック!  
Check the WXL End Mill movie on YouTube OSGJAPAN Channel!

WXL エンドミル動画

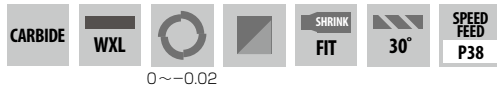
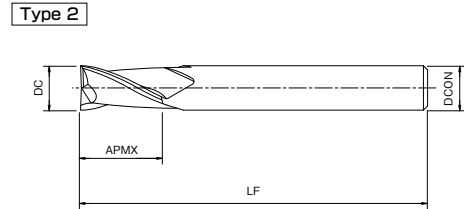
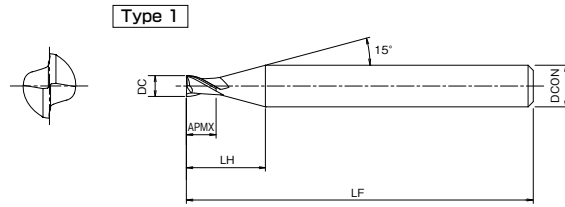
検索



# WXLコート2刃 1.5D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 1.5D Flute Length Type

## WXL-1.5D-DE



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3181801	0.1	45	0.15	7	4	1 B	●	5,880
3181802	0.2	45	0.3	7	4	1 B	●	3,690
3181803	0.3	45	0.45	7	4	1 B	●	3,160
3181804	0.4	45	0.6	6.9	4	1 B	●	3,540
3181805	0.5	45	0.75	6.9	4	1 A	●	1,770
3181806	0.6	45	0.9	6.9	4	1 B	●	2,720
3181807	0.7	45	1.1	6.9	4	1 B	●	2,970
3181808	0.8	45	1.2	6.9	4	1 B	●	1,770
3181809	0.9	45	1.4	6.8	4	1 B	●	2,950
3181810	1	45	1.5	6.9	4	1 A	●	1,590
3181811	1.1	45	1.7	6.9	4	1 B	●	3,260
3181812	1.2	45	1.8	6.8	4	1 A	●	1,770
3181813	1.3	45	2	6.8	4	1 B	●	3,260
3181814	1.4	45	2.1	6.8	4	1 B	●	3,260
3181815	1.5	45	2.3	6.8	4	1 A	●	1,590
3181816	1.6	45	2.4	6.7	4	1 B	●	3,260
3181817	1.7	45	2.6	7.1	4	1 B	●	3,260
3181818	1.8	45	2.7	7	4	1 A	●	1,770
3181819	1.9	45	2.9	7	4	1 B	●	3,260
3181820	2	45	3	7	4	1 A	●	1,590
3181821	2.1	45	3.2	7.1	4	1 B	●	3,260
3181822	2.2	45	3.3	7	4	1 B	●	3,260
3181823	2.3	45	3.5	7.1	4	1 B	●	3,260
3181824	2.4	45	3.6	7.1	4	1 B	●	3,260
3181825	2.5	45	3.8	7	4	1 A	●	1,590
3181826	2.6	45	3.9	7.4	4	1 B	●	4,090
3181827	2.7	45	4.1	7.4	4	1 B	●	4,090
3181828	2.8	45	4.2	7.3	4	1 B	●	4,090
3181829	2.9	45	4.4	7.4	4	1 B	●	4,090
3181830	3	45	4.5	11.1	6	1 A	●	2,040
3181831	3.1	45	4.7	11.1	6	1 B	●	4,360
3181832	3.2	45	4.8	11.1	6	1 B	●	4,360

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3181833	3.3	45	5	11.1	6	1 B	●	4,360
3181834	3.4	45	5.1	11	6	1 B	●	4,360
3181835	3.5	45	5.3	11	6	1 A	●	3,590
3181836	3.6	45	5.4	10.9	6	1 B	●	4,360
3181837	3.7	45	5.6	10.9	6	1 B	●	4,360
3181838	3.8	45	5.7	10.8	6	1 B	●	4,360
3181839	3.9	45	5.9	10.8	6	1 B	●	4,360
3181840	4	45	6	10.8	6	1 A	●	2,240
3181841	4.1	50	6.2	11.1	6	1 B	●	4,360
3181842	4.2	50	6.3	11	6	1 B	●	4,360
3181843	4.3	50	6.5	11	6	1 B	●	4,360
3181844	4.4	50	6.6	10.9	6	1 B	●	4,360
3181845	4.5	50	6.8	10.9	6	1 A	●	4,170
3181846	4.6	50	6.9	10.8	6	1 B	●	4,950
3181847	4.7	50	7.1	10.9	6	1 B	●	4,950
3181848	4.8	50	7.2	10.8	6	1 B	●	4,950
3181849	4.9	50	7.4	10.8	6	1 B	●	4,950
3181850	5	50	7.5	10.6	6	1 A	●	2,410
3181851	5.1	50	7.7	10.7	6	1 B	●	4,950
3181852	5.2	50	7.8	10.6	6	1 B	●	4,950
3181853	5.3	50	8	10.6	6	1 B	●	4,950
3181854	5.4	50	8.1	10.5	6	1 B	●	4,950
3181855	5.5	50	8.3	10.5	6	1 A	●	4,170
3181856	5.6	50	8.4	10.5	6	1 B	●	5,110
3181857	5.7	50	8.6	10.5	6	1 B	●	5,110
3181858	5.8	50	8.7	10.4	6	1 B	●	5,110
3181859	5.9	50	8.9	10.4	6	1 B	●	5,110
3181860	6	50	9	-	6	2 A	●	2,620
3181880	8	60	12	-	8	2 A	●	6,050
3181900	10	70	15	-	10	2 A	●	7,910
3181920	12	75	18	-	12	2 A	●	10,700

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

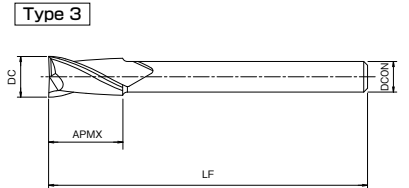
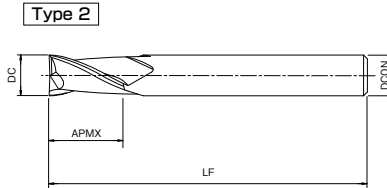
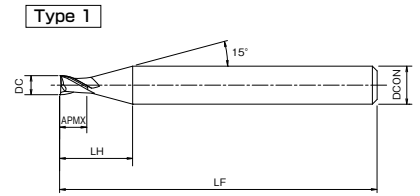
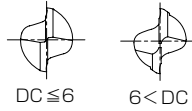
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.



# WXLコート2刃 2D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 2D Flute Length Type

## WXL-2D-DE



DC ≤ 12 0~0.02  
12 < DC 0~0.03

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182001	0.1	45	0.2	7	4	1	B ●	6,050
3182002	0.2	45	0.4	7.1	4	1	B ●	3,640
3182003	0.3	45	0.6	7.1	4	1	B ●	3,160
3182004	0.4	45	0.8	7.1	4	1	B ●	3,540
3182005	0.5	45	1	7.1	4	1	A ●	1,770
3182006	0.6	45	1.2	7.2	4	1	B ●	2,700
3182007	0.7	45	1.4	7.3	4	1	B ●	2,990
3182008	0.8	45	1.6	7.3	4	1	B ●	1,770
3182009	0.9	45	1.8	7.3	4	1	B ●	2,990
3182010	1	45	2	7.4	4	1	A ●	1,590
3182011	1.1	45	2.2	7.4	4	1	B ●	3,360
3182012	1.2	45	2.4	7.4	4	1	A ●	1,770
3182013	1.3	45	2.6	7.4	4	1	B ●	3,360
3182014	1.4	45	2.8	7.5	4	1	B ●	3,360
3182015	1.5	45	3	7.5	4	1	A ●	1,590
3182016	1.6	45	3.2	7.6	4	1	B ●	3,360
3182017	1.7	45	3.4	8	4	1	B ●	3,360
3182018	1.8	45	3.6	8	4	1	A ●	1,770
3182019	1.9	45	3.8	8	4	1	B ●	3,450
3182020	2	45	4	8.1	4	1	A ●	1,590
3182021	2.1	45	4.2	8.1	4	1	B ●	3,360
3182022	2.2	45	4.4	8.1	4	1	B ●	3,360
3182023	2.3	45	4.6	8.2	4	1	B ●	3,360
3182024	2.4	45	4.8	8.2	4	1	B ●	3,360
3182025	2.5	45	5	8.2	4	1	A ●	1,590
3182026	2.6	45	5.2	8.7	4	1	B ●	4,280
3182027	2.7	45	5.4	8.7	4	1	B ●	4,280
3182028	2.8	45	5.6	8.7	4	1	B ●	4,280
3182029	2.9	45	5.8	8.8	4	1	B ●	4,280
3182030	3	45	6	12.6	6	1	A ●	2,040
3182031	3.1	45	6.2	12.8	6	1	B ●	4,470

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182032	3.2	45	6.4	12.9	6	1	B ●	4,470
3182033	3.3	45	6.6	12.9	6	1	B ●	4,470
3182034	3.4	45	6.8	12.9	6	1	B ●	4,470
3182035	3.5	45	7	12.9	6	1	A ●	3,640
3182036	3.6	45	7.2	12.9	6	1	B ●	4,470
3182037	3.7	45	7.4	12.9	6	1	B ●	4,470
3182038	3.8	45	7.6	12.9	6	1	B ●	4,470
3182039	3.9	45	7.8	12.9	6	1	B ●	4,470
3182040	4	45	8	13	6	1	A ●	2,240
3182041	4.1	50	8.2	13.1	6	1	B ●	4,470
3182042	4.2	50	8.4	13.1	6	1	B ●	4,470
3182043	4.3	50	8.6	13.1	6	1	B ●	4,470
3182044	4.4	50	8.8	13.1	6	1	B ●	4,470
3182045	4.5	50	9	13.1	6	1	A ●	4,180
3182046	4.6	50	9.2	13.1	6	1	B ●	5,130
3182047	4.7	50	9.4	13.2	6	1	B ●	5,130
3182048	4.8	50	9.6	13.2	6	1	B ●	5,130
3182049	4.9	50	9.8	13.2	6	1	B ●	5,130
3182050	5	50	10	13.1	6	1	A ●	2,410
3182051	5.1	50	10.2	13.2	6	1	B ●	5,130
3182052	5.2	50	10.4	13.2	6	1	B ●	5,130
3182053	5.3	50	10.6	13.2	6	1	B ●	5,130
3182054	5.4	50	10.8	13.2	6	1	B ●	5,130
3182055	5.5	50	11	13.2	6	1	A ●	4,380
3182056	5.6	50	11.2	13.3	6	1	B ●	5,300
3182057	5.7	50	11.4	13.3	6	1	B ●	5,300
3182058	5.8	50	11.6	13.3	6	1	B ●	5,300
3182059	5.9	50	11.8	13.3	6	1	B ●	5,300
3182060	6	50	12	-	6	2	A ●	2,620
3182061	6.1	60	12.2	18.1	8	1	D ●	8,710
3182062	6.2	60	12.4	18.1	8	1	D ●	8,710

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

形状寸法表  
WXL-2D-DE



次ページへ

# WXLコート2刃 2D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 2D Flute Length Type

## WXL-2D-DE



Specification Chart  
形状寸法表  
WXL-2D-DE



ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182063	6.3	60	12.6	18.1	8	1 D	●	8,710
3182064	6.4	60	12.8	18.1	8	1 D	●	8,710
3182065	6.5	60	13	17	8	1 B	●	7,860
3182066	6.6	60	13.2	18.1	8	1 D	●	8,710
3182067	6.7	60	13.4	18.2	8	1 D	●	8,710
3182068	6.8	60	13.6	18.2	8	1 D	●	8,710
3182069	6.9	60	13.8	18.2	8	1 D	●	8,710
3182070	7	60	14	17.1	8	1 A	●	7,380
3182071	7.1	60	14.2	18.2	8	1 D	●	8,710
3182072	7.2	60	14.4	18.2	8	1 D	●	8,710
3182073	7.3	60	14.6	18.2	8	1 D	●	8,710
3182074	7.4	60	14.8	18.2	8	1 D	●	8,710
3182075	7.5	60	15	17.2	8	1 B	●	8,770
3182076	7.6	60	15.2	18.3	8	1 D	●	9,740
3182077	7.7	60	15.4	18.3	8	1 D	●	9,740
3182078	7.8	60	15.6	18.3	8	1 D	●	9,740
3182079	7.9	60	15.8	18.3	8	1 D	●	9,740
3182080	8	60	16	-	8	2 A	●	5,340
3182081	8.1	70	16.2	22.1	10	1 D	●	11,800
3182082	8.2	70	16.4	22.1	10	1 D	●	11,800
3182083	8.3	70	16.6	22.1	10	1 D	●	11,800
3182084	8.4	70	16.8	22.1	10	1 D	●	11,800
3182085	8.5	70	17	21	10	1 B	●	10,600
3182086	8.6	70	17.2	22.1	10	1 D	●	11,800
3182087	8.7	70	17.4	22.1	10	1 D	●	11,800
3182088	8.8	70	17.6	22.2	10	1 D	●	11,800
3182089	8.9	70	17.8	22.2	10	1 D	●	11,800
3182090	9	70	18	21.1	10	1 A	●	10,300
3182091	9.1	70	18.2	22.2	10	1 D	●	11,800
3182092	9.2	70	18.4	22.2	10	1 D	●	11,800
3182093	9.3	70	18.6	22.2	10	1 D	●	11,800

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182094	9.4	70	18.8	22.2	10	1 D	●	11,800
3182095	9.5	70	19	21.2	10	1 B	●	11,000
3182096	9.6	70	19.2	22.3	10	1 D	●	12,100
3182097	9.7	70	19.4	22.3	10	1 D	●	12,100
3182098	9.8	70	19.6	22.3	10	1 D	●	12,100
3182099	9.9	70	19.8	22.3	10	1 D	●	12,100
3182100	10	70	20	-	10	2 A	●	6,410
3182101	10.1	75	20.2	26.1	12	1 D	●	16,000
3182102	10.2	75	20.4	26.1	12	1 D	●	16,000
3182103	10.3	75	20.6	26.1	12	1 D	●	16,000
3182104	10.4	75	20.8	26.1	12	1 D	●	16,000
3182105	10.5	75	21	26.1	12	1 D	●	16,000
3182106	10.6	75	21.2	26.1	12	1 D	●	16,000
3182107	10.7	75	21.4	26.1	12	1 D	●	16,000
3182108	10.8	75	21.6	26.2	12	1 D	●	16,000
3182109	10.9	75	21.8	26.2	12	1 D	●	16,000
3182110	11	75	22	25.1	12	1 A	●	14,500
3182111	11.1	75	22.2	26.2	12	1 D	●	16,400
3182112	11.2	75	22.4	26.2	12	1 D	●	16,400
3182113	11.3	75	22.6	26.2	12	1 D	●	16,400
3182114	11.4	75	22.8	26.2	12	1 D	●	16,400
3182115	11.5	75	23	26.3	12	1 D	●	16,400
3182116	11.6	75	23.2	26.3	12	1 D	●	16,400
3182117	11.7	75	23.4	26.3	12	1 D	●	16,400
3182118	11.8	75	23.6	26.3	12	1 D	●	16,400
3182119	11.9	75	23.8	26.3	12	1 D	●	16,400
3182120	12	75	24	-	12	2 A	●	9,440
3182121	12.1	85	24.2	-	12	3 D	●	23,100
3182122	12.2	85	24.4	-	12	3 D	●	23,100
3182123	12.3	85	24.6	-	12	3 D	●	23,100
3182124	12.4	85	24.8	-	12	3 D	●	23,100

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

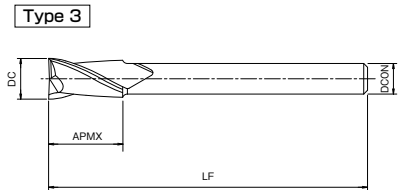
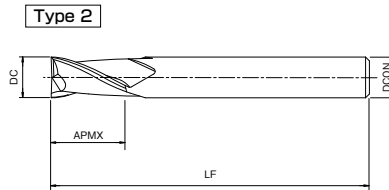
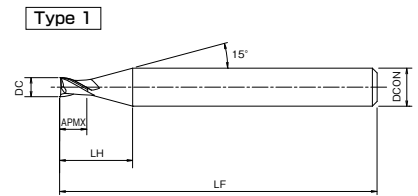
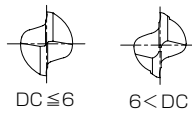
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.



次ページへ



前ページより



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182125	12.5	85	25	-	12	3	D ●	23,100
3182126	12.6	85	25.2	-	12	3	D ●	23,100
3182127	12.7	85	25.4	-	12	3	D ●	23,100
3182128	12.8	85	25.6	-	12	3	D ●	23,100
3182129	12.9	85	25.8	-	12	3	D ●	23,100
3182130	13	85	26	-	12	3	D ●	20,100
3182131	13.1	85	26.2	-	12	3	D ●	29,700
3182132	13.2	85	26.4	-	12	3	D ●	29,700
3182133	13.3	85	26.6	-	12	3	D ●	29,700
3182134	13.4	85	26.8	-	12	3	D ●	29,700
3182135	13.5	85	27	-	12	3	D ●	29,700
3182136	13.6	85	27.2	-	12	3	D ●	29,700
3182137	13.7	85	27.4	-	12	3	D ●	29,700
3182138	13.8	85	27.6	-	12	3	D ●	29,700
3182139	13.9	85	27.8	-	12	3	D ●	29,700
3182140	14	85	28	-	12	3	D ●	25,700
3182145	14.5	90	29	35.1	16	1	D ●	32,900

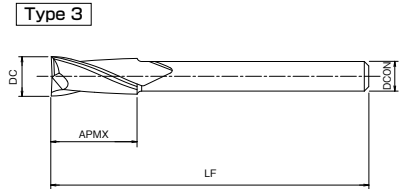
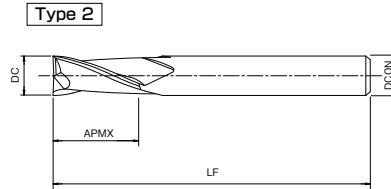
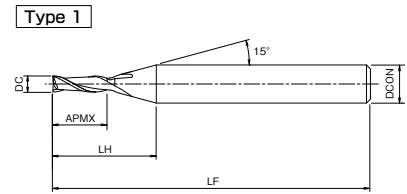
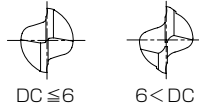
ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182150	15	90	30	35.4	16	1	D ●	28,300
3182155	15.5	90	31	35.5	16	1	D ●	33,100
3182160	16	90	32	-	16	2	B ●	28,300
3182165	16.5	90	33	-	16	3	D ●	51,100
3182170	17	90	34	-	16	3	D ●	41,800
3182175	17.5	90	35	-	16	3	D ●	51,100
3182180	18	90	36	-	16	3	B ●	44,500
3182185	18.5	100	37	43.3	20	1	D ●	55,700
3182190	19	100	38	43.4	20	1	D ●	48,400
3182195	19.5	100	39	43.5	20	1	D ●	55,700
3182200	20	100	40	-	20	2	B ●	48,200
3182210	21	105	42	-	20	3	D ●	62,100
3182220	22	105	44	-	20	3	D ●	67,400
3182230	23	120	46	53.3	25	1	D ●	72,800
3182240	24	120	48	53.4	25	1	D ●	78,400
3182250	25	125	50	-	25	2	D ●	72,000
3182300	30	140	60	67.3	32	1	D ●	106,000

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

# WXLコート2刃 3D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 3D Flute Length Type

## WXL-3D-DE



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182401	0.1	45	0.3	7.1	4	1	B ●	6,050
3182402	0.2	45	0.6	7.3	4	1	B ●	3,640
3182403	0.3	45	0.9	7.4	4	1	B ●	3,160
3182404	0.4	45	1.2	7.5	4	1	B ●	3,540
3182405	0.5	45	1.5	7.6	4	1	A ●	1,770
3182406	0.6	45	1.8	7.8	4	1	B ●	2,700
3182407	0.7	45	2.1	8	4	1	B ●	2,990
3182408	0.8	45	2.4	8.1	4	1	B ●	1,770
3182409	0.9	45	2.7	8.2	4	1	B ●	2,990
3182410	1	45	3	8.4	4	1	A ●	1,590
3182411	1.1	45	3.3	8.7	4	1	B ●	3,360
3182412	1.2	45	3.6	8.7	4	1	A ●	1,770
3182413	1.3	45	3.9	8.9	4	1	B ●	3,360
3182414	1.4	45	4.2	9.1	4	1	B ●	3,360
3182415	1.5	45	4.5	9.1	4	1	A ●	1,590
3182416	1.6	45	4.8	9.3	4	1	B ●	3,360
3182417	1.7	45	5.1	9.8	4	1	B ●	3,360
3182418	1.8	45	5.4	9.8	4	1	A ●	1,770
3182419	1.9	45	5.7	10	4	1	B ●	3,360
3182420	2	45	6	10.2	4	1	A ●	1,590
3182421	2.1	45	6.3	10.5	4	1	B ●	3,360
3182422	2.2	45	6.6	10.7	4	1	B ●	3,360
3182423	2.3	45	6.9	10.8	4	1	B ●	3,360
3182424	2.4	45	7.2	10.9	4	1	B ●	3,360
3182425	2.5	45	7.5	11	4	1	A ●	1,590
3182426	2.6	45	7.8	11.5	4	1	B ●	4,280
3182427	2.7	45	8.1	11.6	4	1	B ●	4,280
3182428	2.8	45	8.4	11.7	4	1	B ●	4,280
3182429	2.9	45	8.7	11.9	4	1	B ●	4,280
3182430	3	45	9	15.9	6	1	A ●	2,040
3182431	3.1	45	9.3	16	6	1	B ●	4,470
3182432	3.2	45	9.6	16.2	6	1	B ●	4,470
3182433	3.3	45	9.9	16.3	6	1	B ●	4,470
3182434	3.4	45	10.2	16.4	6	1	B ●	4,470
3182435	3.5	45	10.5	16.5	6	1	A ●	3,720
3182436	3.6	45	10.8	16.6	6	1	B ●	4,470
3182437	3.7	45	11.1	16.7	6	1	B ●	4,470

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182438	3.8	45	11.4	16.8	6	1	B ●	4,470
3182439	3.9	45	11.7	16.9	6	1	B ●	4,470
3182440	4	50	12	17	6	1	A ●	2,240
3182441	4.1	50	12.3	17.2	6	1	B ●	4,470
3182442	4.2	50	12.6	17.3	6	1	B ●	4,470
3182443	4.3	50	12.9	17.4	6	1	B ●	4,470
3182444	4.4	50	13.2	17.5	6	1	B ●	4,470
3182445	4.5	50	13.5	17.6	6	1	A ●	4,280
3182446	4.6	55	13.8	17.7	6	1	B ●	5,130
3182447	4.7	55	14.1	17.9	6	1	B ●	5,130
3182448	4.8	55	14.4	18	6	1	B ●	5,130
3182449	4.9	55	14.7	18.1	6	1	B ●	5,130
3182450	5	55	15	18.1	6	1	A ●	2,410
3182451	5.1	55	15.3	18.3	6	1	B ●	5,130
3182452	5.2	55	15.6	18.4	6	1	B ●	5,130
3182453	5.3	55	15.9	18.5	6	1	B ●	5,130
3182454	5.4	55	16.2	18.6	6	1	B ●	5,130
3182455	5.5	60	16.5	18.7	6	1	A ●	4,280
3182456	5.6	60	16.8	18.9	6	1	B ●	5,300
3182457	5.7	60	17.1	19	6	1	B ●	5,300
3182458	5.8	60	17.4	19.1	6	1	B ●	5,300
3182459	5.9	60	17.7	19.2	6	1	B ●	5,300
3182460	6	60	18	-	6	2	A ●	2,620
3182465	6.5	65	19.5	23.5	8	1	B ●	7,860
3182470	7	65	21	24.1	8	1	A ●	7,380
3182475	7.5	70	22.5	24.7	8	1	B ●	8,770
3182480	8	70	24	-	8	2	A ●	5,340
3182485	8.5	70	25.5	29.5	10	1	B ●	10,600
3182490	9	75	27	30.1	10	1	A ●	10,600
3182495	9.5	75	28.5	30.7	10	1	B ●	11,000
3182500	10	80	30	-	10	2	A ●	6,410
3182510	11	80	33	36.3	12	1	A ●	14,500
3182520	12	90	36	-	12	2	A ●	9,440
3182560	16	110	48	-	16	2	B ●	28,300
3182580	18	130	54	-	16	3	B ●	44,500
3182600	20	130	60	-	20	2	B ●	48,200

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

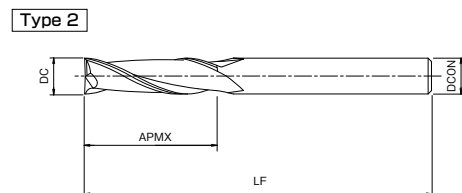
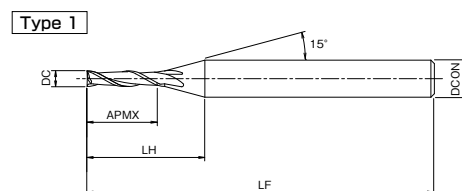
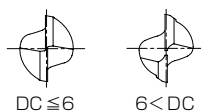
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

■ See p.6 for explanation of icons.

# WXLコート2刃 4D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 4D Flute Length Type

## WXL-4D-DE



0~0.02

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン割 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182602	0.2	45	0.8	7.5	4	1 B	●	5,800
3182603	0.3	45	1.2	7.7	4	1 B	●	4,760
3182604	0.4	45	1.6	7.9	4	1 B	●	4,760
3182605	0.5	45	2	8.1	4	1 A	●	2,990
3182606	0.6	45	2.4	8.4	4	1 B	●	2,700
3182607	0.7	45	2.8	8.7	4	1 B	●	2,990
3182608	0.8	45	3.2	8.9	4	1 B	●	2,990
3182609	0.9	45	3.6	9.1	4	1 B	●	2,990
3182610	1	45	4	9.6	4	1 A	●	2,700
3182611	1.1	45	4.4	9.8	4	1 B	●	4,010
3182612	1.2	45	4.8	10	4	1 A	●	3,270
3182613	1.3	45	5.2	10.2	4	1 B	●	4,090
3182614	1.4	45	5.6	10.5	4	1 B	●	4,090
3182615	1.5	45	6	10.7	4	1 A	●	2,700
3182616	1.6	45	6.4	11.1	4	1 B	●	4,090
3182617	1.7	45	6.8	11.7	4	1 B	●	4,090
3182618	1.8	45	7.2	11.9	4	1 A	●	3,270
3182619	1.9	45	7.6	12.1	4	1 B	●	4,090
3182620	2	45	8	12.4	4	1 A	●	2,700
3182621	2.1	45	8.4	12.6	4	1 B	●	4,090
3182622	2.2	45	8.8	12.9	4	1 B	●	4,090
3182623	2.3	45	9.2	13.1	4	1 B	●	4,090
3182624	2.4	45	9.6	13.3	4	1 B	●	4,090
3182625	2.5	45	10	13.5	4	1 A	●	2,700
3182626	2.6	50	10.4	14.2	4	1 B	●	4,660
3182627	2.7	50	10.8	14.4	4	1 B	●	4,660
3182628	2.8	50	11.2	14.6	4	1 B	●	4,660
3182629	2.9	50	11.6	14.9	4	1 B	●	4,660
3182630	3	50	12	18.9	6	1 A	●	3,360
3182631	3.1	50	12.4	19.1	6	1 B	●	4,930
3182632	3.2	50	12.8	19.4	6	1 B	●	4,930

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャン割 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182633	3.3	50	13.2	19.6	6	1 B	●	4,930
3182634	3.4	50	13.6	19.8	6	1 B	●	4,930
3182635	3.5	50	14	20	6	1 A	●	4,380
3182636	3.6	50	14.4	20.2	6	1 B	●	4,930
3182637	3.7	50	14.8	20.4	6	1 B	●	4,930
3182638	3.8	50	15.2	20.6	6	1 B	●	4,930
3182639	3.9	50	15.6	20.8	6	1 B	●	4,930
3182640	4	55	16	21.1	6	1 A	●	3,640
3182641	4.1	55	16.4	21.3	6	1 B	●	4,930
3182642	4.2	55	16.8	21.5	6	1 B	●	4,930
3182643	4.3	55	17.2	21.7	6	1 B	●	4,930
3182644	4.4	55	17.6	21.9	6	1 B	●	4,930
3182645	4.5	55	18	22.1	6	1 A	●	5,030
3182646	4.6	55	18.4	22.3	6	1 B	●	5,570
3182647	4.7	55	18.8	22.6	6	1 B	●	5,570
3182648	4.8	55	19.2	22.8	6	1 B	●	5,570
3182649	4.9	55	19.6	23	6	1 B	●	5,570
3182650	5	60	20	23.1	6	1 A	●	4,090
3182651	5.1	60	20.4	23.4	6	1 B	●	5,570
3182652	5.2	60	20.8	23.6	6	1 B	●	5,570
3182653	5.3	60	21.2	23.8	6	1 B	●	5,570
3182654	5.4	60	21.6	24	6	1 B	●	5,570
3182655	5.5	65	22	24.2	6	1 A	●	5,030
3182656	5.6	65	22.4	24.5	6	1 B	●	5,860
3182657	5.7	65	22.8	24.7	6	1 B	●	5,860
3182658	5.8	65	23.2	24.9	6	1 B	●	5,860
3182659	5.9	65	23.6	25.1	6	1 B	●	5,860
3182660	6	65	24	-	6	2 A	●	4,180
3182680	8	80	32	-	8	2 A	●	8,940
3182700	10	90	40	-	10	2 A	●	9,760
3182720	12	100	48	-	12	2 A	●	16,800

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

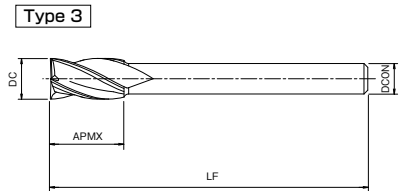
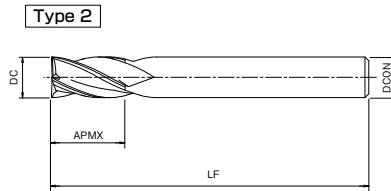
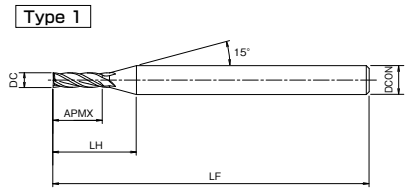
形状寸法表

WXL-4D-DE

# WXLコート4刃ショート形

WXL Coating Four Flute Short

## WXL-EMS



DC ≤ 12 0 ~ 0.02  
12 < DC 0 ~ 0.03

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3130510	1	40	2.5	7.9	4	1	D ●	2,790
3130515	1.5	40	4	8.5	4	1	D ●	2,790
3130520	2	40	6	10.1	4	1	A ●	2,330
3130525	2.5	40	8	11.4	4	1	A ●	2,330
3130530	3	45	8	15	6	1	A ●	2,410
3130535	3.5	45	10	16	6	1	D ●	4,470
3130540	4	45	11	16.1	6	1	A ●	2,790
3130545	4.5	45	11	15.1	6	1	D ●	5,220
3130550	5	50	13	16.2	6	1	A ●	2,790
3130555	5.5	50	13	16.3	6	1	D ●	6,210
3130560	6	50	13	-	6	2	A ●	3,270
3130565	6.5	60	16	21.1	8	1	D ●	9,600
3130570	7	60	16	19.2	8	1	A ●	8,770
3130575	7.5	60	16	19.3	8	1	D ●	10,100
3130580	8	60	19	-	8	2	A ●	6,000
3130585	8.5	70	19	24.1	10	1	D ●	12,700
3130590	9	70	19	22.2	10	1	A ●	11,500
3130595	9.5	70	19	22.3	10	1	D ●	14,600
3130600	10	70	22	-	10	2	A ●	8,020
3130605	10.5	75	22	27.1	12	1	D ●	18,200
3130610	11	75	22	26.2	12	1	D ●	16,700
3130615	11.5	75	22	25.3	12	1	D ●	19,200
3130620	12	75	26	-	12	2	A ●	10,100
3130625	12.5	85	26	-	12	3	D ●	25,200
3130630	13	85	26	-	12	3	D ●	22,000
3130640	14	85	26	-	12	3	D ●	25,700
3130650	15	90	26	30.1	16	1	D ●	47,100
3130660	16	100	32	-	16	2	D ●	36,900
3130670	17	100	32	-	16	3	D ●	45,400
3130680	18	100	32	-	16	3	D ●	49,500
3130690	19	100	32	37.4	20	1	D ●	52,500
3130700	20	105	38	-	20	2	D ●	54,300
3130710	21	105	38	-	20	3	D ●	50,200
3130720	22	105	38	-	20	3	D ●	56,100
3130730	23	120	45	52.3	25	1	D ●	62,300
3130740	24	120	45	50.4	25	1	D ●	68,200
3130750	25	120	45	-	25	2	D ●	80,700
3130800	30	125	45	50.8	32	1	D ●	120,000

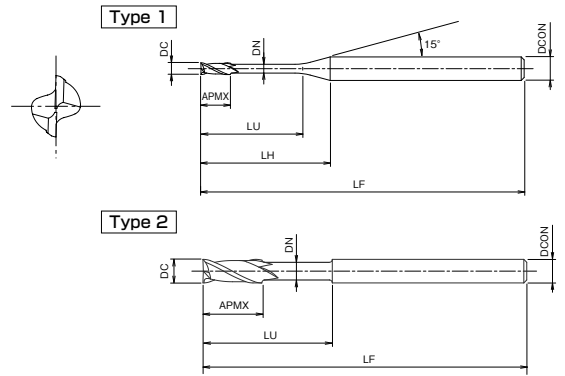
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

# WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

WXL Coating Two Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EDS



0~-0015

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC×LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3131100	0.1 × 0.3	45	0.15	7.5	4	0.09	14.61°	0.31	0.32	0.33	0.34	0.37	1	B ●	8,640
3131101	0.1 × 0.5	45	0.15	7.7	4	0.09	14.04°	0.53	0.56	0.58	0.61	0.66	1	B ●	9,470
3131102	0.1 × 1	45	0.15	8.2	4	0.09	13.22°	1.05	1.1	1.14	1.18	1.28	1	B ●	11,900
3131201	0.2 × 0.5	45	0.3	7.5	4	0.18	14.02°	0.52	0.55	0.57	0.6	0.64	1	B ●	5,680
3131202	0.2 × 1	45	0.3	8	4	0.18	13.19°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.27	1	B ●	6,150
3131203	0.2 × 1.5	45	0.3	8.5	4	0.18	12.45°	1.57	1.62	1.68	1.75	1.89	1	B ●	7,440
3131204	0.2 × 2	45	0.3	9	4	0.18	11.78°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.51	1	B ●	8,370
3131205	0.2 × 2.5	45	0.3	9.5	4	0.18	11.18°	2.6	2.69	2.79	2.9	3.13	1	B ●	8,370
3131206	0.2 × 3	45	0.3	10	4	0.18	10.64°	3.12	3.23	3.35	3.47	3.75	1	B ●	8,660
3131207	0.2 × 3.5	45	0.3	10.5	4	0.18	10.15°	3.64	3.76	3.9	4.05	4.37	1	B ●	9,580
3131208	0.2 × 4	45	0.3	11	4	0.18	9.71°	4.15	4.3	4.45	4.62	5	1	B ●	10,500
3131302	0.3 × 1	45	0.45	7.8	4	0.28	13.16°	1.03	1.08	1.12	1.16	1.25	1	B ●	5,030
3131303	0.3 × 1.5	45	0.45	8.3	4	0.28	12.4°	1.56	1.61	1.67	1.74	1.88	1	B ●	5,030
3131304	0.3 × 2	45	0.45	8.8	4	0.28	11.73°	2.08	2.15	2.23	2.31	2.5	1	B ●	6,150
3131305	0.3 × 2.5	45	0.45	9.3	4	0.28	11.12°	2.59	2.68	2.78	2.88	3.12	1	B ●	6,420
3131306	0.3 × 3	45	0.45	9.8	4	0.28	10.57°	3.11	3.22	3.33	3.46	3.74	1	B ●	6,420
3131308	0.3 × 4	45	0.45	10.8	4	0.28	9.62°	4.14	4.29	4.44	4.61	4.98	1	B ●	7,330
3131310	0.3 × 5	45	0.45	11.8	4	0.28	8.83°	5.18	5.36	5.55	5.76	6.23	1	B ●	7,330
3131312	0.3 × 6	45	0.45	12.8	4	0.28	8.15°	6.21	6.43	6.66	6.91	7.47	1	B ●	8,190
3131318	0.3 × 9	45	0.45	15.8	4	0.28	6.63°	9.31	9.64	9.98	10.36	11.2	1	B ●	8,660
3131403	0.4 × 1.5	45	0.6	8.1	4	0.37	12.4°	1.52	1.57	1.63	1.69	1.82	1	B ●	3,640
3131404	0.4 × 2	45	0.6	8.6	4	0.37	11.71°	2.03	2.1	2.18	2.26	2.45	1	B ●	3,640
3131406	0.4 × 3	45	0.6	9.6	4	0.37	10.53°	3.07	3.17	3.29	3.41	3.69	1	B ●	3,640
3131408	0.4 × 4	45	0.6	10.6	4	0.37	9.56°	4.1	4.24	4.4	4.56	4.93	1	B ●	3,640
3131410	0.4 × 5	45	0.6	11.6	4	0.37	8.76°	5.13	5.31	5.51	5.71	6.18	1	B ●	3,640
3131412	0.4 × 6	45	0.6	12.6	4	0.37	8.08°	6.17	6.38	6.61	6.86	7.42	1	B ●	4,550
3131414	0.4 × 7	45	0.6	13.6	4	0.37	7.49°	7.2	7.45	7.72	8.01	8.66	1	B ●	5,570
3131416	0.4 × 8	45	0.6	14.6	4	0.37	6.99°	8.24	8.52	8.83	9.16	9.9	1	B ●	7,910
3131418	0.4 × 9	45	0.6	15.6	4	0.37	6.55°	9.27	9.59	9.94	10.31	11.15	1	B ●	7,910
3131420	0.4 × 10	45	0.6	16.6	4	0.37	6.16°	10.3	10.66	11.05	11.46	12.39	1	B ●	8,660
3131424	0.4 × 12	45	0.6	18.6	4	0.37	5.5°	12.37	12.8	13.26	13.76	14.88	1	B ●	8,660
3131501	0.5 × 1.5	45	0.7	8.1	4	0.45	12.29°	1.56	1.61	1.67	1.73	1.87	1	B ●	2,620
3131502	0.5 × 2	45	0.7	8.6	4	0.45	11.59°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.49	1	B ●	2,620
3131503	0.5 × 3	45	0.7	9.6	4	0.45	10.4°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.74	1	B ●	2,620
3131504	0.5 × 4	45	0.7	10.6	4	0.45	9.43°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	2,620
3131505	0.5 × 5	45	0.7	11.6	4	0.45	8.63°	5.17	5.35	5.55	5.75	6.22	1	B ●	2,620
3131506	0.5 × 6	45	0.7	12.6	4	0.45	7.95°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	2,620
3131507	0.5 × 7	45	0.7	13.6	4	0.45	7.37°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.71	1	B ●	4,380
3131508	0.5 × 8	45	0.7	14.6	4	0.45	6.86°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	4,380
3131509	0.5 × 9	45	0.7	15.6	4	0.45	6.43°	9.31	9.63	9.98	10.35	11.19	1	B ●	4,380

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

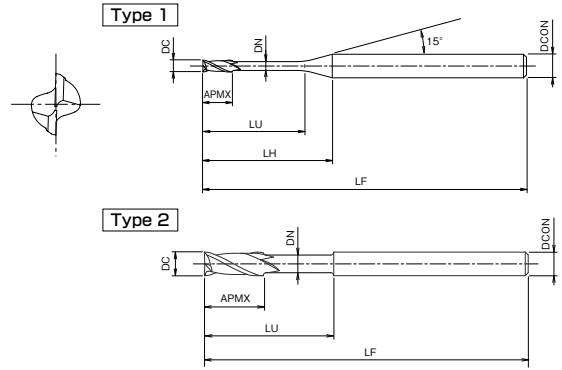
形状寸法表

WXL-LN-EDS

# WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

WXL Coating Two Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EDS



前ページより

0~0.015

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3131510	0.5 × 10	45	0.7	16.6	4	0.45	6.04°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	4,380
3131512	0.5 × 12	45	0.7	18.6	4	0.45	5.39°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.92	1	B ●	5,220
3131515	0.5 × 15	50	0.7	21.6	4	0.45	4.65°	15.51	16.05	16.63	17.25	18.65	1	B ●	5,570
3131602	0.6 × 2	45	0.9	8.4	4	0.55	11.51°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.49	1	B ●	2,790
3131603	0.6 × 3	45	0.9	9.4	4	0.55	10.31°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.74	1	B ●	2,790
3131604	0.6 × 4	45	0.9	10.4	4	0.55	9.33°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	2,790
3131605	0.6 × 5	45	0.9	11.4	4	0.55	8.52°	5.17	5.35	5.55	5.75	6.22	1	B ●	2,790
3131606	0.6 × 6	45	0.9	12.4	4	0.55	7.84°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	2,790
3131607	0.6 × 7	45	0.9	13.4	4	0.55	7.26°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.71	1	B ●	3,540
3131608	0.6 × 8	45	0.9	14.4	4	0.55	6.76°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	4,550
3131610	0.6 × 10	45	0.9	16.4	4	0.55	5.94°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	5,220
3131612	0.6 × 12	45	0.9	18.4	4	0.55	5.29°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.92	1	B ●	5,860
3131615	0.6 × 15	50	0.9	21.4	4	0.55	4.55°	15.51	16.05	16.63	17.25	18.65	1	B ●	6,690
3131618	0.6 × 18	50	0.9	24.4	4	0.55	3.99°	18.61	19.26	19.96	20.7	22.38	1	B ●	7,070
3131702	0.7 × 2	45	1	8.3	4	0.65	11.43°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.49	1	B ●	3,180
3131704	0.7 × 4	45	1	10.3	4	0.65	9.22°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	3,180
3131706	0.7 × 6	45	1	12.3	4	0.65	7.73°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	3,180
3131708	0.7 × 8	45	1	14.3	4	0.65	6.65°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	4,570
3131710	0.7 × 10	45	1	16.3	4	0.65	5.83°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	5,240
3131804	0.8 × 4	45	1.2	10.1	4	0.75	9.11°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	3,080
3131806	0.8 × 6	45	1.2	12.1	4	0.75	7.61°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	3,080
3131808	0.8 × 8	45	1.2	14.1	4	0.75	6.53°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	3,080
3131810	0.8 × 10	45	1.2	16.1	4	0.75	5.72°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	4,550
3131812	0.8 × 12	45	1.2	18.1	4	0.75	5.09°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.92	1	B ●	5,130
3131814	0.8 × 14	50	1.2	20.1	4	0.75	4.58°	14.48	14.98	15.52	16.1	17.41	1	B ●	5,890
3131816	0.8 × 16	50	1.2	22.1	4	0.75	4.16°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.9	1	B ●	5,890
3131820	0.8 × 20	55	1.2	26.1	4	0.75	3.52°	20.68	21.4	22.17	23	24.87	1	B ●	6,520
3131824	0.8 × 24	60	1.2	30.1	4	0.75	3.06°	24.81	25.68	26.6	27.6	29.84	1	B ●	6,800
3131904	0.9 × 4	45	1.35	9.9	4	0.85	9°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	3,480
3131906	0.9 × 6	45	1.35	11.9	4	0.85	7.49°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	3,480
3131908	0.9 × 8	45	1.35	13.9	4	0.85	6.41°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	3,480
3131910	0.9 × 10	45	1.35	15.9	4	0.85	5.61°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	3,480
3131915	0.9 × 15	50	1.35	20.9	4	0.85	4.26°	15.51	16.05	16.63	17.25	18.65	1	B ●	5,240
3132003	1 × 3	45	1.5	8.7	4	0.95	9.89°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.74	1	B ●	2,790
3132004	1 × 4	45	1.5	9.7	4	0.95	8.88°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B ●	2,790
3132005	1 × 5	45	1.5	10.7	4	0.95	8.05°	5.17	5.35	5.55	5.75	6.22	1	B ●	2,790
3132006	1 × 6	45	1.5	11.7	4	0.95	7.37°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B ●	2,790
3132007	1 × 7	45	1.5	12.7	4	0.95	6.79°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.71	1	B ●	2,790
3132008	1 × 8	45	1.5	13.7	4	0.95	6.29°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B ●	2,790
3132009	1 × 9	45	1.5	14.7	4	0.95	5.86°	9.31	9.63	9.98	10.35	11.19	1	B ●	2,790

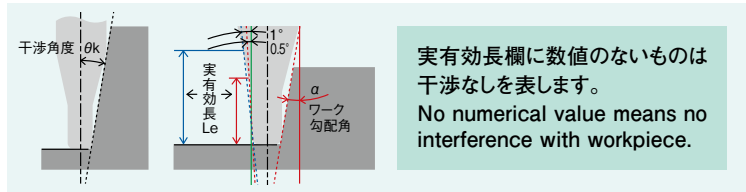
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item





※1:ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle (α) of workpiece



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3132010	1 × 10	45	1.5	15.7	4	0.95	5.49°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B ●	2,790
3132012	1 × 12	45	1.5	17.7	4	0.95	4.87°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.92	1	B ●	2,790
3132014	1 × 14	50	1.5	19.7	4	0.95	4.38°	14.48	14.98	15.52	16.1	17.41	1	B ●	2,790
3132016	1 × 16	50	1.5	21.7	4	0.95	3.97°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.9	1	B ●	4,550
3132018	1 × 18	55	1.5	23.7	4	0.95	3.64°	18.61	19.26	19.96	20.7	22.38	1	B ●	4,550
3132020	1 × 20	55	1.5	25.7	4	0.95	3.35°	20.68	21.4	22.17	23	24.87	1	B ●	4,550
3132022	1 × 22	60	1.5	27.7	4	0.95	3.11°	22.75	23.54	24.39	25.3	27.36	1	B ●	5,220
3132025	1 × 25	60	1.5	30.7	4	0.95	2.81°	25.85	26.75	27.71	28.75	-	1	B ●	5,220
3132030	1 × 30	70	1.5	35.7	4	0.95	2.41°	31.02	32.1	33.25	34.5	-	1	B ●	5,860
3132204	1.2 × 4	45	1.8	9.4	4	1.15	8.54°	4.22	4.38	4.54	4.71	5.09	1	B ●	2,990
3132206	1.2 × 6	45	1.8	11.4	4	1.15	7.05°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B ●	2,990
3132208	1.2 × 8	45	1.8	13.4	4	1.15	6°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B ●	2,990
3132210	1.2 × 10	45	1.8	15.4	4	1.15	5.22°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B ●	2,990
3132212	1.2 × 12	45	1.8	17.4	4	1.15	4.62°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B ●	2,990
3132214	1.2 × 14	50	1.8	19.4	4	1.15	4.14°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B ●	2,990
3132216	1.2 × 16	50	1.8	21.4	4	1.15	3.76°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B ●	4,660
3132220	1.2 × 20	55	1.8	25.4	4	1.15	3.16°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.99	1	B ●	4,660
3132406	1.4 × 6	45	2.1	11.1	4	1.35	6.77°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B ●	2,790
3132408	1.4 × 8	45	2.1	13.1	4	1.35	5.73°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B ●	2,790
3132410	1.4 × 10	45	2.1	15.1	4	1.35	4.97°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B ●	2,790
3132412	1.4 × 12	45	2.1	17.1	4	1.35	4.39°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B ●	2,790
3132414	1.4 × 14	50	2.1	19.1	4	1.35	3.92°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B ●	2,790
3132416	1.4 × 16	50	2.1	21.1	4	1.35	3.55°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B ●	3,480
3132422	1.4 × 22	60	2.1	27.1	4	1.35	2.76°	22.84	23.64	24.49	25.41	-	1	B ●	4,760
3132504	1.5 × 4	45	2.3	8.9	4	1.45	8.12°	4.22	4.38	4.54	4.71	5.09	1	B ●	2,990
3132506	1.5 × 6	45	2.3	10.9	4	1.45	6.62°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B ●	2,990
3132508	1.5 × 8	45	2.3	12.9	4	1.45	5.59°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B ●	2,990
3132510	1.5 × 10	45	2.3	14.9	4	1.45	4.84°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B ●	2,990
3132512	1.5 × 12	45	2.3	16.9	4	1.45	4.26°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B ●	2,990
3132514	1.5 × 14	50	2.3	18.9	4	1.45	3.81°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B ●	3,080
3132516	1.5 × 16	50	2.3	20.9	4	1.45	3.45°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B ●	3,080
3132518	1.5 × 18	55	2.3	22.9	4	1.45	3.14°	18.71	19.36	20.06	20.81	22.5	1	B ●	3,080
3132520	1.5 × 20	55	2.3	24.9	4	1.45	2.89°	20.77	21.5	22.28	23.11	-	1	B ●	3,080
3132525	1.5 × 25	60	2.3	29.9	4	1.45	2.4°	25.94	26.85	27.82	28.86	-	1	B ●	4,550
3132530	1.5 × 30	70	2.3	34.9	4	1.45	2.06°	31.11	32.2	33.36	34.61	-	1	B ●	4,550
3132538	1.5 × 38	80	2.3	42.9	4	1.45	1.67°	39.38	40.75	42.22	-	-	1	B ●	5,220
3132540	1.5 × 40	80	2.3	44.9	4	1.45	1.6°	41.45	42.89	44.44	-	-	1	B ●	5,770
3132545	1.5 × 45	80	2.3	49.9	4	1.45	1.44°	46.62	48.24	-	-	-	1	B ●	5,770
3132606	1.6 × 6	45	2.4	10.7	4	1.55	6.47°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B ●	3,080
3132608	1.6 × 8	45	2.4	12.7	4	1.55	5.45°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B ●	3,080

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

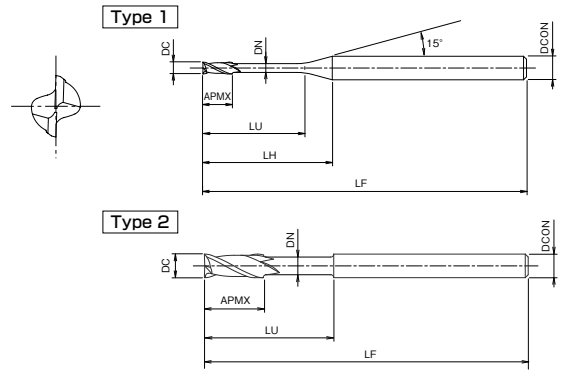


次ページへ

# WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

WXL Coating Two Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EDS



前ページより

0~0.015

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3132610	1.6 × 10	45	2.4	14.7	4	1.55	4.71°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B ●	3,080
3132612	1.6 × 12	45	2.4	16.7	4	1.55	4.14°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B ●	3,080
3132614	1.6 × 14	50	2.4	18.7	4	1.55	3.7°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B ●	3,080
3132616	1.6 × 16	50	2.4	20.7	4	1.55	3.34°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B ●	3,080
3132618	1.6 × 18	55	2.4	22.7	4	1.55	3.04°	18.71	19.36	20.06	20.81	22.5	1	B ●	3,080
3132620	1.6 × 20	55	2.4	24.7	4	1.55	2.8°	20.77	21.5	22.28	23.11	-	1	B ●	3,080
3132806	1.8 × 6	45	2.7	10.6	4	1.75	5.96°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.99	1	B ●	3,080
3132808	1.8 × 8	45	2.7	12.6	4	1.75	5.01°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.48	1	B ●	3,080
3132810	1.8 × 10	45	2.7	14.6	4	1.75	4.33°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.97	1	B ●	3,080
3132812	1.8 × 12	45	2.7	16.6	4	1.75	3.81°	12.74	13.29	13.78	14.29	15.45	1	B ●	3,080
3132814	1.8 × 14	50	2.7	18.6	4	1.75	3.4°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.94	1	B ●	3,080
3132816	1.8 × 16	50	2.7	20.6	4	1.75	3.07°	16.92	17.58	18.21	18.89	20.43	1	B ●	3,080
3132818	1.8 × 18	55	2.7	22.6	4	1.75	2.79°	19.01	19.71	20.43	21.19	-	1	B ●	3,080
3132820	1.8 × 20	55	2.7	24.6	4	1.75	2.57°	21.09	21.85	22.64	23.49	-	1	B ●	3,080
3132825	1.8 × 25	60	2.7	29.6	4	1.75	2.13°	26.28	27.2	28.18	29.24	-	1	B ●	3,480
3133006	2 × 6	45	3	10.3	4	1.95	5.62°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.99	1	B ●	2,990
3133008	2 × 8	45	3	12.3	4	1.95	4.7°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.48	1	B ●	2,990
3133010	2 × 10	45	3	14.3	4	1.95	4.04°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.97	1	B ●	2,990
3133012	2 × 12	45	3	16.3	4	1.95	3.54°	12.74	13.29	13.78	14.29	15.45	1	B ●	2,990
3133014	2 × 14	50	3	18.3	4	1.95	3.15°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.94	1	B ●	2,990
3133016	2 × 16	50	3	20.3	4	1.95	2.84°	16.92	17.58	18.21	18.89	-	1	B ●	2,990
3133018	2 × 18	55	3	22.3	4	1.95	2.58°	19.01	19.71	20.43	21.19	-	1	B ●	2,990
3133020	2 × 20	55	3	24.3	4	1.95	2.37°	21.09	21.85	22.64	23.49	-	1	B ●	2,990
3133025	2 × 25	60	3	29.3	4	1.95	1.96°	26.28	27.2	28.18	-	-	1	B ●	2,990
3133030	2 × 30	70	3	34.3	4	1.95	1.68°	31.45	32.55	33.73	-	-	1	B ●	3,640
3133035	2 × 35	80	3	39.3	4	1.95	1.46°	36.62	37.9	-	-	-	1	B ●	4,380
3133040	2 × 40	90	3	44.3	4	1.95	1.3°	41.79	43.25	-	-	-	1	B ●	5,480
3133050	2 × 50	100	3	54.3	4	1.95	1.06°	52.13	53.94	-	-	-	1	B ●	6,610
3133060	2 × 60	110	3	64.3	4	1.95	0.89°	62.46	-	-	-	-	1	B ●	7,910
3133508	2.5 × 8	45	3.7	11.2	4	2.4	3.86°	8.47	8.87	9.22	9.57	10.35	1	B ●	3,080
3133510	2.5 × 10	45	3.7	13.2	4	2.4	3.27°	10.57	11.03	11.44	11.87	12.83	1	B ●	3,080
3133512	2.5 × 12	45	3.7	15.2	4	2.4	2.84°	12.66	13.18	13.66	14.17	-	1	B ●	3,080
3133514	2.5 × 14	50	3.7	17.2	4	2.4	2.51°	14.75	15.32	15.88	16.47	-	1	B ●	3,080
3133516	2.5 × 16	55	3.7	19.2	4	2.4	2.25°	16.83	17.46	18.09	18.77	-	1	B ●	3,080
3133518	2.5 × 18	55	3.7	21.2	4	2.4	2.03°	18.91	19.6	20.31	21.07	-	1	B ●	3,080
3133520	2.5 × 20	60	3.7	23.2	4	2.4	1.86°	20.99	21.74	22.52	-	-	1	B ●	3,080
3133525	2.5 × 25	70	3.7	28.2	4	2.4	1.53°	26.17	27.09	28.07	-	-	1	B ●	3,360
3133530	2.5 × 30	80	3.7	33.2	4	2.4	1.3°	31.34	32.44	-	-	-	1	B ●	3,360
3133540	2.5 × 40	90	3.7	43.2	4	2.4	1°	41.68	-	-	-	-	1	B ●	4,660
3133550	2.5 × 50	100	3.7	53.2	4	2.4	0.81°	52.02	-	-	-	-	1	B ●	5,770

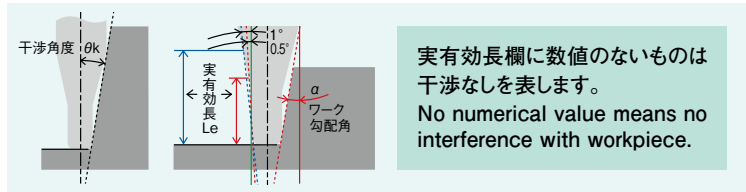
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3134008	3 × 8	45	4.5	13.9	6	2.85	6.19°	8.42	8.79	9.13	9.47	10.24	1	B ●	4,010
3134010	3 × 10	45	4.5	15.9	6	2.85	5.41°	10.51	10.95	11.35	11.77	12.73	1	B ●	4,010
3134012	3 × 12	45	4.5	17.9	6	2.85	4.81°	12.6	13.09	13.56	14.07	15.21	1	B ●	4,010
3134014	3 × 14	50	4.5	19.9	6	2.85	4.32°	14.68	15.23	15.78	16.37	17.7	1	B ●	4,010
3134016	3 × 16	55	4.5	21.9	6	2.85	3.93°	16.76	17.37	18	18.67	20.18	1	B ●	4,010
3134018	3 × 18	55	4.5	23.9	6	2.85	3.6°	18.84	19.51	20.21	20.97	22.67	1	B ●	4,010
3134020	3 × 20	60	4.5	25.9	6	2.85	3.32°	20.91	21.65	22.43	23.27	25.16	1	B ●	4,010
3134025	3 × 25	65	4.5	30.9	6	2.85	2.79°	26.09	27	27.97	29.02	-	1	B ●	4,010
3134030	3 × 30	80	4.5	35.9	6	2.85	2.4°	31.25	32.34	33.51	34.77	-	1	B ●	4,760
3134035	3 × 35	90	4.5	40.9	6	2.85	2.1°	36.42	37.69	39.05	40.52	-	1	B ●	4,930
3134040	3 × 40	90	4.5	45.9	6	2.85	1.87°	41.59	43.04	44.6	-	-	1	B ●	4,930
3134050	3 × 50	100	4.5	55.9	6	2.85	1.54°	51.93	53.74	55.68	-	-	1	B ●	6,900
3135012	4 × 12	50	6	16.1	6	3.85	3.58°	12.6	13.09	13.56	14.07	15.21	1	B ●	4,550
3135016	4 × 16	60	6	20.1	6	3.85	2.87°	16.76	17.37	18	18.67	-	1	B ●	4,550
3135020	4 × 20	60	6	24.1	6	3.85	2.39°	20.91	21.65	22.43	23.27	-	1	B ●	4,550
3135025	4 × 25	70	6	29.1	6	3.85	1.98°	26.09	27	27.97	-	-	1	B ●	4,550
3135030	4 × 30	80	6	34.1	6	3.85	1.69°	31.25	32.34	33.51	-	-	1	B ●	4,550
3135035	4 × 35	90	6	39.1	6	3.85	1.47°	36.42	37.69	-	-	-	1	B ●	4,550
3135040	4 × 40	90	6	44.1	6	3.85	1.3°	41.59	43.04	-	-	-	1	B ●	5,770
3135045	4 × 45	100	6	49.1	6	3.85	1.17°	46.76	48.39	-	-	-	1	B ●	6,980
3135050	4 × 50	100	6	54.1	6	3.85	1.06°	51.93	53.74	-	-	-	1	B ●	8,560
3135060	4 × 60	110	6	64.1	6	3.85	0.9°	62.26	-	-	-	-	1	B ●	10,600
3136016	5 × 16	60	7.5	18.2	6	4.85	1.58°	16.76	17.37	18	-	-	1	B ●	5,770
3136020	5 × 20	70	7.5	22.2	6	4.85	1.3°	20.91	21.65	-	-	-	1	B ●	5,770
3136025	5 × 25	70	7.5	27.2	6	4.85	1.06°	26.09	27	-	-	-	1	B ●	5,770
3136030	5 × 30	90	7.5	32.2	6	4.85	0.89°	31.25	-	-	-	-	1	B ●	5,770
3136035	5 × 35	90	7.5	37.2	6	4.85	0.77°	36.42	-	-	-	-	1	B ●	5,770
3136040	5 × 40	100	7.5	42.2	6	4.85	0.68°	41.59	-	-	-	-	1	B ●	5,770
3136050	5 × 50	110	7.5	52.2	6	4.85	0.55°	51.93	-	-	-	-	1	B ●	9,100
3136060	5 × 60	120	7.5	62.2	6	4.85	0.46°	-	-	-	-	-	1	B ●	11,300
3137020	6 × 20	80	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	9,630
3137030	6 × 30	90	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	9,630
3137040	6 × 40	100	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	9,630
3137050	6 × 50	110	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	12,800
3137060	6 × 60	120	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	15,000
3138040	8 × 40	110	12	-	8	7.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	14,400
3139050	10 × 50	125	15	-	10	9.85	-	-	-	-	-	-	2	B ●	18,700
3140060	12 × 60	140	18	-	12	11.9	-	-	-	-	-	-	2	B ●	24,300

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

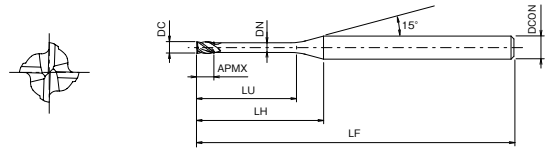
# WXLコート4刃ロングネック ショート形(深リブ形)

WXL Coating Four Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)

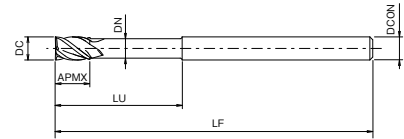
## WXL-LN-EMS



Type 1



Type 2



0~-0.015

単位:mm Unit:mm

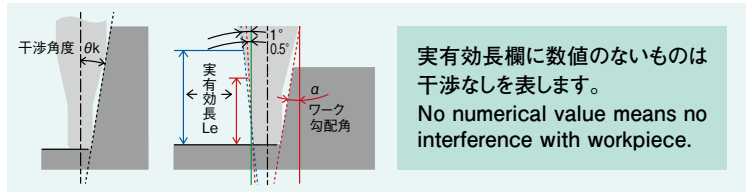
ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3172004	1 × 4	45	1.5	9.7	4	0.95	8.88°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.98	1	B	●	3,960
3172006	1 × 6	45	1.5	11.7	4	0.95	7.37°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.47	1	B	●	3,960
3172008	1 × 8	45	1.5	13.7	4	0.95	6.29°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.95	1	B	●	3,960
3172010	1 × 10	45	1.5	15.7	4	0.95	5.49°	10.34	10.7	11.09	11.5	12.44	1	B	●	3,960
3172012	1 × 12	45	1.5	17.7	4	0.95	4.87°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.92	1	B	●	3,960
3172016	1 × 16	50	1.5	21.7	4	0.95	3.97°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.9	1	B	●	5,940
3172206	1.2 × 6	45	1.8	11.4	4	1.15	7.05°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B	●	3,750
3172208	1.2 × 8	45	1.8	13.4	4	1.15	6°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B	●	3,750
3172210	1.2 × 10	45	1.8	15.4	4	1.15	5.22°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B	●	3,750
3172212	1.2 × 12	45	1.8	17.4	4	1.15	4.62°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B	●	3,750
3172216	1.2 × 16	50	1.8	21.4	4	1.15	3.76°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B	●	6,050
3172406	1.4 × 6	45	2.1	11.1	4	1.35	6.77°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B	●	3,660
3172408	1.4 × 8	45	2.1	13.1	4	1.35	5.73°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B	●	3,660
3172410	1.4 × 10	45	2.1	15.1	4	1.35	4.97°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B	●	3,660
3172412	1.4 × 12	45	2.1	17.1	4	1.35	4.39°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B	●	3,660
3172414	1.4 × 14	50	2.1	19.1	4	1.35	3.92°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B	●	3,660
3172416	1.4 × 16	50	2.1	21.1	4	1.35	3.55°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B	●	3,660
3172422	1.4 × 22	60	2.1	27.1	4	1.35	2.76°	22.84	23.64	24.49	25.41	-	1	B	●	5,730
3172506	1.5 × 6	45	2.3	10.9	4	1.45	6.62°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B	●	3,660
3172508	1.5 × 8	45	2.3	12.9	4	1.45	5.59°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B	●	3,660
3172510	1.5 × 10	45	2.3	14.9	4	1.45	4.84°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B	●	3,660
3172512	1.5 × 12	45	2.3	16.9	4	1.45	4.26°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B	●	3,660
3172514	1.5 × 14	50	2.3	18.9	4	1.45	3.81°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B	●	3,660
3172516	1.5 × 16	50	2.3	20.9	4	1.45	3.45°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B	●	3,660
3172518	1.5 × 18	55	2.3	22.9	4	1.45	3.14°	18.71	19.36	20.06	20.81	22.5	1	B	●	3,660
3172520	1.5 × 20	55	2.3	24.9	4	1.45	2.89°	20.77	21.5	22.28	23.11	-	1	B	●	3,660
3172606	1.6 × 6	45	2.4	10.7	4	1.55	6.47°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.58	1	B	●	3,660
3172608	1.6 × 8	45	2.4	12.7	4	1.55	5.45°	8.37	8.66	8.98	9.31	10.07	1	B	●	3,660
3172610	1.6 × 10	45	2.4	14.7	4	1.55	4.71°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.55	1	B	●	3,660
3172612	1.6 × 12	45	2.4	16.7	4	1.55	4.14°	12.51	12.94	13.41	13.91	15.04	1	B	●	3,660
3172614	1.6 × 14	50	2.4	18.7	4	1.55	3.7°	14.57	15.08	15.63	16.21	17.53	1	B	●	3,660
3172616	1.6 × 16	50	2.4	20.7	4	1.55	3.34°	16.64	17.22	17.84	18.51	20.01	1	B	●	3,660

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3172618	1.6 × 18	55	2.4	22.7	4	1.55	3.04°	18.71	19.36	20.06	20.81	22.5	1	B ●	3,660
3172620	1.6 × 20	55	2.4	24.7	4	1.55	2.8°	20.77	21.5	22.28	23.11	-	1	B ●	3,660
3172625	1.6 × 25	60	2.4	29.7	4	1.55	2.32°	25.94	26.85	27.82	28.86	-	1	B ●	5,730
3172806	1.8 × 6	45	2.7	10.6	4	1.75	5.96°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.99	1	B ●	3,660
3172808	1.8 × 8	45	2.7	12.6	4	1.75	5.01°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.48	1	B ●	3,660
3172810	1.8 × 10	45	2.7	14.6	4	1.75	4.33°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.97	1	B ●	3,660
3172812	1.8 × 12	45	2.7	16.6	4	1.75	3.81°	12.74	13.29	13.78	14.29	15.45	1	B ●	3,660
3172814	1.8 × 14	50	2.7	18.6	4	1.75	3.4°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.94	1	B ●	3,660
3172816	1.8 × 16	50	2.7	20.6	4	1.75	3.07°	16.92	17.58	18.21	18.89	20.43	1	B ●	3,660
3172818	1.8 × 18	55	2.7	22.6	4	1.75	2.79°	19.01	19.71	20.43	21.19	-	1	B ●	3,660
3172820	1.8 × 20	55	2.7	24.6	4	1.75	2.57°	21.09	21.85	22.64	23.49	-	1	B ●	3,660
3172825	1.8 × 25	60	2.7	29.6	4	1.75	2.13°	26.28	27.2	28.18	29.24	-	1	B ●	3,660
3173006	2 × 6	45	3	10.3	4	1.95	5.62°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.99	1	B ●	3,660
3173008	2 × 8	45	3	12.3	4	1.95	4.7°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.48	1	B ●	3,660
3173010	2 × 10	45	3	14.3	4	1.95	4.04°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.97	1	B ●	3,660
3173012	2 × 12	45	3	16.3	4	1.95	3.54°	12.74	13.29	13.78	14.29	15.45	1	B ●	3,660
3173014	2 × 14	50	3	18.3	4	1.95	3.15°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.94	1	B ●	3,660
3173016	2 × 16	50	3	20.3	4	1.95	2.84°	16.92	17.58	18.21	18.89	-	1	B ●	3,660
3173018	2 × 18	55	3	22.3	4	1.95	2.58°	19.01	19.71	20.43	21.19	-	1	B ●	3,660
3173020	2 × 20	55	3	24.3	4	1.95	2.37°	21.09	21.85	22.64	23.49	-	1	B ●	3,660
3173025	2 × 25	60	3	29.3	4	1.95	1.96°	26.28	27.2	28.18	-	-	1	B ●	3,660
3173030	2 × 30	70	3	34.3	4	1.95	1.68°	31.45	32.55	33.73	-	-	1	B ●	4,550
3173508	2.5 × 8	45	3.7	11.2	4	2.4	3.86°	8.47	8.87	9.22	9.57	10.35	1	B ●	3,930
3173512	2.5 × 12	45	3.7	15.2	4	2.4	2.84°	12.66	13.18	13.66	14.17	-	1	B ●	3,930
3173516	2.5 × 16	55	3.7	19.2	4	2.4	2.25°	16.83	17.46	18.09	18.77	-	1	B ●	3,930
3173520	2.5 × 20	60	3.7	23.2	4	2.4	1.86°	20.99	21.74	22.52	-	-	1	B ●	3,930
3173525	2.5 × 25	70	3.7	28.2	4	2.4	1.53°	26.17	27.09	28.07	-	-	1	B ●	3,930
3174008	3 × 8	45	4.5	13.9	6	2.85	6.19°	8.42	8.79	9.13	9.47	10.24	1	B ●	5,110
3174012	3 × 12	45	4.5	17.9	6	2.85	4.81°	12.6	13.09	13.56	14.07	15.21	1	B ●	5,110
3174016	3 × 16	55	4.5	21.9	6	2.85	3.93°	16.76	17.37	18	18.67	20.18	1	B ●	5,110
3174020	3 × 20	60	4.5	25.9	6	2.85	3.32°	20.91	21.65	22.43	23.27	25.16	1	B ●	5,110
3174025	3 × 25	65	4.5	30.9	6	2.85	2.79°	26.09	27	27.97	29.02	-	1	B ●	5,110
3174030	3 × 30	80	4.5	35.9	6	2.85	2.4°	31.25	32.34	33.51	34.77	-	1	B ●	6,150

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

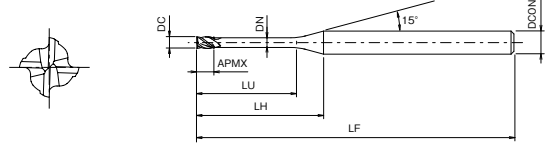
# WXLコート4刃ロングネック ショート形(深リブ形)

WXL Coating Four Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)

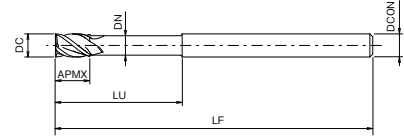
## WXL-LN-EMS



Type 1



Type 2



前ページより

0~0.015

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3175012	4 × 12	50	6	16.1	6	3.85	3.58°	12.6	13.09	13.56	14.07	15.21	1	B	●	6,800
3175016	4 × 16	60	6	20.1	6	3.85	2.86°	16.76	17.37	17.99	18.67	-	1	B	●	6,800
3175020	4 × 20	60	6	24.1	6	3.85	2.39°	20.91	21.64	22.43	23.27	-	1	B	●	6,800
3175025	4 × 25	70	6	29.1	6	3.85	1.97°	26.08	26.99	27.97	-	-	1	B	●	7,170
3175030	4 × 30	80	6	34.1	6	3.85	1.68°	31.25	32.34	33.51	-	-	1	B	●	7,910
3175035	4 × 35	90	6	39.1	6	3.85	1.47°	36.42	37.69	-	-	-	1	B	●	8,560
3175040	4 × 40	90	6	44.1	6	3.85	1.30°	41.59	43.04	-	-	-	1	B	●	9,010
3175045	4 × 45	100	6	49.1	6	3.85	1.17°	46.76	48.39	-	-	-	1	B	●	10,200
3175050	4 × 50	100	6	54.1	6	3.85	1.06°	51.93	53.74	-	-	-	1	B	●	13,100
3176016	5 × 16	60	7.5	18.2	6	4.85	1.58°	16.76	17.37	17.99	-	-	1	B	●	8,560
3176025	5 × 25	70	7.5	27.2	6	4.85	1.06°	26.08	26.99	-	-	-	1	B	●	8,940
3176035	5 × 35	90	7.5	37.2	6	4.85	0.77°	36.42	-	-	-	-	1	B	●	9,300
3176050	5 × 50	110	7.5	52.2	6	4.85	0.55°	51.93	-	-	-	-	1	B	●	13,100
3177020	6 × 20	80	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	8,560
3177030	6 × 30	90	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	8,940
3177040	6 × 40	100	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	9,300
3177050	6 × 50	110	9	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	13,100
3179030	8 × 30	100	12	-	8	7.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	17,300
3179050	8 × 50	120	12	-	8	7.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	18,500
3179060	8 × 60	130	12	-	8	7.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	19,200
3181040	10 × 40	110	15	-	10	9.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	22,200
3181060	10 × 60	130	15	-	10	9.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	24,700
3181080	10 × 80	150	15	-	10	9.85	-	-	-	-	-	-	2	B	●	26,800

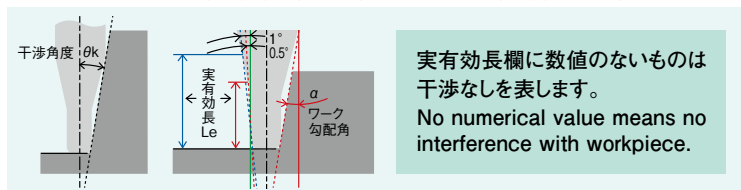
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

■ See p.6 for explanation of icons.

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)

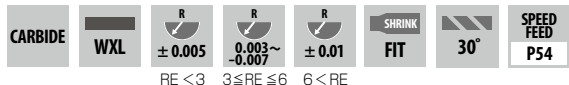
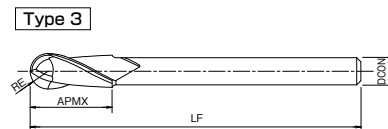
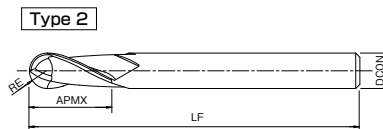
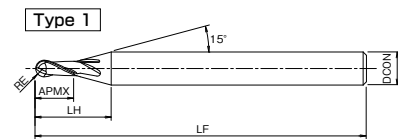
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



# WXLコート2刃ボールエンド形

WXL Coating Two Flute Ball Nose

## WXL-EBD



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃長×シャンク径 RE × APMX × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3105010	R 0.05 × 0.2 × 4	40	0.2	6.5	4	1	A ●	9,360
3105020	R 0.1 × 0.4 × 4	40	0.4	6.5	4	1	A ●	6,590
3105030	R 0.15 × 0.6 × 4	40	0.6	6.7	4	1	A ●	5,380
3106030	R 0.15 × 0.6 × 6	50	0.6	10.4	6	1	D ●	6,470
3105040	R 0.2 × 0.8 × 4	40	0.8	7.2	4	1	A ●	3,610
3106040	R 0.2 × 0.8 × 6	50	0.8	10.7	6	1	D ●	4,710
3105050	R 0.25 × 1.1 × 4	40	1.1	7.1	4	1	A ●	3,320
3106050	R 0.25 × 1.1 × 6	50	1.1	10.8	6	1	D ●	4,450
3105060	R 0.3 × 1.1 × 4	40	1.1	6.9	4	1	A ●	3,260
3106060	R 0.3 × 1.1 × 6	50	1.1	10.6	6	1	D ●	4,270
3106710	R 0.35 × 1.5 × 4	40	1.5	8.2	4	1	D ●	7,230
3105080	R 0.4 × 2 × 4	40	2	7.4	4	1	A ●	3,260
3106080	R 0.4 × 2 × 6	50	2	11.1	6	1	D ●	4,270
3106720	R 0.45 × 2.2 × 4	50	2.2	8.5	4	1	D ●	7,230
3105100	R 0.5 × 1.5 × 4	50	1.5	6.7	4	1	A ●	2,990
3105101	R 0.5 × 2.5 × 4	50	2.5	7.7	4	1	D ●	4,070
3106100	R 0.5 × 2.5 × 6	60	2.5	11.5	6	1	A ●	4,070
3106730	R 0.55 × 2.7 × 4	50	2.7	8.9	4	1	D ●	7,230
3105120	R 0.6 × 3 × 4	50	3	7.9	4	1	A ●	4,180
3106740	R 0.65 × 3.2 × 4	50	3.2	9.1	4	1	D ●	7,230
3105140	R 0.7 × 3.5 × 4	50	3.5	8.1	4	1	D ●	4,180
3105150	R 0.75 × 2 × 4	50	2	6.4	4	1	D ●	4,650
3105151	R 0.75 × 4 × 4	50	4	8.4	4	1	A ●	4,650
3106150	R 0.75 × 4 × 6	50	4	12.1	6	1	D ●	4,970
3105160	R 0.8 × 4 × 4	50	4	8.2	4	1	D ●	4,180
3106750	R 0.85 × 4.2 × 4	50	4.2	9.3	4	1	D ●	7,230
3106760	R 0.9 × 4.5 × 4	50	4.5	9.4	4	1	D ●	7,250
3106770	R 0.95 × 4.7 × 4	50	4.7	9.4	4	1	D ●	7,250
3105200	R 1 × 3 × 4	50	3	7.1	4	1	A ●	2,700
3106200	R 1 × 5 × 6	50	5	12.8	6	1	A ●	3,610
3105201	R 1 × 6 × 4	50	6	10.1	4	1	D ●	3,610
3106780	R 1.05 × 4.8 × 6	50	4.8	13.5	6	1	D ●	7,250
3106790	R 1.1 × 4.9 × 6	50	4.9	13.4	6	1	D ●	7,250
3106800	R 1.15 × 5 × 6	50	5	13.3	6	1	D ●	7,250
3106810	R 1.2 × 5.1 × 6	50	5.1	13.2	6	1	D ●	7,250
3105250	R 1.25 × 3 × 4	50	3	6.1	4	1	A ●	4,660
3105251	R 1.25 × 6 × 4	50	6	9.1	4	1	D ●	5,560
3106250	R 1.25 × 6 × 6	60	6	12.9	6	1	A ●	5,560
3106820	R 1.3 × 5.2 × 6	50	5.2	13.5	6	1	D ●	7,250
3106830	R 1.35 × 5.4 × 6	50	5.4	13.5	6	1	D ●	7,250
3106840	R 1.4 × 5.6 × 6	60	5.6	13.5	6	1	D ●	7,250
3106850	R 1.45 × 5.8 × 6	60	5.8	13.5	6	1	D ●	7,250
3105300	R 1.5 × 4.5 × 4	60	4.5	7.9	4	1	A ●	3,270
3106300	R 1.5 × 4.5 × 6	60	4.5	11.6	6	1	D ●	3,880
3106301	R 1.5 × 8 × 6	60	8	15.1	6	1	D ●	4,450

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

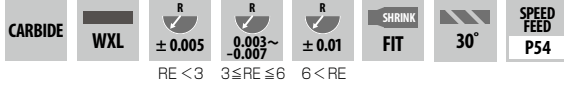
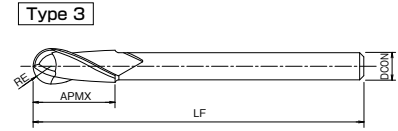
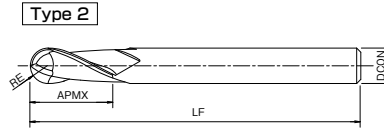
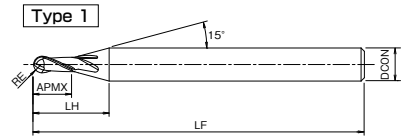
形状寸法表

WXL-EBD

# WXLコート2刃ボールエンド形

WXL Coating Two Flute Ball Nose

## WXL-EBD



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃長×シャンク径 RE × APMX × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3106350	R 1.75 × 8 × 6	70	8	14.2	6	1	D ●	6,020
3106400	R 2 × 6 × 6	70	6	11.2	6	1	A ●	3,700
3105400	R 2 × 8 × 4	60	8	-	4	2	D ●	5,090
3106401	R 2 × 8 × 6	70	8	13.2	6	1	D ●	5,090
3106860	R 2.25 × 8 × 6	80	8	13.6	6	1	D ●	9,300
3106500	R 2.5 × 8	80	8	11.4	6	1	A ●	4,470
3106501	R 2.5 × 10	80	10	13.4	6	1	D ●	6,020
3106502	R 2.5 × 12	80	12	15.4	6	1	D ●	6,020
3106870	R 2.75 × 10	80	10	13.7	6	1	D ●	9,300
3106600	R 3 × 10	90	10	-	6	2	D ●	4,650
3106601	R 3 × 12	90	12	-	6	2	A ●	6,320
3106880	R 3.25 × 13	90	13	-	6	3	D ●	11,000
3106610	R 3.5 × 14	90	14	-	6	3	D ●	7,220
3106890	R 3.75 × 14	90	14	-	6	3	D ●	11,000
3106620	R 4 × 12	100	12	-	8	2	D ●	10,200
3106621	R 4 × 14	100	14	-	8	2	A ●	9,370
3106900	R 4.25 × 16	100	16	-	8	3	D ●	13,900
3106630	R 4.5 × 18	100	18	-	8	3	D ●	12,600
3106910	R 4.75 × 18	100	18	-	8	3	D ●	14,600
3106640	R 5 × 15	100	15	-	10	2	D ●	9,820
3106641	R 5 × 18	100	18	-	10	2	A ●	9,420
3106650	R 5.5 × 22	100	22	-	10	3	D ●	20,800
3106660	R 6 × 18	110	18	-	12	2	D ●	18,100
3106661	R 6 × 22	110	22	-	12	2	A ●	15,600
3106920	R 6.5 × 24	110	24	-	12	3	D ●	27,300
3106670	R 7 × 26	110	26	-	12	3	A ●	45,200
3106930	R 7.5 × 28	110	28	-	12	3	D ●	49,700
3106680	R 8 × 30	140	30	-	16	2	A ●	53,400
3106690	R 9 × 34	140	34	-	16	3	D ●	80,500
3106700	R 10 × 38	160	38	-	20	2	A ●	82,900

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

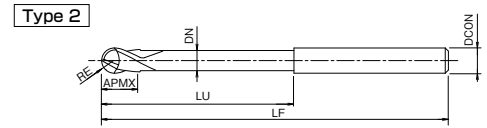
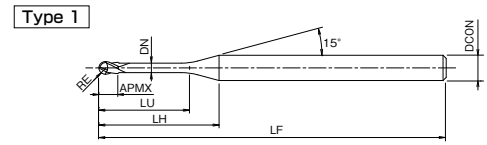
● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EBD



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3110103	R0.05 × 0.3 × 4	45	0.08	7.5	4	0.085	14.46°	0.34	0.35	0.36	0.37	0.4	1	A ●	9,470
3110105	R0.05 × 0.5 × 4	45	0.08	7.7	4	0.085	14.1°	0.54	0.56	0.58	0.6	0.64	1	A ●	10,300
3110203	R0.1 × 0.3 × 4	45	0.16	7.3	4	0.18	14.59°	0.3	0.31	0.32	0.33	0.35	1	A ●	7,570
3110205	R0.1 × 0.5 × 4	45	0.16	7.5	4	0.18	14.44°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.63	1	A ●	6,610
3120205	R0.1 × 0.5 × 6	50	0.16	11.3	6	0.18	14.16°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.63	1	D ●	9,210
3110207	R0.1 × 0.75 × 4	45	0.16	7.8	4	0.18	13.72°	0.79	0.82	0.85	0.88	0.94	1	D ●	6,610
3110210	R0.1 × 1 × 4	45	0.16	8	4	0.18	13.31°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.26	1	A ●	6,610
3120210	R0.1 × 1 × 6	50	0.16	11.8	6	0.18	13.85°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.26	1	D ●	9,210
3110212	R0.1 × 1.25 × 4	45	0.16	8.3	4	0.18	12.92°	1.31	1.36	1.41	1.46	1.57	1	D ●	7,170
3110215	R0.1 × 1.5 × 4	45	0.16	8.5	4	0.18	12.56°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.88	1	A ●	7,170
3120215	R0.1 × 1.5 × 6	50	0.16	12.3	6	0.18	13.3°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.88	1	D ●	9,960
3110217	R0.1 × 1.75 × 4	45	0.16	8.8	4	0.18	12.21°	1.83	1.9	1.96	2.03	2.19	1	D ●	7,910
3110220	R0.1 × 2 × 4	45	0.16	9	4	0.18	11.88°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.5	1	A ●	7,910
3120220	R0.1 × 2 × 6	50	0.16	12.8	6	0.18	12.8°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.5	1	D ●	10,900
3110225	R0.1 × 2.5 × 4	45	0.16	9.5	4	0.18	11.28°	2.61	2.7	2.79	2.89	3.12	1	D ●	8,660
3110230	R0.1 × 3 × 4	45	0.16	10	4	0.18	10.73°	3.13	3.23	3.35	3.47	3.74	1	D ●	9,300
3110305	R0.15 × 0.5 × 4	45	0.24	7.3	4	0.28	14.22°	0.52	0.54	0.56	0.58	0.62	1	D ●	6,520
3110306	R0.15 × 0.6 × 4	45	0.24	7.4	4	0.28	14.03°	0.63	0.65	0.68	0.7	0.75	1	A ●	6,520
3110307	R0.15 × 0.75 × 4	45	0.24	7.6	4	0.28	13.77°	0.79	0.82	0.85	0.87	0.93	1	D ●	6,520
3110310	R0.15 × 1 × 4	45	0.24	7.8	4	0.28	13.34°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.24	1	A ●	6,520
3120310	R0.15 × 1 × 6	50	0.24	11.6	6	0.28	13.88°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.24	1	D ●	8,850
3110312	R0.15 × 1.25 × 4	45	0.24	8.1	4	0.28	12.94°	1.31	1.36	1.4	1.45	1.55	1	D ●	6,980
3110315	R0.15 × 1.5 × 4	45	0.24	8.3	4	0.28	12.57°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.87	1	A ●	6,980
3120315	R0.15 × 1.5 × 6	50	0.24	12.1	6	0.28	13.33°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.87	1	D ●	9,680
3110317	R0.15 × 1.75 × 4	45	0.24	8.6	4	0.28	12.21°	1.83	1.89	1.96	2.02	2.18	1	D ●	6,980
3110320	R0.15 × 2 × 4	45	0.24	8.8	4	0.28	11.87°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.49	1	A ●	6,980
3120320	R0.15 × 2 × 6	50	0.24	12.6	6	0.28	12.81°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.49	1	D ●	9,680
3110322	R0.15 × 2.25 × 4	45	0.24	9.1	4	0.28	11.56°	2.35	2.43	2.51	2.6	2.8	1	D ●	7,170
3110325	R0.15 × 2.5 × 4	45	0.24	9.3	4	0.28	11.25°	2.61	2.69	2.79	2.89	3.11	1	A ●	7,170
3120325	R0.15 × 2.5 × 6	50	0.24	13.1	6	0.28	12.34°	2.61	2.69	2.79	2.89	3.11	1	D ●	9,680
3110327	R0.15 × 2.75 × 4	45	0.24	9.6	4	0.28	10.97°	2.87	2.96	3.06	3.17	3.42	1	D ●	7,170
3110330	R0.15 × 3 × 4	45	0.24	9.8	4	0.28	10.69°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.73	1	A ●	7,170
3120330	R0.15 × 3 × 6	50	0.24	13.6	6	0.28	11.89°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.73	1	D ●	9,680
3110335	R0.15 × 3.5 × 4	45	0.24	10.3	4	0.28	10.19°	3.64	3.76	3.9	4.04	4.35	1	D ●	7,170
3110340	R0.15 × 4 × 4	45	0.24	10.8	4	0.28	9.72°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.97	1	D ●	7,440
3110345	R0.15 × 4.5 × 4	45	0.24	11.3	4	0.28	9.3°	4.68	4.83	5	5.19	5.59	1	D ●	7,440
3110350	R0.15 × 5 × 4	45	0.24	11.8	4	0.28	8.91°	5.19	5.37	5.56	5.76	6.22	1	A ●	8,370
3110405	R0.2 × 0.5 × 4	45	0.3	7.1	4	0.37	14.3°	0.52	0.53	0.55	0.56	0.6	1	A ●	4,470
3110407	R0.2 × 0.75 × 4	45	0.3	7.4	4	0.37	13.83°	0.78	0.8	0.83	0.85	0.91	1	D ●	4,470
3110410	R0.2 × 1 × 4	45	0.3	7.6	4	0.37	13.39°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.22	1	A ●	4,470
3120410	R0.2 × 1 × 6	50	0.3	11.4	6	0.37	13.93°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.22	1	D ●	6,630
3110415	R0.2 × 1.5 × 4	45	0.3	8.1	4	0.37	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.84	1	A ●	4,550
3120415	R0.2 × 1.5 × 6	50	0.3	11.9	6	0.37	13.36°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.84	1	D ●	6,630
3110420	R0.2 × 2 × 4	45	0.3	8.6	4	0.37	11.88°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.46	1	A ●	4,660
3120420	R0.2 × 2 × 6	50	0.3	12.4	6	0.37	12.83°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.46	1	D ●	6,820
3110425	R0.2 × 2.5 × 4	45	0.3	9.1	4	0.37	11.24°	2.6	2.68	2.77	2.87	3.08	1	A ●	4,840
3120425	R0.2 × 2.5 × 6	50	0.3	12.9	6	0.37	12.35°	2.6	2.68	2.77	2.87	3.08	1	D ●	7,000

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
 ■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

形状寸法表

WXL-LN-EBD

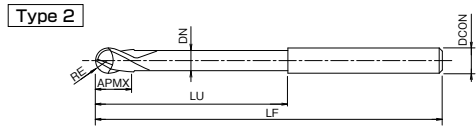
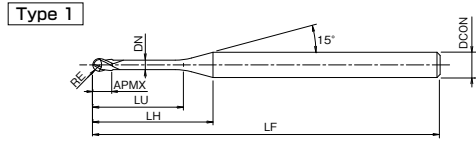


次ページへ

# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EBD



CARBIDE
WXL
±0.005
SHRINK FIT
30°
SPEED FEED P56

前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (円)	
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3110430	R0.2 × 3 × 4	45	0.3	9.6	4	0.37	10.67°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.7	1	A	●	5,130
3120430	R0.2 × 3 × 6	50	0.3	13.4	6	0.37	11.9°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.7	1	D	●	7,440
3110435	R0.2 × 3.5 × 4	45	0.3	10.1	4	0.37	10.15°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.33	1	D	●	5,570
3110440	R0.2 × 4 × 4	45	0.3	10.6	4	0.37	9.68°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.95	1	A	●	5,570
3120440	R0.2 × 4 × 6	50	0.3	14.4	6	0.37	11.09°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.95	1	D	●	7,730
3110445	R0.2 × 4.5 × 4	45	0.3	11.1	4	0.37	9.25°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.57	1	D	●	5,860
3110450	R0.2 × 5 × 4	45	0.3	11.6	4	0.37	8.86°	5.18	5.35	5.54	5.74	6.19	1	A	●	5,860
3120450	R0.2 × 5 × 6	50	0.3	15.4	6	0.37	10.38°	5.18	5.35	5.54	5.74	6.19	1	D	●	8,130
3110455	R0.2 × 5.5 × 4	45	0.3	12.1	4	0.37	8.5°	5.7	5.89	6.09	6.32	6.81	1	D	●	6,800
3110460	R0.2 × 6 × 4	45	0.3	12.6	4	0.37	8.16°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.43	1	A	●	6,800
3120460	R0.2 × 6 × 6	50	0.3	16.4	6	0.37	9.76°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.43	1	D	●	9,090
3110510	R0.25 × 1 × 4	45	0.4	7.6	4	0.45	13.45°	1.03	1.06	1.09	1.12	1.19	1	A	●	4,470
3110515	R0.25 × 1.5 × 4	45	0.4	8.1	4	0.45	12.62°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.81	1	A	●	4,470
3120515	R0.25 × 1.5 × 6	50	0.4	11.9	6	0.45	13.4°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.81	1	D	●	6,520
3110520	R0.25 × 2 × 4	45	0.4	8.6	4	0.45	11.89°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.43	1	A	●	4,470
3120520	R0.25 × 2 × 6	50	0.4	12.4	6	0.45	12.86°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.43	1	D	●	6,520
3110525	R0.25 × 2.5 × 4	45	0.4	9.1	4	0.45	11.23°	2.58	2.66	2.75	2.84	3.05	1	A	●	4,470
3120525	R0.25 × 2.5 × 6	50	0.4	12.9	6	0.45	12.36°	2.58	2.66	2.75	2.84	3.05	1	D	●	5,610
3110530	R0.25 × 3 × 4	45	0.4	9.6	4	0.45	10.65°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.68	1	A	●	4,470
3120530	R0.25 × 3 × 6	50	0.4	13.4	6	0.45	11.9°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.68	1	D	●	5,610
3110535	R0.25 × 3.5 × 4	45	0.4	10.1	4	0.45	10.12°	3.61	3.73	3.86	3.99	4.3	1	D	●	4,470
3110540	R0.25 × 4 × 4	45	0.4	10.6	4	0.45	9.64°	4.13	4.27	4.41	4.57	4.92	1	A	●	4,470
3120540	R0.25 × 4 × 6	50	0.4	14.4	6	0.45	11.08°	4.13	4.27	4.41	4.57	4.92	1	D	●	6,520
3110545	R0.25 × 4.5 × 4	45	0.4	11.1	4	0.45	9.2°	4.65	4.8	4.97	5.14	5.54	1	D	●	4,550
3110550	R0.25 × 5 × 4	45	0.4	11.6	4	0.45	8.8°	5.17	5.34	5.52	5.72	6.16	1	A	●	4,550
3120550	R0.25 × 5 × 6	50	0.4	15.4	6	0.45	10.36°	5.17	5.34	5.52	5.72	6.16	1	D	●	6,630
3110555	R0.25 × 5.5 × 4	45	0.4	12.1	4	0.45	8.43°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.78	1	D	●	4,660
3110560	R0.25 × 6 × 4	45	0.4	12.6	4	0.45	8.1°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.41	1	A	●	4,660
3120560	R0.25 × 6 × 6	50	0.4	16.4	6	0.45	9.73°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.41	1	D	●	6,800
3110570	R0.25 × 7 × 4	45	0.4	13.6	4	0.45	7.49°	7.23	7.48	7.74	8.02	8.65	1	D	●	5,570
3110580	R0.25 × 8 × 4	45	0.4	14.6	4	0.45	6.98°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.89	1	A	●	5,570
3120580	R0.25 × 8 × 6	50	0.4	18.4	6	0.45	8.67°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.89	1	D	●	7,820
3110590	R0.25 × 9 × 4	45	0.4	15.6	4	0.45	6.52°	9.3	9.62	9.95	10.32	11.14	1	D	●	6,520
3110600	R0.25 × 10 × 4	45	0.4	16.6	4	0.45	6.13°	10.33	10.68	11.06	11.47	12.38	1	D	●	7,170
3110610	R0.3 × 1 × 4	45	0.5	7.4	4	0.55	13.49°	1.03	1.05	1.08	1.11	1.18	1	A	●	3,800
3110615	R0.3 × 1.5 × 4	45	0.5	7.9	4	0.55	12.64°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.8	1	A	●	3,450
3120615	R0.3 × 1.5 × 6	50	0.5	11.7	6	0.55	13.42°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.8	1	D	●	4,470
3110620	R0.3 × 2 × 4	45	0.5	8.4	4	0.55	11.88°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.42	1	A	●	3,450
3120620	R0.3 × 2 × 6	50	0.5	12.2	6	0.55	12.87°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.42	1	D	●	5,220
3110625	R0.3 × 2.5 × 4	45	0.5	8.9	4	0.55	11.21°	2.58	2.66	2.74	2.84	3.04	1	A	●	3,540
3120625	R0.3 × 2.5 × 6	50	0.5	12.7	6	0.55	12.37°	2.58	2.66	2.74	2.84	3.04	1	D	●	4,570
3110630	R0.3 × 3 × 4	45	0.5	9.4	4	0.55	10.61°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.66	1	A	●	3,540
3120630	R0.3 × 3 × 6	50	0.5	13.2	6	0.55	11.9°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.66	1	D	●	5,320
3110635	R0.3 × 3.5 × 4	45	0.5	9.9	4	0.55	10.07°	3.61	3.73	3.85	3.99	4.29	1	D	●	3,640
3110640	R0.3 × 4 × 4	45	0.5	10.4	4	0.55	9.58°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.91	1	A	●	3,640
3120640	R0.3 × 4 × 6	50	0.5	14.2	6	0.55	11.06°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.91	1	D	●	5,500
3110645	R0.3 × 4.5 × 4	45	0.5	10.9	4	0.55	9.13°	4.65	4.8	4.96	5.14	5.53	1	D	●	3,640

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

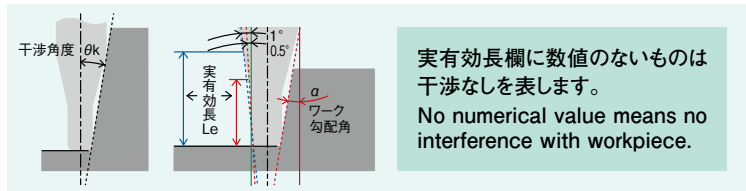
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位 :mm Unit:mm

ツール No. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3110650	R0.3 × 5 × 4	45	0.5	11.4	4	0.55	8.73°	5.16	5.33	5.51	5.71	6.15	1	A ●	3,640
3120650	R0.3 × 5 × 6	50	0.5	15.2	6	0.55	10.33°	5.16	5.33	5.51	5.71	6.15	1	D ●	4,730
3110655	R0.3 × 5.5 × 4	45	0.5	11.9	4	0.55	8.36°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.77	1	D ●	3,640
3110660	R0.3 × 6 × 4	45	0.5	12.4	4	0.55	8.02°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.39	1	A ●	3,640
3120660	R0.3 × 6 × 6	50	0.5	16.2	6	0.55	9.69°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.39	1	D ●	5,500
3110665	R0.3 × 6.5 × 4	45	0.5	12.9	4	0.55	7.7°	6.71	6.94	7.18	7.44	8.02	1	D ●	4,090
3110670	R0.3 × 7 × 4	45	0.5	13.4	4	0.55	7.41°	7.23	7.47	7.73	8.01	8.64	1	D ●	4,090
3110675	R0.3 × 7.5 × 4	45	0.5	13.9	4	0.55	7.14°	7.75	8.01	8.29	8.59	9.26	1	D ●	4,840
3110680	R0.3 × 8 × 4	45	0.5	14.4	4	0.55	6.89°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.88	1	A ●	4,840
3120680	R0.3 × 8 × 6	50	0.5	18.2	6	0.55	8.62°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.88	1	D ●	7,000
3110685	R0.3 × 8.5 × 4	45	0.5	14.9	4	0.55	6.66°	8.78	9.08	9.39	9.74	10.5	1	D ●	5,130
3110690	R0.3 × 9 × 4	45	0.5	15.4	4	0.55	6.44°	9.3	9.61	9.95	10.31	11.12	1	D ●	5,130
3110695	R0.3 × 9.5 × 4	45	0.5	15.9	4	0.55	6.23°	9.81	10.15	10.5	10.89	11.75	1	D ●	5,130
3110700	R0.3 × 10 × 4	45	0.5	16.4	4	0.55	6.04°	10.33	10.68	11.06	11.46	12.37	1	A ●	4,930
3120700	R0.3 × 10 × 6	50	0.5	20.2	6	0.55	7.76°	10.33	10.68	11.06	11.46	12.37	1	D ●	7,440
3110711	R0.3 × 11 × 4	45	0.5	17.4	4	0.55	5.69°	11.37	11.75	12.16	12.61	13.61	1	D ●	5,570
3110712	R0.3 × 12 × 4	45	0.5	18.4	4	0.55	5.38°	12.4	12.82	13.27	13.76	14.85	1	D ●	5,570
3110820	R0.4 × 2 × 4	45	0.6	8.1	4	0.75	11.86°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.4	1	A ●	3,450
3120820	R0.4 × 2 × 6	50	0.6	11.8	6	0.75	12.9°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.4	1	D ●	5,220
3110830	R0.4 × 3 × 4	45	0.6	9.1	4	0.75	10.52°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.64	1	A ●	3,640
3120830	R0.4 × 3 × 6	50	0.6	12.8	6	0.75	11.89°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.64	1	D ●	5,500
3110840	R0.4 × 4 × 4	45	0.6	10.1	4	0.75	9.45°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.88	1	A ●	3,640
3120840	R0.4 × 4 × 6	50	0.6	13.8	6	0.75	11.02°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.88	1	D ●	5,500
3110850	R0.4 × 5 × 4	45	0.6	11.1	4	0.75	8.58°	5.16	5.33	5.5	5.7	6.13	1	A ●	3,640
3120850	R0.4 × 5 × 6	50	0.6	14.8	6	0.75	10.27°	5.16	5.33	5.5	5.7	6.13	1	D ●	4,680
3110860	R0.4 × 6 × 4	45	0.6	12.1	4	0.75	7.85°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.37	1	A ●	3,640
3120860	R0.4 × 6 × 6	50	0.6	15.8	6	0.75	9.62°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.37	1	D ●	5,500
3110870	R0.4 × 7 × 4	45	0.6	13.1	4	0.75	7.24°	7.23	7.47	7.72	8	8.61	1	D ●	3,640
3110880	R0.4 × 8 × 4	45	0.6	14.1	4	0.75	6.71°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.86	1	A ●	3,640
3120880	R0.4 × 8 × 6	50	0.6	17.8	6	0.75	8.53°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.86	1	D ●	5,500
3110890	R0.4 × 9 × 4	45	0.6	15.1	4	0.75	6.25°	9.29	9.6	9.94	10.3	11.1	1	D ●	4,840
3110900	R0.4 × 10 × 4	45	0.6	16.1	4	0.75	5.86°	10.33	10.67	11.05	11.45	12.34	1	A ●	4,840
3120900	R0.4 × 10 × 6	50	0.6	19.8	6	0.75	7.66°	10.33	10.67	11.05	11.45	12.34	1	D ●	6,980
3110912	R0.4 × 12 × 4	45	0.6	18.1	4	0.75	5.2°	12.4	12.81	13.26	13.75	14.83	1	D ●	5,940
3111025	R0.5 × 2.5 × 4	45	0.8	8.2	4	0.95	11.09°	2.57	2.64	2.72	2.81	3	1	A ●	2,890
3111030	R0.5 × 3 × 4	45	0.8	8.7	4	0.95	10.43°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.62	1	A ●	2,890
3121030	R0.5 × 3 × 6	50	0.8	12.4	6	0.95	11.88°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.62	1	D ●	4,570
3111040	R0.5 × 4 × 4	45	0.8	9.7	4	0.95	9.32°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.86	1	A ●	3,270
3121040	R0.5 × 4 × 6	50	0.8	13.4	6	0.95	10.98°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.86	1	D ●	5,030
3111050	R0.5 × 5 × 4	45	0.8	10.7	4	0.95	8.41°	5.16	5.32	5.49	5.68	6.1	1	A ●	3,270
3121050	R0.5 × 5 × 6	50	0.8	14.4	6	0.95	10.21°	5.16	5.32	5.49	5.68	6.1	1	D ●	5,030
3111060	R0.5 × 6 × 4	45	0.8	11.7	4	0.95	7.67°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.35	1	A ●	3,540
3121060	R0.5 × 6 × 6	50	0.8	15.4	6	0.95	9.54°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.35	1	D ●	5,320
3111070	R0.5 × 7 × 4	45	0.8	12.7	4	0.95	7.05°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.59	1	A ●	3,540
3121070	R0.5 × 7 × 6	50	0.8	16.4	6	0.95	8.95°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.59	1	D ●	4,570
3111080	R0.5 × 8 × 4	45	0.8	13.7	4	0.95	6.52°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.83	1	A ●	3,540
3121080	R0.5 × 8 × 6	50	0.8	17.4	6	0.95	8.43°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.83	1	D ●	5,320
3111090	R0.5 × 9 × 4	45	0.8	14.7	4	0.95	6.06°	9.29	9.6	9.93	10.28	11.08	1	D ●	3,540
3111100	R0.5 × 10 × 4	45	0.8	15.7	4	0.95	5.66°	10.33	10.67	11.04	11.43	12.32	1	A ●	3,540

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

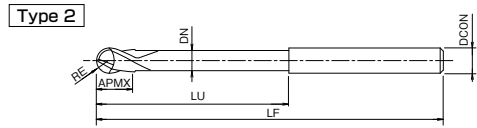
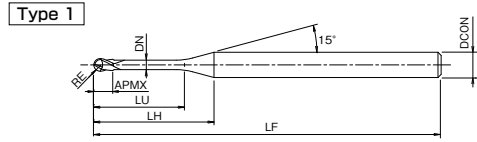


次ページへ

# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing)

## WXL-LN-EBD



CARBIDE
WXL
±0.005
SHRINK FIT
30°
SPEED FEED P56

前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON			全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5°	1°	1.5°							2°	3°						
3121100	R0.5 × 10	×6	×6	50	0.8	19.4	6	0.95	7.55°	10.33	10.67	11.04	11.43	12.32	1	D ●	5,320
3111112	R0.5 × 12	×4	×4	45	0.8	17.7	4	0.95	5.01°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.81	1	A ●	3,540
3121112	R0.5 × 12	×6	×6	50	0.8	21.4	6	0.95	6.83°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.81	1	D ●	5,320
3111114	R0.5 × 14	×4	×4	50	0.8	19.7	4	0.95	4.49°	14.46	14.95	15.47	16.03	17.29	1	A ●	4,090
3121114	R0.5 × 14	×6	×6	60	0.8	23.4	6	0.95	6.24°	14.46	14.95	15.47	16.03	17.29	1	D ●	6,070
3111116	R0.5 × 16	×4	×4	50	0.8	21.7	4	0.95	4.06°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.78	1	A ●	4,840
3121116	R0.5 × 16	×6	×6	60	0.8	25.4	6	0.95	5.74°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.78	1	D ●	7,000
3111118	R0.5 × 18	×4	×4	55	0.8	23.7	4	0.95	3.71°	18.59	19.23	19.9	20.63	22.26	1	D ●	4,840
3111120	R0.5 × 20	×4	×4	55	0.8	25.7	4	0.95	4.95°	20.66	21.36	22.12	22.93	24.75	1	A ●	5,860
3121120	R0.5 × 20	×6	×6	60	0.8	29.4	6	0.95	3.42°	20.66	21.36	22.12	22.93	24.75	1	D ●	8,290
3121122	R0.5 × 22	×6	×6	60	0.8	31.4	6	0.95	4.63°	22.73	23.5	24.33	25.23	27.24	1	D ●	8,660
3111240	R0.6 × 4	×4	×4	45	1	9.4	4	1.15	9.07°	4.19	4.34	4.48	4.62	4.95	1	A ●	4,380
3111260	R0.6 × 6	×4	×4	45	1	11.4	4	1.15	7.41°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.44	1	A ●	4,760
3121260	R0.6 × 6	×6	×6	50	1	15.2	6	1.15	9.4°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.44	1	D ●	6,750
3111280	R0.6 × 8	×4	×4	45	1	13.4	4	1.15	6.26°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.93	1	A ●	4,760
3121280	R0.6 × 8	×6	×6	50	1	17.1	6	1.15	8.28°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.93	1	D ●	6,750
3111300	R0.6 × 10	×4	×4	45	1	15.4	4	1.15	5.42°	10.42	10.76	11.13	11.52	12.41	1	A ●	4,760
3121300	R0.6 × 10	×6	×6	50	1	19.2	6	1.15	7.39°	10.42	10.76	11.13	11.52	12.41	1	D ●	6,750
3111312	R0.6 × 12	×4	×4	45	1	17.4	4	1.15	4.78°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.9	1	A ●	4,760
3121312	R0.6 × 12	×6	×6	50	1	21.2	6	1.15	6.68°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.9	1	D ●	6,750
3111314	R0.6 × 14	×4	×4	50	1	19.4	4	1.15	4.27°	14.55	15.04	15.56	16.12	17.38	1	D ●	5,130
3111316	R0.6 × 16	×4	×4	50	1	21.4	4	1.15	3.86°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.87	1	A ●	5,570
3121316	R0.6 × 16	×6	×6	60	1	25.2	6	1.15	5.6°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.87	1	D ●	7,700
3111318	R0.6 × 18	×4	×4	55	1	23.4	4	1.15	3.52°	18.69	19.32	19.99	20.72	22.36	1	D ●	6,050
3111320	R0.6 × 20	×4	×4	60	1	25.4	4	1.15	3.24°	20.75	21.46	22.21	23.02	24.84	1	D ●	6,050
3111324	R0.6 × 24	×4	×4	60	1	29.4	4	1.15	2.79°	24.89	25.74	26.64	27.62	-	1	D ●	7,910
3111480	R0.7 × 8	×4	×4	45	1.1	13.1	4	1.35	6.04°	8.35	8.61	8.9	9.21	9.9	1	D ●	4,090
3111512	R0.7 × 12	×4	×4	45	1.1	17.1	4	1.35	4.57°	12.48	12.89	13.33	13.81	14.87	1	D ●	4,090
3111516	R0.7 × 16	×4	×4	50	1.1	21.1	4	1.35	3.67°	16.62	17.17	17.77	18.41	19.85	1	D ●	4,090
3111530	R0.75 × 3	×4	×4	45	1.2	7.9	4	1.45	10.01°	3.13	3.25	3.35	3.45	3.67	1	D ●	3,360
3111540	R0.75 × 4	×4	×4	45	1.2	8.9	4	1.45	8.8°	4.18	4.33	4.46	4.6	4.92	1	A ●	3,360
3111560	R0.75 × 6	×4	×4	45	1.2	10.9	4	1.45	7.08°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.4	1	A ●	3,360
3121560	R0.75 × 6	×6	×6	50	1.2	14.6	6	1.45	9.26°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.4	1	D ●	4,430
3111580	R0.75 × 8	×4	×4	45	1.2	12.9	4	1.45	5.92°	8.34	8.61	8.9	9.2	9.89	1	A ●	3,540
3121580	R0.75 × 8	×6	×6	50	1.2	16.6	6	1.45	8.11°	8.34	8.61	8.9	9.2	9.89	1	D ●	5,410
3111600	R0.75 × 10	×4	×4	45	1.2	14.9	4	1.45	5.09°	10.41	10.75	11.11	11.5	12.38	1	A ●	3,800
3121600	R0.75 × 10	×6	×6	50	1.2	18.6	6	1.45	7.21°	10.41	10.75	11.11	11.5	12.38	1	D ●	4,890
3111612	R0.75 × 12	×4	×4	45	1.2	16.9	4	1.45	4.46°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.86	1	A ●	4,090
3121612	R0.75 × 12	×6	×6	50	1.2	20.6	6	1.45	6.49°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.86	1	D ●	6,150
3111614	R0.75 × 14	×4	×4	50	1.2	18.9	4	1.45	3.96°	14.55	15.03	15.55	16.1	17.35	1	D ●	4,090
3111616	R0.75 × 16	×4	×4	55	1.2	20.9	4	1.45	3.57°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.83	1	A ●	4,090
3121616	R0.75 × 16	×6	×6	60	1.2	24.6	6	1.45	5.4°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.83	1	D ●	6,150
3111618	R0.75 × 18	×4	×4	55	1.2	22.9	4	1.45	3.25°	18.68	19.31	19.98	20.7	22.32	1	D ●	4,090
3111620	R0.75 × 20	×4	×4	55	1.2	24.9	4	1.45	2.98°	20.75	21.45	22.19	23	-	1	A ●	4,090
3121620	R0.75 × 20	×6	×6	60	1.2	28.6	6	1.45	4.63°	20.75	21.45	22.19	23	24.81	1	D ●	6,150
3111622	R0.75 × 22	×4	×4	55	1.2	26.9	4	1.45	2.75°	22.82	23.59	24.41	25.3	-	1	D ●	4,090
3111630	R0.75 × 30	×4	×4	65	1.2	34.9	4	1.45	2.1°	31.09	32.14	33.28	34.5	-	1	D ●	6,690

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

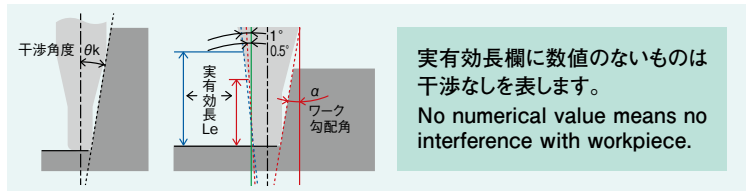
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3111640	R0.8 × 4 × 4	45	1.3	8.7	4	1.55	8.7°	4.18	4.33	4.46	4.59	4.91	1	D ●	4,660
3111680	R0.8 × 8 × 4	45	1.3	12.7	4	1.55	5.8°	8.34	8.61	8.89	9.19	9.88	1	D ●	4,760
3111712	R0.8 × 12 × 4	45	1.3	16.7	4	1.55	4.34°	12.48	12.89	13.32	13.79	14.85	1	D ●	4,760
3111716	R0.8 × 16 × 4	50	1.3	20.7	4	1.55	3.47°	16.61	17.16	17.76	18.39	19.82	1	D ●	4,760
3111720	R0.8 × 20 × 4	55	1.3	24.7	4	1.55	2.89°	20.75	21.44	22.19	22.99	-	1	D ●	4,760
3111880	R0.9 × 8 × 4	45	1.4	12.6	4	1.75	5.38°	8.48	8.88	9.23	9.56	10.27	1	D ●	4,090
3111912	R0.9 × 12 × 4	45	1.4	16.6	4	1.75	4.02°	12.69	13.22	13.68	14.16	15.24	1	D ●	4,090
3111916	R0.9 × 16 × 4	50	1.4	20.6	4	1.75	3.2°	16.88	17.51	18.11	18.76	20.21	1	D ●	4,090
3111920	R0.9 × 20 × 4	55	1.4	24.6	4	1.75	2.66°	21.05	21.79	22.55	23.36	-	1	D ●	4,090
3112030	R1 × 3 × 4	45	1.6	7.3	4	1.95	9.1°	3.16	3.31	3.47	3.64	3.96	1	A ●	2,890
3112040	R1 × 4 × 4	45	1.6	8.3	4	1.95	7.87°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.26	1	A ●	2,890
3122040	R1 × 4 × 6	50	1.6	12	6	1.95	10.32°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.26	1	D ●	4,570
3112060	R1 × 6 × 4	45	1.6	10.3	4	1.95	6.19°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.76	1	A ●	3,270
3122060	R1 × 6 × 6	50	1.6	14	6	1.95	8.77°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.76	1	D ●	4,950
3112080	R1 × 8 × 4	45	1.6	12.3	4	1.95	5.1°	8.48	8.87	9.22	9.55	10.24	1	A ●	3,540
3122080	R1 × 8 × 6	50	1.6	16	6	1.95	7.61°	8.48	8.87	9.22	9.55	10.24	1	D ●	5,320
3112100	R1 × 10 × 4	45	1.6	14.3	4	1.95	4.33°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.73	1	A ●	3,540
3122100	R1 × 10 × 6	50	1.6	18	6	1.95	6.73°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.73	1	D ●	5,320
3112112	R1 × 12 × 4	45	1.6	16.3	4	1.95	3.77°	12.69	13.21	13.67	14.15	15.22	1	A ●	3,540
3122112	R1 × 12 × 6	50	1.6	20	6	1.95	6.03°	12.69	13.21	13.67	14.15	15.22	1	D ●	5,320
3112114	R1 × 14 × 4	50	1.6	18.3	4	1.95	3.33°	14.78	15.36	15.89	16.45	17.7	1	D ●	3,540
3112116	R1 × 16 × 4	50	1.6	20.3	4	1.95	2.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	-	1	A ●	3,540
3122116	R1 × 16 × 6	60	1.6	24	6	1.95	4.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	20.19	1	D ●	5,320
3112118	R1 × 18 × 4	55	1.6	22.3	4	1.95	2.7°	18.96	19.65	20.32	21.04	-	1	D ●	3,540
3112120	R1 × 20 × 4	55	1.6	24.3	4	1.95	2.47°	21.05	21.78	22.54	23.34	-	1	A ●	3,540
3122120	R1 × 20 × 6	65	1.6	28	6	1.95	4.25°	21.05	21.78	22.54	23.34	25.16	1	D ●	5,320
3112122	R1 × 22 × 4	60	1.6	26.3	4	1.95	2.27°	23.13	23.92	24.75	25.64	-	1	D ●	4,840
3112125	R1 × 25 × 4	65	1.6	29.3	4	1.95	2.03°	26.24	27.13	28.08	29.09	-	1	A ●	4,930
3122125	R1 × 25 × 6	70	1.6	33	6	1.95	3.58°	26.24	27.13	28.08	29.09	31.38	1	D ●	7,000
3112130	R1 × 30 × 4	70	1.6	34.3	4	1.95	1.73°	31.42	32.48	33.62	-	-	1	A ●	5,570
3122130	R1 × 30 × 6	75	1.6	38	6	1.95	3.1°	31.42	32.48	33.62	34.84	37.59	1	D ●	7,910
3112135	R1 × 35 × 4	75	1.6	39.3	4	1.95	1.5°	36.59	37.83	39.16	-	-	1	A ●	7,620
3122135	R1 × 35 × 6	80	1.6	43	6	1.95	2.73°	36.59	37.83	39.16	40.59	-	1	D ●	10,400
3112140	R1 × 40 × 4	80	1.6	44.3	4	1.95	1.33°	41.76	43.18	-	-	-	1	D ●	7,620
3112560	R1.25 × 6 × 4	45	2	9.1	4	2.35	5.46°	6.26	6.51	6.75	6.99	7.46	1	A ●	3,800
3112600	R1.25 × 10 × 4	50	2	13.1	4	2.35	3.63°	10.46	10.85	11.21	11.59	12.43	1	A ●	4,010
3112615	R1.25 × 15 × 4	55	2	18.1	4	2.35	2.55°	15.67	16.21	16.75	17.34	-	1	A ●	4,760
3112620	R1.25 × 20 × 4	60	2	23.1	4	2.35	1.97°	20.87	21.56	22.3	-	-	1	A ●	5,570
3112625	R1.25 × 25 × 4	65	2	28.1	4	2.35	1.6°	26.04	26.91	27.84	-	-	1	D ●	5,940
3112630	R1.25 × 30 × 4	70	2	33.1	4	2.35	1.35°	31.21	32.26	-	-	-	1	D ●	5,940
3112635	R1.25 × 35 × 4	70	2	38.1	4	2.35	1.17°	36.38	37.61	-	-	-	1	D ●	6,900
3123059	R1.5 × 6 × 3	45	2.4	-	3	2.85	-	-	-	-	-	-	2	D ●	3,270
3113060	R1.5 × 6 × 4	45	2.4	8.2	4	2.85	4.29°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.4	1	A ●	3,270
3123060	R1.5 × 6 × 6	50	2.4	11.9	6	2.85	8.17°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.4	1	D ●	3,540
3123080	R1.5 × 8 × 6	50	2.4	13.9	6	2.85	6.88°	8.35	8.67	8.97	9.25	9.88	1	A ●	3,540
3123100	R1.5 × 10 × 6	50	2.4	15.9	6	2.85	5.94°	10.44	10.83	11.19	11.55	12.37	1	A ●	4,090
3123112	R1.5 × 12 × 6	55	2.4	17.9	6	2.85	5.22°	12.53	12.98	13.4	13.85	14.86	1	A ●	4,280
3123114	R1.5 × 14 × 6	55	2.4	19.9	6	2.85	4.66°	14.62	15.13	15.62	16.15	17.34	1	A ●	4,760
3123115	R1.5 × 15 × 6	55	2.4	20.9	6	2.85	4.42°	15.66	16.2	16.73	17.3	18.59	1	A ●	4,660

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



次ページへ

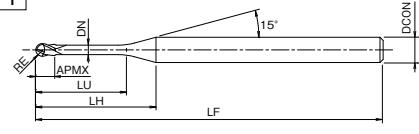
# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing)

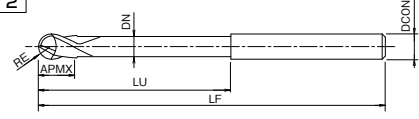
## WXL-LN-EBD



Type 1



Type 2



CARBIDE

WXL

±0.005

SHRINK FIT

30°

SPEED FEED P56

前ページより

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3123116	R1.5 × 16 × 6	55	2.4	21.9	6	2.85	4.21°	16.7	17.26	17.84	18.45	19.83	1	A ●	4,760
3123120	R1.5 × 20 × 6	60	2.4	25.9	6	2.85	3.52°	20.86	21.54	22.27	23.05	24.8	1	D ●	4,550
3123125	R1.5 × 25 × 6	65	2.4	30.9	6	2.85	2.92°	26.04	26.89	27.81	28.8	-	1	D ●	4,550
3123130	R1.5 × 30 × 6	70	2.4	35.9	6	2.85	2.5°	31.2	32.24	33.35	34.55	-	1	D ●	5,220
3123135	R1.5 × 35 × 6	80	2.4	40.9	6	2.85	2.18°	36.37	37.59	38.89	40.3	-	1	D ●	6,610
3123140	R1.5 × 40 × 6	85	2.4	45.9	6	2.85	1.94°	41.54	42.94	44.43	-	-	1	D ●	8,190
3123600	R1.75 × 10 × 6	60	2.8	15	6	3.35	5.4°	10.43	10.81	11.16	11.51	12.31	1	D ●	5,220
3123615	R1.75 × 15 × 6	60	2.8	20	6	3.35	3.93°	15.65	16.18	16.7	17.26	18.53	1	D ●	5,220
3123620	R1.75 × 20 × 6	65	2.8	25	6	3.35	3.08°	20.85	21.53	22.24	23.01	24.74	1	D ●	5,570
3123625	R1.75 × 25 × 6	65	2.8	30	6	3.35	2.54°	26.03	26.87	27.78	28.76	-	1	D ●	5,570
3123630	R1.75 × 30 × 6	70	2.8	35	6	3.35	2.16°	31.2	32.22	33.32	34.51	-	1	D ●	5,940
3123635	R1.75 × 35 × 6	80	2.8	40	6	3.35	1.88°	36.36	37.57	38.87	-	-	1	D ●	7,170
3123640	R1.75 × 40 × 6	90	2.8	45	6	3.35	1.66°	41.53	42.92	44.41	-	-	1	D ●	7,910
3123645	R1.75 × 45 × 6	90	2.8	50	6	3.35	1.49°	46.7	48.27	-	-	-	1	D ●	8,660
3114080	R2 × 8 × 4	55	3.2	-	4	3.85	-	-	-	-	-	-	2	A ●	3,640
3124080	R2 × 8 × 6	60	3.2	12.1	6	3.85	5.67°	8.33	8.63	8.91	9.18	9.77	1	D ●	3,930
3124100	R2 × 10 × 6	60	3.2	14.1	6	3.85	4.74°	10.42	10.79	11.13	11.48	12.25	1	A ●	3,640
3124112	R2 × 12 × 6	60	3.2	16.1	6	3.85	4.07°	12.51	12.95	13.35	13.78	14.74	1	A ●	4,760
3124114	R2 × 14 × 6	60	3.2	18.1	6	3.85	3.57°	14.6	15.09	15.57	16.08	17.22	1	A ●	4,760
3124115	R2 × 15 × 6	60	3.2	19.1	6	3.85	3.36°	15.64	16.16	16.67	17.23	18.47	1	A ●	4,760
3124116	R2 × 16 × 6	60	3.2	20.1	6	3.85	3.18°	16.68	17.23	17.78	18.38	19.71	1	A ●	4,760
3124120	R2 × 20 × 6	65	3.2	24.1	6	3.85	2.6°	20.84	21.51	22.22	22.98	-	1	A ●	4,760
3124125	R2 × 25 × 6	70	3.2	29.1	6	3.85	2.12°	26.02	26.86	27.76	28.72	-	1	A ●	4,760
3124130	R2 × 30 × 6	80	3.2	34.1	6	3.85	1.79°	31.19	32.21	33.3	-	-	1	D ●	4,760
3124135	R2 × 35 × 6	80	3.2	39.1	6	3.85	1.55°	36.36	37.55	38.84	-	-	1	D ●	5,480
3124140	R2 × 40 × 6	90	3.2	44.1	6	3.85	1.36°	41.52	42.9	-	-	-	1	D ●	6,150
3124145	R2 × 45 × 6	90	3.2	49.1	6	3.85	1.22°	46.69	48.25	-	-	-	1	D ●	7,910
3124150	R2 × 50 × 6	100	3.2	54.1	6	3.85	1.1°	51.86	53.6	-	-	-	1	D ●	8,460
3125100	R2.5 × 10	65	5	12.2	6	4.85	2.96°	10.4	10.75	11.08	11.4	-	1	D ●	5,570
3125115	R2.5 × 15	70	5	17.2	6	4.85	1.96°	15.62	16.13	16.62	-	-	1	D ●	7,910
3125120	R2.5 × 20	70	5	22.2	6	4.85	1.46°	20.82	21.47	-	-	-	1	D ●	7,910
3125125	R2.5 × 25	70	5	27.2	6	4.85	1.16°	26	26.82	-	-	-	1	D ●	7,910
3125130	R2.5 × 30	80	5	32.2	6	4.85	0.97°	31.17	-	-	-	-	1	D ●	8,460
3125135	R2.5 × 35	80	5	37.2	6	4.85	0.83°	36.34	-	-	-	-	1	D ●	8,460
3125140	R2.5 × 40	90	5	42.2	6	4.85	0.72°	41.51	-	-	-	-	1	D ●	10,700
3125145	R2.5 × 45	100	5	47.2	6	4.85	0.64°	46.68	-	-	-	-	1	D ●	11,300
3125150	R2.5 × 50	100	5	52.2	6	4.85	0.58°	51.84	-	-	-	-	1	D ●	12,100
3126100	R3 × 10	60	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A ●	5,940
3126120	R3 × 20	70	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A ●	5,940
3126125	R3 × 25	70	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A ●	5,940
3126130	R3 × 30	80	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A ●	6,150
3126135	R3 × 35	80	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	D ●	6,320
3126140	R3 × 40	90	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	D ●	6,690
3126145	R3 × 45	100	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	D ●	7,170
3126150	R3 × 50	120	6	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	D ●	7,250

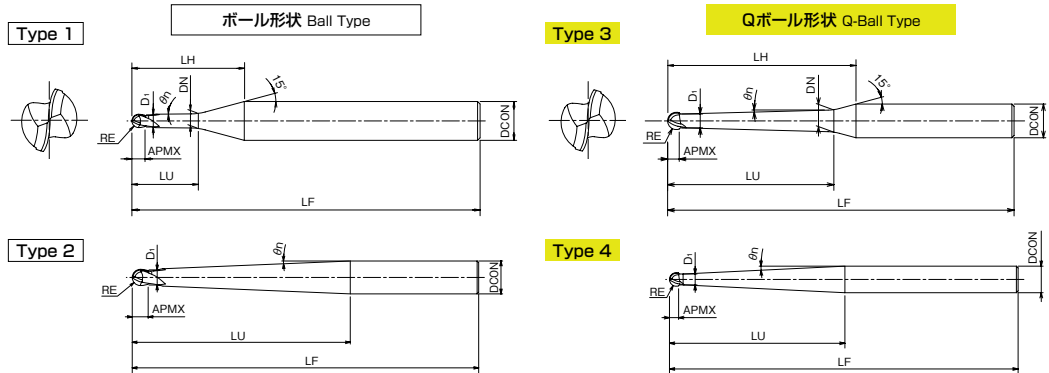
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

# WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Two Flute · Short · with Pencil Neck

## WXL-PC-EBD



**CARBIDE** **WXL**  $\pm 0.005$  **SHRINK FIT** **30°** **SPEED FEED P68**

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首部テーパ半角×首下長 RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3170012	R 0.1 × 0.5° × 1.5	45	0.16	0.19	0.21	8.8	4	12.4°	1.57	1.67	1.77	1.85	2.01	1	A △	9,140
3170013	R 0.1 × 0.5° × 2	45	0.16	0.19	0.22	9.2	4	11.77°	2.07	2.2	2.32	2.42	2.61	1	A △	9,600
3170014	R 0.1 × 0.5° × 2.5	45	0.16	0.19	0.23	9.7	4	11.19°	2.57	2.73	2.86	2.98	3.21	1	A △	10,500
3170015	R 0.1 × 0.5° × 3	45	0.16	0.19	0.24	10.2	4	10.67°	3.07	3.26	3.41	3.54	3.81	1	A △	11,400
3170022	R 0.1 × 1° × 2.5	45	0.16	0.19	0.27	9.6	4	11.29°	1.19	2.59	2.75	2.87	3.11	1	A △	10,500
3170023	R 0.1 × 1° × 3	45	0.16	0.19	0.28	10.1	4	10.77°	1.19	3.09	3.27	3.42	3.69	1	A △	11,400
3170031	R 0.15 × 0.5° × 2	45	0.24	0.29	0.31	9.1	4	11.75°	2.07	2.2	2.31	2.41	2.6	1	A △	9,050
3170032	R 0.15 × 0.5° × 3	45	0.24	0.29	0.33	10	4	10.63°	3.07	3.26	3.4	3.53	3.81	1	A △	9,600
3170041	R 0.15 × 1° × 3	45	0.24	0.29	0.38	9.9	4	10.73°	1.3	3.09	3.27	3.41	3.68	1	A △	9,600
3170042	R 0.15 × 1° × 4	45	0.24	0.29	0.41	10.9	4	9.82°	1.3	4.09	4.32	4.49	4.84	1	A △	9,850
3170051	R 0.2 × 0.5° × 2	45	0.3	0.38	0.41	9	4	11.7°	2.14	2.25	2.36	2.45	2.63	1	A ●	7,060
3170052	R 0.2 × 0.5° × 3	45	0.3	0.38	0.43	9.9	4	10.57°	3.11	3.28	3.42	3.55	3.82	1	A ●	7,060
3170053	R 0.2 × 0.5° × 4	45	0.3	0.38	0.44	10.9	4	9.63°	4.11	4.33	4.5	4.66	5.02	1	A ●	7,060
3170054	R 0.2 × 0.5° × 5	45	0.3	0.38	0.46	11.9	4	8.83°	5.14	5.39	5.58	5.79	6.24	1	A ●	7,300
3170055	R 0.2 × 0.5° × 6	45	0.3	0.38	0.47	12.8	4	8.16°	6.14	6.43	6.66	6.9	7.44	1	A ●	7,540
3170061	R 0.2 × 1° × 4	45	0.3	0.38	0.5	10.8	4	9.72°	2.74	4.18	4.38	4.54	4.89	1	A ●	7,060
3170062	R 0.2 × 1° × 5	45	0.3	0.38	0.53	11.7	4	8.94°	2.74	5.18	5.42	5.61	6.06	1	A ●	7,300
3170063	R 0.2 × 1° × 6	45	0.3	0.38	0.57	12.7	4	8.28°	2.74	6.18	6.45	6.69	7.22	1	A ●	7,540
3170072	R 0.25 × 0.5° × 6	45	0.4	0.48	0.57	12.7	4	8.08°	6.14	6.43	6.66	6.9	7.44	1	A △	7,000
3170073	R 0.25 × 0.5° × 8	45	0.4	0.48	0.61	14.6	4	7°	8.14	8.5	8.8	9.12	9.84	1	A △	7,000
3170074	R 0.25 × 0.5° × 10	45	0.4	0.48	0.64	16.5	4	6.17°	10.14	10.57	10.94	11.35	12.25	1	A △	7,540
3170081	R 0.25 × 1° × 4	45	0.4	0.48	0.59	10.6	4	9.66°	2.89	4.19	4.38	4.54	4.89	1	A △	6,630
3170082	R 0.25 × 1° × 6	45	0.4	0.48	0.66	12.5	4	8.2°	2.89	6.19	6.46	6.69	7.21	1	A △	7,000
3170083	R 0.25 × 1° × 8	45	0.4	0.48	0.73	14.3	4	7.12°	2.89	8.19	8.53	8.84	9.54	1	A △	7,000
3170084	R 0.25 × 1° × 10	45	0.4	0.48	0.8	16.2	4	6.29°	2.89	10.19	10.6	10.99	11.86	1	A △	7,540
3170085	R 0.25 × 1° × 12	50	0.4	0.48	0.87	18.1	4	5.63°	2.89	12.19	12.67	13.14	14.19	1	A △	7,810
3170091	R 0.3 × 0.5° × 2	45	0.5	0.58	0.61	9	4	11.19°	2.14	2.3	2.46	2.62	2.95	1	A ●	6,390
3170092	R 0.3 × 0.5° × 4	45	0.5	0.58	0.64	10.9	4	9.18°	4.14	4.45	4.72	4.98	5.46	1	A ●	6,590
3170093	R 0.3 × 0.5° × 6	45	0.5	0.58	0.67	12.8	4	7.77°	6.17	6.6	6.97	7.29	7.89	1	A ●	6,590

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

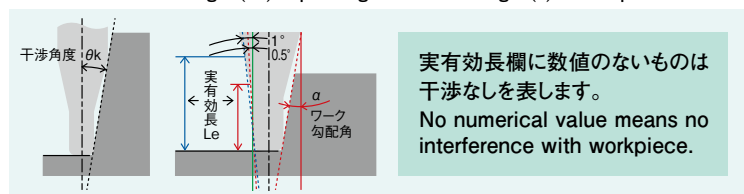
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

※1: ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)

Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



形状寸法表

WXL-PC-EBD

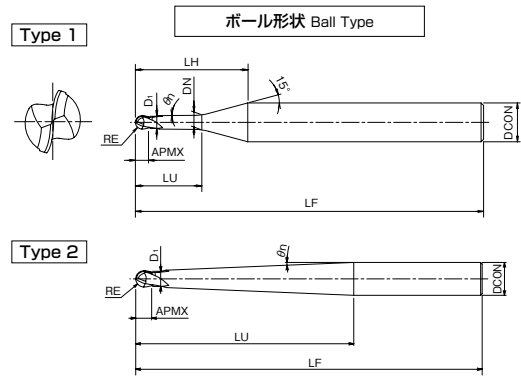


次ページへ

# WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Two Flute · Short · with Pencil Neck

## WXL-PC-EBD



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首部テーパ半角×首下長 RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D1	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3170094	R 0.3 × 0.5° × 8	45	0.5	0.58	0.7	14.8	4	6.74°	8.17	8.72	9.16	9.54	10.29	1	A	●	6,750
3170095	R 0.3 × 0.5° × 10	45	0.5	0.58	0.74	16.7	4	5.95°	10.17	10.83	11.33	11.77	12.7	1	A	●	6,800
3170096	R 0.3 × 0.5° × 12	45	0.5	0.58	0.77	18.7	4	5.32°	12.17	12.93	13.49	13.99	15.11	1	A	●	7,380
3170097	R 0.3 × 0.5° × 16	50	0.5	0.58	0.84	22.5	4	4.4°	16.17	17.12	17.79	18.44	19.92	1	A	●	7,380
3170101	R 0.3 × 1° × 4	45	0.5	0.58	0.69	10.8	4	9.29°	3.04	4.24	4.53	4.79	5.28	1	A	●	6,290
3170102	R 0.3 × 1° × 6	45	0.5	0.58	0.76	12.6	4	7.9°	3.04	6.24	6.65	7.01	7.62	1	A	●	6,590
3170103	R 0.3 × 1° × 8	45	0.5	0.58	0.83	14.5	4	6.87°	3.04	8.24	8.77	9.19	9.95	1	A	●	6,750
3170104	R 0.3 × 1° × 10	45	0.5	0.58	0.9	16.4	4	6.07°	3.04	10.24	10.87	11.37	12.27	1	A	●	6,800
3170105	R 0.3 × 1° × 12	45	0.5	0.58	0.97	18.2	4	5.44°	3.04	12.24	12.97	13.52	14.6	1	A	●	7,380
3170106	R 0.3 × 1° × 16	50	0.5	0.58	1.11	22	4	4.51°	3.04	16.24	17.16	17.82	19.25	1	A	●	7,600
3170111	R 0.4 × 0.5° × 4	45	0.6	0.78	0.84	10.5	4	9.04°	4.14	4.44	4.71	4.97	5.44	1	A	●	6,850
3170112	R 0.4 × 0.5° × 6	45	0.6	0.78	0.87	12.5	4	7.59°	6.17	6.6	6.96	7.28	7.87	1	A	●	7,060
3170113	R 0.4 × 0.5° × 8	45	0.6	0.78	0.9	14.4	4	6.55°	8.17	8.72	9.15	9.53	10.28	1	A	●	7,060
3170114	R 0.4 × 0.5° × 12	45	0.6	0.78	0.97	18.3	4	5.14°	12.17	12.93	13.49	13.98	15.09	1	A	●	7,430
3170121	R 0.4 × 1° × 8	45	0.6	0.78	1.02	14.1	4	6.68°	3.14	8.24	8.76	9.19	9.93	1	A	●	7,060
3170122	R 0.4 × 1° × 12	45	0.6	0.78	1.16	17.9	4	5.26°	3.14	12.24	12.97	13.52	14.58	1	A	●	7,430
3170123	R 0.4 × 1° × 16	50	0.6	0.78	1.3	21.6	4	4.33°	3.14	16.24	17.15	17.82	19.23	1	A	●	7,680
3170131	R 0.5 × 0.5° × 6	45	0.63	0.95	1.03	12.2	4	7.37°	6.31	6.7	7.04	7.34	7.92	3	A	●	6,000
3170132	R 0.5 × 0.5° × 8	45	0.63	0.95	1.07	14.1	4	6.33°	8.31	8.81	9.22	9.59	10.33	3	A	●	6,000
3170133	R 0.5 × 0.5° × 10	45	0.63	0.95	1.1	16	4	5.55°	10.31	10.91	11.39	11.81	12.73	3	A	●	6,000
3170134	R 0.5 × 0.5° × 12	45	0.63	0.95	1.14	18	4	4.93°	12.31	13.01	13.55	14.04	15.14	3	A	●	6,150
3170135	R 0.5 × 0.5° × 16	50	0.63	0.95	1.21	21.8	4	4.04°	16.31	17.19	17.84	18.49	19.95	3	A	●	6,290
3170136	R 0.5 × 0.5° × 18	55	0.63	0.95	1.24	23.8	4	3.71°	18.31	19.27	19.98	20.71	22.35	3	A	●	6,950
3170137	R 0.5 × 0.5° × 20	55	0.63	0.95	1.28	25.7	4	3.42°	20.31	21.35	22.13	22.94	24.76	3	A	●	7,600
3170138	R 0.5 × 0.5° × 25	60	0.63	0.95	1.37	30.5	4	2.87°	25.31	26.54	27.49	28.5	-	3	A	●	8,080
3170139	R 0.5 × 0.5° × 30	65	0.63	0.95	1.45	35.4	4	2.47°	30.31	31.72	32.85	34.06	-	3	A	●	8,300
3170140	R 0.5 × 0.5° × 35	70	0.63	0.95	1.54	40.2	4	2.17°	35.31	36.89	38.21	39.62	-	3	A	●	8,670
3170141	R 0.5 × 1° × 10	45	0.63	0.95	1.26	15.7	4	5.67°	5.06	10.37	10.95	11.42	12.31	3	A	●	6,000
3170142	R 0.5 × 1° × 16	50	0.63	0.95	1.47	21.3	4	4.14°	5.06	16.37	17.23	17.88	19.29	3	A	●	6,290
3170143	R 0.5 × 1° × 20	55	0.63	0.95	1.61	25	4	3.51°	5.06	20.37	21.39	22.18	23.94	3	A	●	7,600
3170144	R 0.5 × 1° × 25	60	0.63	0.95	1.78	29.7	4	2.95°	5.06	25.37	26.57	27.55	-	3	A	●	8,080
3170145	R 0.5 × 1° × 30	65	0.63	0.95	1.96	34.4	4	2.55°	5.06	30.37	31.75	32.93	-	3	A	●	8,300
3170146	R 0.5 × 1° × 35	70	0.63	0.95	2.13	39.1	4	2.24°	5.06	35.37	36.93	38.3	-	3	A	●	8,670
3170147	R 0.5 × 1° × 40	80	0.63	0.95	2.31	43.7	4	2°	5.06	40.37	42.11	-	-	3	A	●	8,940
3170148	R 0.5 × 1° × 50	90	0.63	0.95	2.66	53.1	4	1.64°	5.06	50.37	52.48	-	-	3	A	●	9,550
3170149	R 0.5 × 1° × 60	100	0.63	0.95	3	62.4	4	1.39°	5.06	60.37	-	-	-	3	A	●	10,200
3170150	R 0.5 × 1° × 70	110	0.63	0.95	3.35	71.8	4	1.21°	5.06	70.37	-	-	-	3	A	●	10,900
3170151	R 0.5 × 1.5° × 8	45	0.63	0.95	1.31	13.5	4	6.59°	3.2	5.92	8.43	8.9	9.66	3	A	●	5,450
3170152	R 0.5 × 1.5° × 10	45	0.63	0.95	1.41	15.4	4	5.79°	3.2	5.92	10.43	10.99	11.9	3	A	●	6,000
3170153	R 0.5 × 1.5° × 12	45	0.63	0.95	1.52	17.2	4	5.17°	3.2	5.92	12.43	13.09	14.14	3	A	●	6,000

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

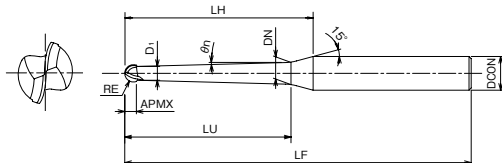


次ページへ

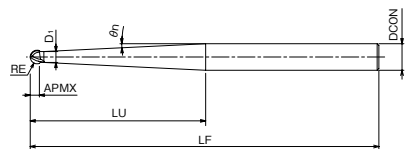


Type 3

Qボール形状 Q-Ball Type

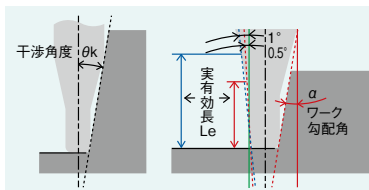


Type 4



前ページより

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長( $L_e$ )  
Effective Neck length ( $L_e$ ) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



実有効長欄に数値のないものは  
干渉なしを表します。  
No numerical value means no  
interference with workpiece.

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首部テーパ半角×首下長 RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長( $L_e$ )※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3170154	R 0.5 × 1.5° × 16	50	0.63	0.95	1.73	20.8	4	4.25°	3.2	5.92	16.43	17.26	18.63	3	A ●	6,290
3170155	R 0.5 × 1.5° × 20	55	0.63	0.95	1.94	24.4	4	3.61°	3.2	5.92	20.43	21.42	23.12	3	A ●	7,600
3170156	R 0.5 × 1.5° × 25	60	0.63	0.95	2.2	28.9	4	3.04°	3.2	5.92	25.43	26.61	28.73	3	A ●	8,080
3170157	R 0.5 × 1.5° × 30	65	0.63	0.95	2.46	33.4	4	2.62°	3.2	5.92	30.43	31.79	-	3	A ●	8,080
3170158	R 0.5 × 1.5° × 35	70	0.63	0.95	2.72	37.9	4	2.31°	3.2	5.92	35.43	36.98	-	3	A ●	8,850
3170161	R 0.5 × 2° × 45	80	0.63	0.95	-	-	4	1.94°	2.58	3.63	6.76	-	-	4	A ●	9,780
3170171	R 0.6 × 0.5° × 12	45	0.76	1.15	1.34	17.6	4	4.73°	12.31	13.01	13.54	14.03	15.12	3	A △	6,850
3170172	R 0.6 × 0.5° × 25	60	0.76	1.15	1.56	30.2	4	2.72°	25.31	26.54	27.48	28.49	-	3	A △	8,480
3170182	R 0.6 × 1° × 25	60	0.76	1.15	1.98	29.4	4	2.8°	5.26	25.38	26.57	27.55	-	3	A △	8,480
3170191	R 0.6 × 1.5° × 12	45	0.76	1.15	1.71	16.8	4	4.96°	3.38	6.17	12.44	13.09	14.14	3	A △	6,850
3170192	R 0.6 × 1.5° × 25	60	0.76	1.15	2.39	28.5	4	2.88°	3.38	6.17	25.44	26.61	-	3	A △	8,480
3170211	R 0.75 × 0.5° × 8	45	0.95	1.42	1.53	13.2	4	5.75°	8.43	8.89	9.28	9.63	10.35	3	A ●	6,040
3170212	R 0.75 × 0.5° × 10	45	0.95	1.42	1.57	15.2	4	4.98°	10.43	10.99	11.44	11.85	12.76	3	A ●	6,290
3170213	R 0.75 × 0.5° × 12	45	0.95	1.42	1.6	17.1	4	4.39°	12.43	13.08	13.6	14.08	15.16	3	A ●	6,290
3170214	R 0.75 × 0.5° × 16	55	0.95	1.42	1.67	21	4	3.55°	16.43	17.26	17.88	18.53	19.97	3	A ●	6,850
3170215	R 0.75 × 0.5° × 20	55	0.95	1.42	1.74	24.8	4	2.98°	20.43	21.42	22.17	22.98	-	3	A ●	6,850
3170216	R 0.75 × 0.5° × 25	60	0.95	1.42	1.83	29.7	4	2.49°	25.43	26.6	27.53	28.54	-	3	A ●	9,600
3170217	R 0.75 × 0.5° × 30	65	0.95	1.42	1.92	34.5	4	2.13°	30.43	31.77	32.9	34.1	-	3	A ●	9,600
3170218	R 0.75 × 0.5° × 35	70	0.95	1.42	2	39.4	4	1.86°	35.43	36.95	38.26	-	-	3	A ●	10,200
3170221	R 0.75 × 1° × 10	45	0.95	1.42	1.71	14.8	4	5.1°	7.23	10.5	11.03	11.48	12.35	3	A ●	6,290
3170222	R 0.75 × 1° × 12	45	0.95	1.42	1.79	16.7	4	4.5°	7.23	12.5	13.12	13.63	14.68	3	A ●	6,590
3170223	R 0.75 × 1° × 16	55	0.95	1.42	1.93	20.4	4	3.65°	7.23	16.5	17.29	17.93	19.33	3	A ●	6,850
3170224	R 0.75 × 1° × 20	55	0.95	1.42	2.07	24.2	4	3.07°	7.23	20.5	21.45	22.23	23.98	3	A ●	7,600
3170225	R 0.75 × 1° × 25	60	0.95	1.42	2.24	28.9	4	2.56°	7.23	25.5	26.63	27.6	-	3	A ●	8,610
3170226	R 0.75 × 1° × 30	65	0.95	1.42	2.41	33.5	4	2.19°	7.23	30.5	31.81	32.98	-	3	A ●	9,600
3170227	R 0.75 × 1° × 35	70	0.95	1.42	2.59	38.2	4	1.92°	7.23	35.5	36.99	-	-	3	A ●	10,200
3170230	R 0.75 × 1.5° × 10	45	0.95	1.42	1.87	14.5	4	5.21°	4.46	8.19	10.55	11.08	11.95	3	A ●	6,290
3170231	R 0.75 × 1.5° × 12	45	0.95	1.42	1.97	16.3	4	4.61°	4.46	8.19	12.55	13.17	14.2	3	A ●	6,590
3170232	R 0.75 × 1.5° × 16	55	0.95	1.42	2.18	19.9	4	3.75°	4.46	8.19	16.55	17.33	18.68	3	A ●	6,850
3170233	R 0.75 × 1.5° × 20	55	0.95	1.42	2.39	23.5	4	3.15°	4.46	8.19	20.55	21.48	23.17	3	A ●	7,600
3170234	R 0.75 × 1.5° × 25	60	0.95	1.42	2.65	28	4	2.63°	4.46	8.19	25.55	26.67	-	3	A ●	8,610
3170235	R 0.75 × 1.5° × 30	65	0.95	1.42	2.91	32.6	4	2.26°	4.46	8.19	30.55	31.86	-	3	A ●	9,600
3170236	R 0.75 × 1.5° × 35	70	0.95	1.42	3.17	37.1	4	1.98°	4.46	8.19	35.55	-	-	3	A ●	10,200
3170241	R 0.75 × 2° × 38.6	70	0.95	1.42	-	-	4	1.9°	3.54	4.93	9.12	-	-	4	A ●	10,300
3170271	R 1 × 0.5° × 8	45	1.26	1.93	2.04	12.3	4	5.09°	8.4	8.85	9.24	9.58	10.28	3	A ●	6,360
3170272	R 1 × 0.5° × 10	45	1.26	1.93	2.07	14.2	4	4.35°	10.4	10.95	11.4	11.81	12.69	3	A ●	6,360
3170273	R 1 × 0.5° × 12	45	1.26	1.93	2.11	16.2	4	3.79°	12.4	13.05	13.56	14.03	15.09	3	A ●	6,630
3170274	R 1 × 0.5° × 16	50	1.26	1.93	2.18	20	4	3.02°	16.4	17.22	17.85	18.48	19.9	3	A ●	6,630
3170275	R 1 × 0.5° × 20	55	1.26	1.93	2.25	23.9	4	2.51°	20.4	21.39	22.14	22.93	-	3	A ●	6,850

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

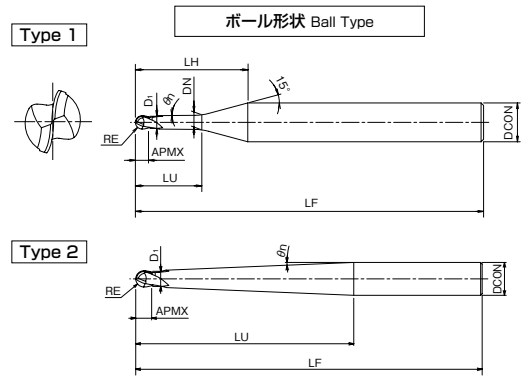


次ページへ

# WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Two Flute · Short · with Pencil Neck

## WXL-PC-EBD



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首部テーパ半角×首下長 RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D1	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3170276	R 1 × 0.5° × 25	65	1.26	1.93	2.33	28.7	4	2.08°	25.4	26.57	27.5	28.49	-	3	A ●	9,420
3170277	R 1 × 0.5° × 30	70	1.26	1.93	2.42	33.6	4	1.77°	30.4	31.75	32.86	-	-	3	A ●	8,370
3170278	R 1 × 0.5° × 35	75	1.26	1.93	2.51	38.4	4	1.54°	35.4	36.92	38.22	-	-	3	A ●	9,530
3170279	R 1 × 0.5° × 40	80	1.26	1.93	2.6	43.2	4	1.36°	40.4	42.1	-	-	-	3	A ●	9,890
3170281	R 1 × 1° × 16	50	1.26	1.93	2.43	19.5	4	3.11°	7.01	16.47	17.27	17.89	19.27	3	A ●	5,720
3170282	R 1 × 1° × 20	55	1.26	1.93	2.57	23.3	4	2.59°	7.01	20.47	21.42	22.19	-	3	A ●	6,850
3170283	R 1 × 1° × 25	65	1.26	1.93	2.74	27.9	4	2.14°	7.01	25.47	26.61	27.57	-	3	A ●	7,600
3170284	R 1 × 1° × 30	70	1.26	1.93	2.91	32.6	4	1.82°	7.01	30.47	31.79	-	-	3	A ●	8,370
3170285	R 1 × 1° × 35	75	1.26	1.93	3.09	37.3	4	1.59°	7.01	35.47	36.97	-	-	3	A ●	11,000
3170286	R 1 × 1° × 40	80	1.26	1.93	3.26	41.9	4	1.41°	7.01	40.47	-	-	-	3	A ●	11,500
3170287	R 1 × 1° × 50	90	1.26	1.93	3.61	55	6	2.13°	7.01	50.47	52.51	54.44	-	3	A ●	12,600
3170288	R 1 × 1° × 60	100	1.26	1.93	3.96	64.4	6	1.81°	7.01	60.47	62.87	-	-	3	A ●	13,100
3170289	R 1 × 1° × 70	110	1.26	1.93	4.31	73.7	6	1.58°	7.01	70.47	73.23	-	-	3	A ●	13,700
3170291	R 1 × 1.5° × 16	50	1.26	1.93	2.67	19	4	3.19°	4.5	8.02	16.53	17.31	18.64	3	A ●	5,720
3170292	R 1 × 1.5° × 20	55	1.26	1.93	2.88	22.6	4	2.66°	4.5	8.02	20.53	21.46	-	3	A ●	6,850
3170293	R 1 × 1.5° × 25	65	1.26	1.93	3.15	27.1	4	2.2°	4.5	8.02	25.53	26.65	-	3	A ●	7,600
3170294	R 1 × 1.5° × 30	70	1.26	1.93	3.41	31.6	4	1.88°	4.5	8.02	30.53	-	-	3	A ●	9,890
3170295	R 1 × 1.5° × 35	75	1.26	1.93	3.67	36.1	4	1.64°	4.5	8.02	35.53	-	-	3	A ●	11,000
3170296	R 1 × 1.5° × 41.4	80	1.26	1.93	-	-	4	1.42°	4.49	7.96	-	-	-	4	A ●	11,500
3170301	R 1 × 2° × 31.5	70	1.26	1.93	-	-	4	1.88°	3.66	4.98	8.91	-	-	4	A ●	9,890
3170321	R 1.5 × 0.5° × 8	50	2.4	2.95	3.05	14.1	6	6.78°	8.33	8.77	9.14	9.48	10.14	1	A ●	6,680
3170322	R 1.5 × 0.5° × 10	50	2.4	2.95	3.08	16.1	6	5.89°	10.33	10.87	11.32	11.71	12.55	1	A ●	6,930
3170323	R 1.5 × 0.5° × 12	55	2.4	2.95	3.12	18	6	5.2°	12.33	12.97	13.48	13.94	14.95	1	A ●	7,170
3170324	R 1.5 × 0.5° × 16	55	2.4	2.95	3.18	21.9	6	4.22°	16.36	17.18	17.79	18.4	19.78	1	A ●	7,430
3170325	R 1.5 × 0.5° × 20	60	2.4	2.95	3.25	25.8	6	3.55°	20.36	21.34	22.08	22.85	24.59	1	A ●	7,680
3170326	R 1.5 × 0.5° × 25	65	2.4	2.95	3.34	30.6	6	2.96°	25.36	26.53	27.44	28.41	-	1	A ●	8,190
3170327	R 1.5 × 0.5° × 30	70	2.4	2.95	3.42	35.4	6	2.54°	30.36	31.71	32.8	33.98	-	1	A ●	9,420
3170328	R 1.5 × 0.5° × 35	80	2.4	2.95	3.51	40.3	6	2.22°	35.36	36.88	38.16	39.54	-	1	A ●	9,950
3170329	R 1.5 × 0.5° × 40	85	2.4	2.95	3.6	45.1	6	1.98°	40.36	42.06	43.52	-	-	1	A ●	10,500
3170330	R 1.5 × 0.5° × 50	90	2.4	2.95	3.77	54.8	6	1.62°	50.36	52.4	54.24	-	-	1	A ●	12,200
3170331	R 1.5 × 1° × 20	60	2.4	2.95	3.55	25.1	6	3.64°	7.37	20.46	21.4	22.15	23.83	1	A ●	7,680
3170332	R 1.5 × 1° × 25	65	2.4	2.95	3.73	29.8	6	3.04°	7.37	25.46	26.58	27.53	29.64	1	A ●	8,190
3170333	R 1.5 × 1° × 30	70	2.4	2.95	3.9	34.5	6	2.61°	7.37	30.46	31.77	32.9	-	1	A ●	9,420
3170334	R 1.5 × 1° × 35	80	2.4	2.95	4.07	39.2	6	2.29°	7.37	35.46	36.95	38.28	-	1	A ●	9,950
3170335	R 1.5 × 1° × 40	85	2.4	2.95	4.25	43.8	6	2.04°	7.37	40.46	42.13	43.65	-	1	A ●	10,500
3170336	R 1.5 × 1° × 50	90	2.4	2.95	4.6	53.2	6	1.67°	7.37	50.46	52.49	-	-	1	A ●	12,200
3170337	R 1.5 × 1° × 60	100	2.4	2.95	4.95	62.5	6	1.41°	7.37	60.46	-	-	-	1	A ●	13,300
3170338	R 1.5 × 1° × 70	110	2.4	2.95	5.3	71.9	6	1.23°	7.37	70.46	-	-	-	1	A ●	14,900
3170341	R 1.5 × 1.5° × 20	60	2.4	2.95	3.85	24.5	6	3.74°	5.18	8.88	20.55	21.46	23.08	1	A ●	7,680
3170342	R 1.5 × 1.5° × 25	65	2.4	2.95	4.11	29	6	3.13°	5.18	8.88	25.55	26.64	28.69	1	A ●	8,190

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

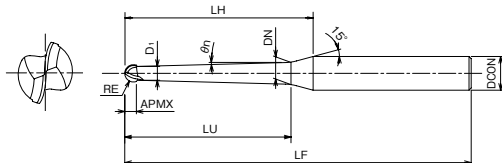
● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



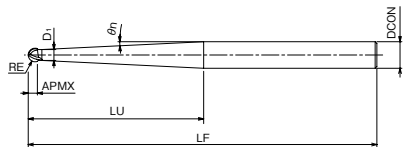
次ページへ

Type 3

Qボール形状 Q-Ball Type

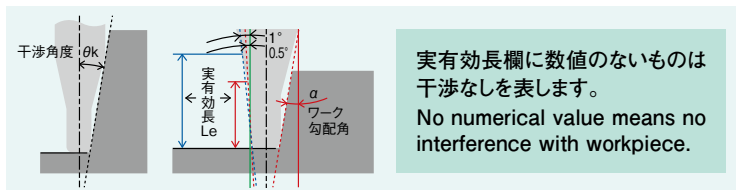


Type 4



前ページより

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



実有効長欄に数値のないものは  
干渉なしを表します。  
No numerical value means no  
interference with workpiece.

単位:mm Unit:mm

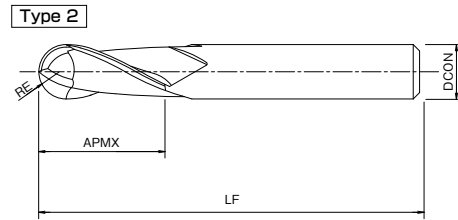
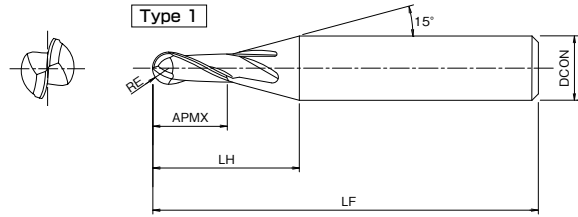
ツールNo. EDP No.	ボール半径×首部テーパ半角×首下長 RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3170343	R 1.5 × 1.5° × 30	70	2.4	2.95	4.37	33.6	6	2.69°	5.18	8.88	30.55	31.83	-	1	A ●	9,420
3170344	R 1.5 × 1.5° × 35	80	2.4	2.95	4.64	38.1	6	2.36°	5.18	8.88	35.55	37.02	-	1	A ●	9,950
3170345	R 1.5 × 1.5° × 40	85	2.4	2.95	4.9	42.6	6	2.1°	5.18	8.88	40.55	42.21	-	1	A ●	10,500
3170346	R 1.5 × 1.5° × 50	90	2.4	2.95	5.42	51.6	6	1.72°	5.18	8.88	50.55	-	-	1	A ●	12,200
3170347	R 1.5 × 1.5° × 62.5	100	2.4	2.95	-	-	6	1.41°	5.25	9.28	-	-	-	2	A ●	13,300
3170351	R 1.5 × 2° × 47.5	100	2.4	2.95	-	-	6	1.87°	4.49	6.05	11.01	-	-	2	A ●	12,200
3170371	R 2 × 1° × 20	65	3.2	3.93	4.5	23.4	6	2.69°	9.61	20.57	21.45	22.18	-	1	A ●	8,190
3170372	R 2 × 1° × 30	80	3.2	3.93	4.85	32.7	6	1.87°	9.61	30.57	31.81	-	-	1	A ●	9,840
3170373	R 2 × 1° × 40	90	3.2	3.93	5.2	42.1	6	1.44°	9.61	40.57	-	-	-	1	A ●	11,600
3170374	R 2 × 1° × 50	100	3.2	3.93	5.55	55.1	8	2.16°	9.61	50.57	52.53	54.43	-	1	A ●	14,700
3170375	R 2 × 1° × 60	110	3.2	3.93	5.9	64.5	8	1.84°	9.61	60.57	62.89	-	-	1	A ●	15,400
3170381	R 2 × 1.5° × 44.2	80	3.2	3.93	-	-	6	1.36°	6.8	11.97	-	-	-	2	A ●	13,200
3170391	R 2 × 2° × 34	80	3.2	3.93	-	-	6	1.79°	5.78	7.76	14.04	-	-	2	A ●	13,200
3170401	R 2.5 × 1° × 30	100	5	4.95	5.81	34.7	8	1.01°	11.57	30.65	-	-	-	1	A △	16,800
3170411	R 2.5 × 1.5° × 26.9	100	5	4.95	-	-	6	1.18°	8.87	16.65	-	-	-	2	A △	15,400
3170431	R 3 × 1° × 30	100	6	5.95	6.77	32.9	8	1.93°	13.07	30.71	31.86	-	-	1	A ●	18,700
3170432	R 3 × 1° × 40	100	6	5.95	7.12	42.2	8	1.47°	13.07	40.71	-	-	-	1	A ●	18,700
3170433	R 3 × 1° × 50	100	6	5.95	7.47	51.6	8	1.19°	13.07	50.71	-	-	-	1	A ●	18,700
3170434	R 3 × 1° × 60	110	6	5.95	7.82	64.6	10	1.86°	13.07	60.71	62.95	-	-	1	A ●	26,800
3170435	R 3 × 1° × 70	120	6	5.95	8.17	74	10	1.62°	13.07	70.71	73.31	-	-	1	A ●	27,800
3170436	R 3 × 1° × 80	130	6	5.95	8.52	87.1	12	2.05°	13.07	80.71	83.67	86.7	-	1	A ●	37,000
3170441	R 3 × 1.5° × 49	100	6	5.95	-	-	8	1.25°	10.25	19.74	-	-	-	2	A ●	18,700
3170451	R 3 × 2° × 36	100	6	5.95	-	-	8	1.74°	8.76	11.67	20.46	-	-	2	A ●	18,700
3170576	R 4 × 1.5° × 54.5	120	8	7.95	-	-	10	1.14°	23.85	42.11	-	-	-	2	A ●	25,100
3170574	R 4 × 3° × 35.5	100	8	7.95	-	-	10	1.82°	19.46	23.18	29.24	-	-	2	A ●	23,500
3170587	R 5 × 1.5° × 58.5	130	10	9.95	-	-	12	1.07°	29.29	51.63	-	-	-	2	A ●	30,500
3170585	R 5 × 3° × 39.5	110	10	9.95	-	-	12	1.66°	24.04	28.61	36.08	-	-	2	A ●	28,900
3170599	R 6 × 1.5° × 80	160	12	11.9	14.8	82.2	16	1.55°	32.56	44.3	-	-	-	1	A ●	47,300
3170598	R 6 × 3° × 60	140	12	11.9	15.6	60.7	16	2.12°	29.33	34.3	41.97	55.32	-	1	A ●	43,400

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

# WXLコート2刃ボールエンド形(HSK 対応)

WXL Coating Two Flute Ball Nose (HSK type)

## WXL-HS-EBD



RE < 3 3 ≤ RE ≤ 6

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃長×シャンク径 RE × APMX × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3107020	R0.1 × 0.4 × 4	35	0.4	6.5	4	1	D ●	6,590
3107040	R0.2 × 0.8 × 4	35	0.8	6.9	4	1	D ●	3,610
3107060	R0.3 × 1.1 × 4	35	1.1	6.9	4	1	D ●	3,260
3107080	R0.4 × 2 × 4	35	2	7.4	4	1	D ●	3,260
3107100	R0.5 × 1.5 × 4	40	1.5	6.7	4	1	D ●	2,990
3107120	R0.6 × 3 × 4	40	3	7.9	4	1	D ●	4,180
3107150	R0.75 × 2 × 4	40	2	6.4	4	1	D ●	4,650
3107200	R1 × 3 × 4	40	3	7.1	4	1	D ●	2,700
3107300	R1.5 × 4.5 × 4	40	4.5	7.9	4	1	D ●	3,270
3107400	R2 × 6 × 6	40	6	11.2	6	1	D ●	5,090
3108500	R2.5 × 8	40	8	11.6	6	1	D ●	4,470
3108600	R3 × 10	45	10	-	6	2	D ●	4,650
3108620	R4 × 12	55	12	-	8	2	D ●	10,200
3108640	R5 × 15	65	15	-	10	2	D ●	9,820
3108660	R6 × 18	70	18	-	12	2	D ●	18,100

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

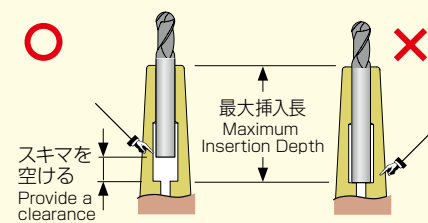
■ See p.6 for explanation of icons.

### 使用上の注意 Precautions for Use

#### 最大挿入長 Maximum Insertion Depth

刃物挿入時、刃物端が底当り状態になると精度不良の原因となります。必ず最大挿入長さを守って下さい。

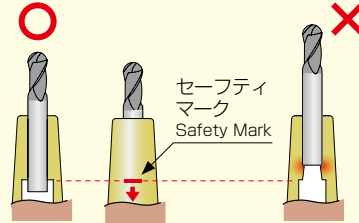
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



#### セーフティマーク Safety Mark

刃物挿入時、挿入長さが短いとホルダ破損の原因となります。必ずセーフティマークより深く刃物を挿入して下さい。

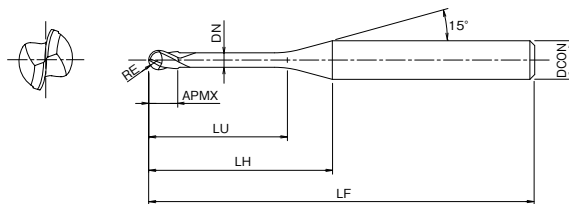
If the insertion depth of the cutting tool is too short, it can damage the holder. Make sure the cutting tool is inserted deeper than the safety mark.



# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形・HSK 対応)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing · HSK type)

## WXL-HS-LN-EBD



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3140205	R0.1 × 0.5 × 4	35	0.16	7.5	4	0.18	14.16°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.63	D △	7,820
3140207	R0.1 × 0.75 × 4	35	0.16	7.8	4	0.18	13.72°	0.79	0.82	0.85	0.88	0.94	D △	8,480
3140210	R0.1 × 1 × 4	35	0.16	8	4	0.18	13.31°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.26	D △	7,820
3140212	R0.1 × 1.25 × 4	35	0.16	8.3	4	0.18	12.92°	1.31	1.36	1.41	1.46	1.57	D △	8,480
3140305	R0.15 × 0.5 × 4	35	0.24	7.3	4	0.28	14.22°	0.52	0.54	0.56	0.58	0.62	D △	8,800
3140306	R0.15 × 0.6 × 4	35	0.24	7.4	4	0.28	14.03°	0.63	0.65	0.68	0.7	0.75	D △	7,620
3140307	R0.15 × 0.75 × 4	35	0.24	7.6	4	0.28	13.77°	0.79	0.82	0.85	0.87	0.93	D △	8,070
3140310	R0.15 × 1 × 4	35	0.24	7.8	4	0.28	13.34°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.24	D △	7,620
3140312	R0.15 × 1.25 × 4	35	0.24	8.1	4	0.28	12.94°	1.31	1.36	1.4	1.45	1.55	D △	8,190
3140315	R0.15 × 1.5 × 4	35	0.24	8.3	4	0.28	12.57°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.87	D △	8,190
3140317	R0.15 × 1.75 × 4	35	0.24	8.6	4	0.28	12.21°	1.83	1.89	1.96	2.02	2.18	D △	8,190
3140410	R0.2 × 1 × 4	35	0.3	7.6	4	0.37	13.39°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.22	D △	5,320
3140415	R0.2 × 1.5 × 4	35	0.3	8.1	4	0.37	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.84	D △	5,320
3140420	R0.2 × 2 × 4	35	0.3	8.6	4	0.37	11.88°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.46	D △	5,520
3140425	R0.2 × 2.5 × 4	35	0.3	9.1	4	0.37	11.24°	2.6	2.68	2.77	2.87	3.08	D △	5,680
3140510	R0.25 × 1 × 4	35	0.4	7.6	4	0.45	13.45°	1.03	1.06	1.09	1.12	1.19	D △	5,940
3140515	R0.25 × 1.5 × 4	35	0.4	8.1	4	0.45	12.62°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.81	D △	5,220
3140520	R0.25 × 2 × 4	35	0.4	8.6	4	0.45	11.89°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.43	D △	5,220
3140525	R0.25 × 2.5 × 4	35	0.4	9.1	4	0.45	11.23°	2.58	2.66	2.75	2.84	3.05	D △	5,220
3140530	R0.25 × 3 × 4	35	0.4	9.6	4	0.45	10.65°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.68	D △	5,220
3140625	R0.3 × 2.5 × 4	35	0.5	8.9	4	0.55	11.21°	2.58	2.66	2.74	2.84	3.04	D △	4,090
3140630	R0.3 × 3 × 4	35	0.5	9.4	4	0.55	10.61°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.66	D △	4,090
3140635	R0.3 × 3.5 × 4	35	0.5	9.9	4	0.55	10.07°	3.61	3.73	3.85	3.99	4.29	D △	4,280
3140640	R0.3 × 4 × 4	40	0.5	10.4	4	0.55	9.58°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.91	D △	4,280
3140645	R0.3 × 4.5 × 4	40	0.5	10.9	4	0.55	9.13°	4.65	4.8	4.96	5.14	5.53	D △	4,840
3140650	R0.3 × 5 × 4	40	0.5	11.4	4	0.55	8.73°	5.16	5.33	5.51	5.71	6.15	D △	4,280
3140655	R0.3 × 5.5 × 4	40	0.5	11.9	4	0.55	8.36°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.77	D △	4,840
3140660	R0.3 × 6 × 4	40	0.5	12.4	4	0.55	8.02°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.39	D △	4,280
3140820	R0.4 × 2 × 4	35	0.6	8.1	4	0.75	11.86°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.4	D △	4,010
3140830	R0.4 × 3 × 4	35	0.6	9.1	4	0.75	10.52°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.64	D △	4,280
3140840	R0.4 × 4 × 4	40	0.6	10.1	4	0.75	9.45°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.88	D △	4,280
3140850	R0.4 × 5 × 4	40	0.6	11.1	4	0.75	8.58°	5.16	5.33	5.5	5.7	6.13	D △	4,280
3141030	R0.5 × 3 × 4	35	0.8	8.7	4	0.95	10.43°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.62	D △	3,360
3141050	R0.5 × 5 × 4	40	0.8	10.7	4	0.95	8.41°	5.16	5.32	5.49	5.68	6.1	D △	3,850

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい) △ = Discontinued item

形状寸法表

SPECIFICATION CHART



次ページへ

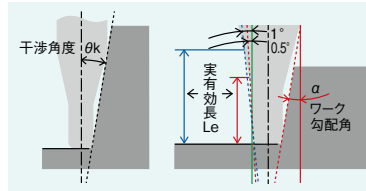
# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形・HSK 対応)

WXL Coating Two Flute Ball Nose · with Long Neck (for Rib processing · HSK type)

## WXL-HS-LN-EBD

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)

Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



実有効長欄に数値のないものは干渉なしを表します。  
No numerical value means no interference with workpiece.



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°		
3141060	R0.5 × 6 × 4	40	0.8	11.7	4	0.95	7.67°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.35	D △	4,090
3141080	R0.5 × 8 × 4	40	0.8	13.7	4	0.95	6.52°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.83	D △	4,090
3141100	R0.5 × 10 × 4	40	0.8	15.7	4	0.95	5.66°	10.33	10.67	11.04	11.43	12.32	D △	4,090
3141530	R0.75 × 3 × 4	35	1.2	7.9	4	1.45	10.01°	3.13	3.25	3.35	3.45	3.67	D △	4,490
3141540	R0.75 × 4 × 4	35	1.2	8.9	4	1.45	8.8°	4.18	4.33	4.46	4.6	4.92	D △	3,910
3141560	R0.75 × 6 × 4	40	1.2	10.9	4	1.45	7.08°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.4	D △	3,910
3142030	R1 × 3 × 4	35	1.6	7.3	4	1.95	9.1°	3.16	3.31	3.47	3.64	3.96	D △	3,860
3142060	R1 × 6 × 4	35	1.6	10.3	4	1.95	6.19°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.76	D △	3,850
3142080	R1 × 8 × 4	40	1.6	12.3	4	1.95	5.1°	8.48	8.87	9.22	9.55	10.24	D △	4,090
3142100	R1 × 10 × 4	40	1.6	14.3	4	1.95	4.33°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.73	D △	4,090
3142112	R1 × 12 × 4	40	1.6	16.3	4	1.95	3.77°	12.69	13.21	13.67	14.15	15.22	D △	4,090
3142114	R1 × 14 × 4	45	1.6	18.3	4	1.95	3.33°	14.78	15.36	15.89	16.45	17.7	D △	4,430
3142116	R1 × 16 × 4	45	1.6	20.3	4	1.95	2.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	-	D △	4,090
3142118	R1 × 18 × 4	50	1.6	22.3	4	1.95	2.7°	18.96	19.65	20.32	21.04	-	D △	4,090
3142120	R1 × 20 × 4	50	1.6	24.3	4	1.95	2.47°	21.05	21.78	22.54	23.34	-	D △	4,090
3143060	R1.5 × 6 × 4	40	2.4	8.2	4	2.85	4.29°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.4	D △	4,970
3143080	R1.5 × 8 × 4	40	2.4	10.2	4	2.85	3.33°	8.35	8.67	8.97	9.25	9.88	D △	4,200
3143100	R1.5 × 10 × 4	40	2.4	12.2	4	2.85	2.7°	10.44	10.83	11.19	11.55	12.37	D △	4,760
3143112	R1.5 × 12 × 4	40	2.4	14.2	4	2.85	2.27°	12.53	12.98	13.4	13.85	14.86	D △	5,410

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

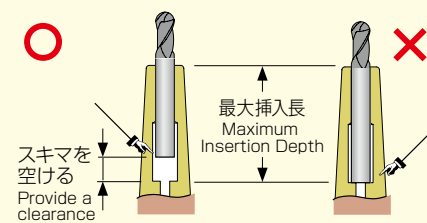
■ See p.6 for explanation of icons.

### 使用上の注意 Precautions for Use

#### 最大挿入長 Maximum Insertion Depth

刃物挿入時、刃物端が底当り状態になると精度不良の原因となります。必ず最大挿入長さを守って下さい。

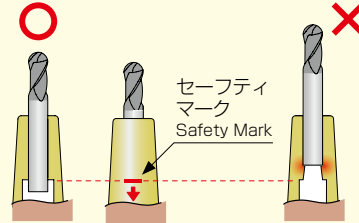
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



#### セーフティマーク Safety Mark

刃物挿入時、挿入長さが短いとホルダ破損の原因となります。必ずセーフティマークより深く刃物を挿入して下さい。

If the insertion depth of the cutting tool is too short, it can damage the holder. Make sure the cutting tool is inserted deeper than the safety mark.



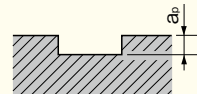
## WXL-1.5D-DE 溝切削 Slotting

Cutting Conditions  
WXL1.5D-DE

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · S9400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.1	50,000	120	40,000	80	40,000	75	40,000	38
0.2	50,000	170	40,000	110	40,000	90	40,000	45
0.3	50,000	210	40,000	140	40,000	100	40,000	70
0.4	50,000	230	40,000	150	40,000	110	34,500	75
0.5	50,000	250	38,500	150	31,000	110	27,500	75
0.6	50,000	280	33,500	150	24,500	110	21,000	75
0.7	50,000	310	30,000	150	21,500	110	18,500	75
0.8	50,000	360	27,000	150	19,500	110	17,000	80
0.9	50,000	400	23,500	150	17,000	110	15,000	80
1	50,000	430	22,000	150	15,500	110	13,500	80
1.1	50,000	420	20,000	150	14,000	110	12,500	80
1.2	50,000	420	18,500	150	13,500	110	11,500	80
1.3	47,000	410	17,500	150	12,500	110	11,000	80
1.4	44,000	410	16,000	150	11,500	110	10,000	80
1.5	40,000	400	15,500	150	11,000	110	9,900	80
1.6	39,000	400	15,000	150	10,500	110	9,400	80
1.7	36,500	400	14,000	150	9,900	110	8,800	80
1.8	34,500	400	13,500	160	9,400	110	8,500	80
1.9	32,500	400	12,500	160	8,800	110	7,900	85
2	30,000	380	12,000	160	8,700	110	7,900	90
2.1	29,000	410	11,500	170	8,300	110	7,400	90
2.2	28,000	410	11,000	170	8,200	110	7,200	90
2.3	27,500	410	11,000	180	8,000	110	7,000	90
2.4	26,000	430	10,500	180	7,900	110	6,900	90
2.5	24,500	430	10,500	200	7,600	110	6,600	90
2.6	23,500	470	9,800	200	7,400	125	6,300	90
2.7	23,000	470	9,500	200	7,100	125	6,100	90
2.8	22,000	470	9,100	210	6,900	125	5,800	95
2.9	21,500	470	8,800	210	6,700	125	5,700	95
3	21,000	540	8,900	230	6,800	130	5,700	100
3.1	20,000	550	8,700	240	6,700	130	5,600	100
3.2	19,500	560	8,400	240	6,500	145	5,400	105
3.3	19,000	560	8,100	250	6,300	145	5,200	105
3.4	18,000	560	7,900	250	6,100	145	5,100	105
3.5	18,000	560	7,800	250	6,000	155	5,000	105
3.6	17,500	580	7,600	270	5,900	155	4,900	110
3.7	16,500	580	7,400	270	5,700	155	4,700	110
3.8	16,000	590	7,300	280	5,700	155	4,600	110
3.9	15,500	590	7,100	280	5,500	160	4,500	110
4	15,500	600	7,000	280	5,500	160	4,500	115
4.1	15,500	640	6,900	290	5,400	160	4,400	115
4.2	15,000	640	6,800	290	5,300	160	4,400	115
4.3	14,000	640	6,700	310	5,200	160	4,300	115
4.4	14,000	670	6,600	320	5,100	170	4,200	125
4.5	14,000	670	6,600	320	5,100	170	4,200	125
4.6	13,500	700	6,500	330	4,900	170	4,100	125
4.7	13,500	700	6,500	350	4,900	170	4,100	125
4.8	13,500	710	6,400	350	4,800	170	4,100	125
4.9	13,500	710	6,300	360	4,700	170	4,000	125
5	12,500	720	6,200	370	4,600	170	3,900	130
5.1	12,500	720	6,100	370	4,500	170	3,900	130
5.2	12,000	720	6,000	370	4,400	170	3,800	130
5.3	12,000	720	5,900	370	4,400	170	3,800	130
5.4	11,500	720	5,800	370	4,300	170	3,600	130
5.5	11,500	720	5,700	370	4,200	170	3,500	130
5.6	11,500	720	5,600	370	4,100	170	3,500	130
5.7	11,000	720	5,500	370	4,000	170	3,400	130
5.8	11,000	710	5,400	370	3,900	170	3,300	130
5.9	10,500	710	5,300	370	3,800	170	3,300	130
6	10,000	710	5,200	370	3,800	170	3,200	130
8	7,200	580	4,000	320	2,800	230	2,400	140
10	5,700	580	3,200	320	2,200	230	1,900	140
12	4,800	580	2,700	320	1,900	230	1,600	140

切込深さ  
Depth of Cut

0.1D	DC < 1
0.3D	1 ≤ DC < 3
0.5D	3 ≤ DC



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

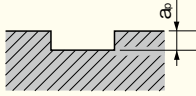
## WXL-2D-DE 溝切削 Slotting

Cutting Conditions  
WXL-2D-DE  
切削条件表

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.1	50,000	100	32,000	70	32,000	60	32,000	30
0.2	50,000	140	32,000	90	32,000	75	32,000	35
0.3	50,000	170	32,000	110	32,000	80	32,000	55
0.4	50,000	190	32,000	120	32,000	90	27,500	60
0.5	50,000	200	31,000	120	25,000	90	22,000	60
0.6	50,000	230	27,000	120	19,500	90	17,000	60
0.7	50,000	250	24,000	120	17,000	90	15,000	60
0.8	50,000	290	21,500	120	15,500	90	13,500	65
0.9	49,000	320	19,000	120	13,500	90	12,000	65
1	47,500	350	17,500	120	12,500	90	11,000	65
1.1	43,000	340	16,000	120	11,500	90	9,900	65
1.2	40,500	340	15,000	120	10,500	90	9,300	65
1.3	38,000	330	14,000	120	9,900	90	8,700	65
1.4	35,000	330	13,000	120	9,200	90	8,100	65
1.5	32,000	320	12,500	120	8,900	90	7,900	65
1.6	31,000	320	12,000	120	8,500	90	7,500	65
1.7	29,000	320	11,000	120	7,900	90	7,000	65
1.8	28,000	320	10,500	130	7,500	90	6,800	68
1.9	26,000	320	10,000	130	7,100	90	6,300	68
2	24,000	310	9,700	130	7,000	90	6,300	70
2.1	23,000	330	9,300	140	6,600	90	5,900	70
2.2	22,500	330	9,000	140	6,500	90	5,700	70
2.3	22,000	330	8,800	150	6,400	90	5,600	70
2.4	20,500	350	8,600	150	6,300	90	5,500	70
2.5	20,000	350	8,200	160	6,100	90	5,300	70

切込深さ Depth of Cut	0.1D	DC < 1
	0.3D	1 ≤ DC < 3
	0.5D	3 ≤ DC



- |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。</li> <li>2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。</li> <li>3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。</li> <li>4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.</li> <li>3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> <li>4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.</li> </ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|







前ページより

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · S5400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
2.6	19,000	380	7,900	160	5,900	100	5,000	70
2.7	18,000	380	7,600	160	5,700	100	4,900	70
2.8	17,500	380	7,300	170	5,500	100	4,700	75
2.9	17,000	380	7,100	170	5,300	100	4,500	75
3	16,000	400	6,900	170	5,300	100	4,400	75
3.1	15,500	410	6,700	180	5,100	100	4,300	75
3.2	15,000	420	6,500	180	5,000	110	4,200	80
3.3	14,500	420	6,300	190	4,800	110	4,000	80
3.4	14,000	420	6,100	190	4,600	110	3,900	80
3.5	14,000	420	6,000	190	4,600	120	3,800	80
3.6	13,500	430	5,900	200	4,500	120	3,700	85
3.7	12,500	430	5,700	200	4,400	120	3,600	85
3.8	12,500	440	5,600	210	4,400	120	3,600	85
3.9	12,000	440	5,500	210	4,200	125	3,500	85
4	12,000	450	5,400	210	4,200	125	3,500	90
4.1	11,500	480	5,300	220	4,100	125	3,400	90
4.2	11,500	480	5,300	220	4,100	125	3,300	90
4.3	11,000	480	5,200	230	4,000	125	3,300	90
4.4	11,000	500	5,100	240	3,900	130	3,200	95
4.5	10,500	500	5,100	240	3,900	130	3,200	95
4.6	10,500	520	5,000	250	3,800	130	3,200	95
4.7	10,500	520	5,000	260	3,800	130	3,100	95
4.8	10,500	530	4,900	260	3,700	130	3,100	95
4.9	10,000	530	4,900	270	3,600	130	3,100	95
5	9,500	540	4,800	270	3,500	130	3,000	100

切込深さ Depth of Cut	0.1D	DC < 1
	0.3D	1 ≤ DC < 3
	0.5D	3 ≤ DC

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.



次ページへ

## WXL-2D-DE 溝切削 Slotting

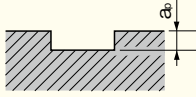


前ページより

Cutting Conditions  
WXL-2D-DE  
切削条件表

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
5.1	9,500	540	4,700	270	3,500	130	3,000	100
5.2	9,300	540	4,600	270	3,400	130	2,900	100
5.3	9,200	540	4,600	270	3,400	130	2,900	100
5.4	9,000	540	4,500	270	3,300	130	2,800	100
5.5	8,800	540	4,400	270	3,200	130	2,700	100
5.6	8,700	540	4,300	270	3,100	130	2,600	100
5.7	8,500	540	4,200	270	3,100	130	2,600	100
5.8	8,400	530	4,200	270	3,000	130	2,600	100
5.9	8,200	530	4,100	270	2,900	130	2,500	100
6	7,900	530	4,000	270	2,900	130	2,500	100
6.5	7,500	530	3,700	270	2,700	130	2,300	100
7	6,900	530	3,400	270	2,500	130	2,100	100
7.5	6,400	530	3,200	270	2,300	130	2,000	100
8	5,900	520	3,000	260	2,200	125	1,900	100
8.5	5,600	520	2,800	260	2,000	125	1,700	100
9	5,300	510	2,600	260	1,900	125	1,500	100
9.5	5,100	510	2,500	260	1,800	125	1,400	95
10	4,700	500	2,400	250	1,700	125	1,500	95
11	4,400	500	2,200	250	1,600	125	1,100	95
12	4,000	510	2,000	250	1,400	125	1,200	95
16	3,000	400	1,500	200	1,100	115	800	80
18	2,700	360	1,300	180	900	100	700	70
20	2,400	300	1,200	150	800	90	600	60
25	1,900	270	960	150	640	65	500	50
30	1,600	230	800	130	530	50	420	40

切込深さ Depth of Cut	0.1D	DC < 1
	0.3D	1 ≤ DC < 3
	0.5D	3 ≤ DC



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

WXL-3D-DE 溝切削 Slotting

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper・Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel・Stainless Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**・SUS304				
	外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
						回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.1	50,000	100	32,000	70	32,000	60	32,000	30	
0.2	50,000	140	32,000	90	32,000	75	32,000	35	
0.3	50,000	170	32,000	110	32,000	80	32,000	55	
0.4	50,000	190	32,000	120	32,000	90	27,500	60	
0.5	50,000	200	31,000	120	25,000	90	22,000	60	
0.6	50,000	230	27,000	120	19,500	90	17,000	60	
0.7	50,000	250	24,000	120	17,000	90	15,000	60	
0.8	50,000	290	21,500	120	15,500	90	13,500	65	
0.9	49,000	320	19,000	120	13,500	90	12,000	65	
1	47,500	350	17,500	120	12,500	90	11,000	65	
1.1	43,000	340	16,000	120	11,500	90	9,900	65	
1.2	40,500	340	15,000	120	10,500	90	9,300	65	
1.3	38,000	330	14,000	120	9,900	90	8,700	65	
1.4	35,000	330	13,000	120	9,200	90	8,100	65	
1.5	32,000	320	12,500	120	8,900	90	7,900	65	
1.6	31,000	320	12,000	120	8,500	90	7,500	65	
1.7	29,000	320	11,000	120	7,900	90	7,000	65	
1.8	28,000	320	10,500	130	7,500	90	6,800	68	
1.9	26,000	320	10,000	130	7,100	90	6,300	68	
2	24,000	310	9,700	130	7,000	90	6,300	70	
2.1	23,000	330	9,300	140	6,600	90	5,900	70	
2.2	22,500	330	9,000	140	6,500	90	5,700	70	
2.3	22,000	330	8,800	150	6,400	90	5,600	70	
2.4	20,500	350	8,600	150	6,300	90	5,500	70	
2.5	20,000	350	8,200	160	6,100	90	5,300	70	
2.6	19,000	380	7,900	160	5,900	100	5,000	70	
2.7	18,000	380	7,600	160	5,700	100	4,900	70	
2.8	17,500	380	7,300	170	5,500	100	4,700	75	
2.9	17,000	380	7,100	170	5,300	100	4,500	75	
3	16,000	400	6,900	170	5,300	100	4,400	75	
3.1	15,500	410	6,700	180	5,100	100	4,300	75	
3.2	15,000	420	6,500	180	5,000	110	4,200	80	
3.3	14,500	420	6,300	190	4,800	110	4,000	80	
3.4	14,000	420	6,100	190	4,600	110	3,900	80	
3.5	14,000	420	6,000	190	4,600	120	3,800	80	
3.6	13,500	430	5,900	200	4,500	120	3,700	85	
3.7	12,500	430	5,700	200	4,400	120	3,600	85	
3.8	12,500	440	5,600	210	4,400	120	3,600	85	
3.9	12,000	440	5,500	210	4,200	125	3,500	85	
4	12,000	450	5,400	210	4,200	125	3,500	90	
4.1	11,500	480	5,300	220	4,100	125	3,400	90	
4.2	11,500	480	5,300	220	4,100	125	3,300	90	
4.3	11,000	480	5,200	230	4,000	125	3,300	90	
4.4	11,000	500	5,100	240	3,900	130	3,200	95	
4.5	10,500	500	5,100	240	3,900	130	3,200	95	
4.6	10,500	520	5,000	250	3,800	130	3,200	95	
4.7	10,500	520	5,000	260	3,800	130	3,100	95	
4.8	10,500	530	4,900	260	3,700	130	3,100	95	
4.9	10,000	530	4,900	270	3,600	130	3,100	95	
5	9,500	540	4,800	270	3,500	130	3,000	100	
5.1	9,500	540	4,700	270	3,500	130	3,000	100	
5.2	9,300	540	4,600	270	3,400	130	2,900	100	
5.3	9,200	540	4,600	270	3,400	130	2,900	100	
5.4	9,000	540	4,500	270	3,300	130	2,800	100	
5.5	8,800	540	4,400	270	3,200	130	2,700	100	
5.6	8,700	540	4,300	270	3,100	130	2,600	100	
5.7	8,500	540	4,200	270	3,100	130	2,600	100	
5.8	8,400	530	4,200	270	3,000	130	2,600	100	
5.9	8,200	530	4,100	270	2,900	130	2,500	100	
6	7,900	530	4,000	270	2,900	130	2,500	100	
6.5	7,500	530	3,700	270	2,700	130	2,300	100	
7	6,900	530	3,400	270	2,500	130	2,100	100	
7.5	6,400	530	3,200	270	2,300	130	2,000	100	
8	5,900	520	3,000	260	2,200	125	1,900	100	
8.5	5,600	520	2,800	260	2,000	125	1,700	100	
9	5,300	510	2,600	260	1,900	125	1,500	100	
9.5	5,100	510	2,500	260	1,800	125	1,400	95	
10	4,700	500	2,400	250	1,700	125	1,500	95	
11	4,400	500	2,200	250	1,600	125	1,100	95	
12	4,000	510	2,000	250	1,400	125	1,200	95	
16	3,000	400	1,500	200	1,100	115	800	80	
18	2,700	360	1,300	180	900	100	700	70	
20	2,400	300	1,200	150	800	90	600	60	

切込深さ Depth of Cut	0.1D	DC < 1	
	0.3D	1 ≤ DC < 3	
	0.5D	3 ≤ DC	



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

## WXL-4D-DE 側面切削 Side Milling

Cutting Conditions  
WXL-4D-DE

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · S5400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.2	32,000	90	22,500	30	19,000	30	—	—
0.3	32,000	110	22,500	40	19,000	35	—	—
0.4	25,000	110	16,000	45	14,500	35	—	—
0.5	20,000	120	13,000	45	13,000	40	—	—
0.6	16,000	120	11,000	45	10,000	40	—	—
0.7	16,000	120	9,400	45	6,800	40	—	—
0.8	12,000	120	8,400	45	6,000	40	—	—
0.9	12,000	120	7,500	45	5,400	40	—	—
1	9,800	120	5,700	45	5,400	40	—	—
1.1	9,500	140	5,200	45	5,000	40	—	—
1.2	8,600	130	4,800	45	4,500	40	—	—
1.3	8,100	130	4,500	45	4,200	40	—	—
1.4	7,500	130	4,200	45	3,900	40	—	—
1.5	7,000	130	3,900	45	3,600	40	—	—
1.6	6,400	120	3,700	45	3,500	40	—	—
1.7	6,200	120	3,600	45	3,400	40	—	—
1.8	5,800	120	3,300	45	3,100	40	—	—
1.9	5,500	120	3,200	45	3,000	40	—	—
2	5,200	120	3,000	45	2,800	40	—	—
2.1	4,800	120	2,900	45	2,800	40	—	—
2.2	4,600	130	2,700	50	2,600	40	—	—
2.3	4,500	130	2,700	50	2,600	40	—	—
2.4	4,400	130	2,600	55	2,500	40	—	—
2.5	4,100	140	2,500	55	2,500	40	—	—
2.6	3,900	140	2,400	55	2,400	40	—	—
2.7	3,700	150	2,300	55	2,300	45	—	—
2.8	3,600	150	2,200	55	2,200	45	—	—
2.9	3,500	150	2,100	60	2,100	45	—	—
3	3,400	150	2,100	60	2,100	50	1,900	30
3.1	3,200	160	2,000	60	2,000	50	1,800	30
3.2	3,000	160	2,000	65	2,000	50	1,800	30
3.3	2,900	160	1,900	65	1,900	55	1,700	30
3.4	2,800	160	1,800	70	1,800	55	1,700	30
3.5	2,800	160	1,800	70	1,800	55	1,600	30
3.6	2,700	160	1,800	70	1,800	60	1,600	30
3.7	2,700	170	1,700	70	1,700	60	1,500	35
3.8	2,500	170	1,700	70	1,700	60	1,500	35
3.9	2,400	170	1,600	75	1,600	60	1,500	35
4	2,400	170	1,600	75	1,600	65	1,400	35
4.1	2,400	180	1,600	75	1,600	65	1,400	35
4.2	2,300	190	1,600	80	1,600	65	1,400	35
4.3	2,300	190	1,500	80	1,500	65	1,400	35
4.4	2,100	190	1,500	80	1,500	65	1,400	35
4.5	2,100	200	1,500	85	1,500	65	1,300	40
4.6	2,100	200	1,500	85	1,500	65	1,300	40
4.7	2,100	200	1,500	90	1,500	65	1,300	40
4.8	2,100	200	1,500	90	1,500	65	1,300	40
4.9	2,000	210	1,400	90	1,400	65	1,300	40
5	2,000	210	1,400	95	1,400	65	1,300	40
5.1	1,900	210	1,400	95	1,400	65	1,200	40
5.2	1,900	210	1,400	95	1,400	65	1,200	40
5.3	1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,200	40
5.4	1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,200	40
5.5	1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.6	1,700	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.7	1,700	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.8	1,700	210	1,200	95	1,200	65	1,100	40
5.9	1,600	210	1,200	95	1,200	65	1,000	40
6	1,600	210	1,200	95	1,200	65	1,000	40
8	1,100	200	900	95	900	65	800	40
10	900	200	700	90	700	65	630	40
12	800	200	600	90	600	65	525	40

切込深さ Depth of Cut	 $a_e=4D$ $a_e=0.05D$ DC>1 $a_e=0.1D$ 1≤DC	 $a_p=4D$ $a_e=0.015D$ DC<0.3 $a_e=0.03D$ 0.3≤DC<1 $a_e=0.05D$ 1≤DC<3 $a_e=0.1D$ 3≤DC
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

## WXL-EMS 側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
1	50,000	440	24,000	210	14,000	78	12,500	70
1.5	50,000	975	16,000	310	9,250	115	8,400	105
2	47,500	1,100	12,000	295	7,000	110	6,350	100
2.5	38,000	1,900	9,600	480	6,200	140	5,550	125
3	32,000	1,600	8,150	430	5,300	125	4,750	110
4	24,000	1,700	6,050	450	4,250	135	3,700	115
5	19,000	2,000	4,900	520	3,550	140	3,150	125
6	16,000	2,000	4,100	520	2,950	145	2,650	130
8	12,000	1,900	3,050	505	2,200	145	1,950	130
10	9,500	1,900	2,450	505	1,750	145	1,550	130
12	7,900	1,900	2,050	505	1,450	145	1,300	130
14	6,800	1,900	1,750	495	1,250	145	1,100	125
15	6,300	1,900	1,600	490	1,150	135	1,050	120
16	5,900	1,800	1,500	480	1,100	130	995	115
18	5,300	1,800	1,350	470	990	115	880	105
20	4,700	1,700	1,200	445	890	105	795	95
25	3,800	1,400	970	360	710	85	635	75
30	3,100	1,100	815	300	590	70	530	60

切込深さ Depth of Cut	<table border="1"> <tr><td><math>a_p</math></td><td><math>a_e</math></td><td></td></tr> <tr><td>1.5D</td><td>0.05D</td><td>DC &lt; 3</td></tr> <tr><td>1.5D</td><td>0.1D</td><td>3 ≤ DC</td></tr> </table>			$a_p$	$a_e$		1.5D	0.05D	DC < 3	1.5D	0.1D	3 ≤ DC		<table border="1"> <tr><td><math>a_p</math></td><td><math>a_e</math></td></tr> <tr><td>1D</td><td>0.02D</td></tr> </table>		$a_p$	$a_e$	1D	0.02D
	$a_p$	$a_e$																	
1.5D	0.05D	DC < 3																	
1.5D	0.1D	3 ≤ DC																	
$a_p$	$a_e$																		
1D	0.02D																		

- |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。</li> <li>2. びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてください。</li> <li>3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。</li> <li>4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>2. When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.</li> <li>3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> <li>4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



次ページへ

## WXL-EMS 高速側面切削 High-Speed Side Milling




前ページより

**!** 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。防火対策を必ず行って下さい。

**Caution:** Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy		一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**			
	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
6	26,000	2,900	20,000	2,300	13,000	1,500	7,950	795
8	19,500	3,000	14,500	2,300	9,900	1,450	5,950	795
10	15,500	2,900	12,000	2,300	7,950	1,450	4,750	795
12	13,000	3,000	9,900	2,300	6,600	1,450	3,950	790
14	11,100	2,800	8,500	2,200	5,650	1,350	3,400	740
15	10,500	2,800	7,950	2,150	5,250	1,350	3,150	730
16	9,700	2,700	7,450	2,100	4,950	1,350	2,950	715
18	8,600	2,700	6,600	2,100	4,400	1,300	2,650	705
20	7,800	2,600	5,950	2,000	3,950	1,300	2,350	665
25	6,200	2,000	4,750	1,600	3,150	1,050	1,900	560
30	5,200	1,700	3,950	1,350	2,650	890	1,550	455

切込深さ Depth of Cut	$a_p$				$a_e$		
	$a_p$	$a_e$	DC < 8		$a_p$	$a_e$	DC < 8
	1.5D	0.01D	DC < 8		1D	0.01D	DC < 8
	1.5D	0.02D	8 ≤ DC		1D	0.02D	8 ≤ DC

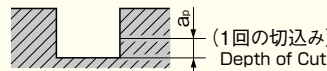
1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込み切削における基準条件表です。
2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/ high precision machining centers.
2. Tools can cause sparks. Do not use flammable fluids.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

## WXL-LN-EDS 溝切削 Slotting

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH*** · SUS304					
		外径 DC	首下長 LU	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	33~41HRC			42~50HRC
回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)									ap	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap
0.1	0.3	38,500	150	0.006	32,000	120	0.005	32,000	70	0.004	32,000	45	0.002
	0.5	38,500	110	0.005	32,000	100	0.004	32,000	60	0.003	32,000	35	0.002
	1	38,500	70	0.003	32,000	60	0.002	32,000	30	0.002	32,000	20	0.002
0.2	0.5	35,200	490	0.022	32,000	450	0.018	32,000	450	0.015	29,000	250	0.012
	1	35,200	380	0.016	32,000	350	0.013	32,000	350	0.011	29,000	200	0.009
	1.5	31,000	270	0.01	28,000	250	0.008	28,000	250	0.007	25,000	150	0.005
	2	24,000	220	0.006	22,000	200	0.005	22,000	200	0.004	20,000	120	0.003
	2.5	22,000	190	0.005	20,000	180	0.004	20,000	170	0.004	20,000	100	0.003
	3	22,000	180	0.004	20,000	170	0.003	20,000	160	0.003	20,000	90	0.002
	3.5	22,000	150	0.004	20,000	140	0.003	20,000	130	0.003	20,000	80	0.002
	4	22,000	40	0.002	20,000	40	0.002	20,000	35	0.002	20,000	30	0.002
0.3	1	38,500	480	0.032	32,000	400	0.027	32,000	350	0.023	29,000	300	0.018
	1.5	38,500	430	0.028	32,000	360	0.023	32,000	300	0.02	29,000	250	0.015
	2	33,500	360	0.024	28,000	300	0.02	28,000	250	0.017	25,000	200	0.013
	2.5	33,500	330	0.017	28,000	280	0.014	28,000	230	0.012	25,000	190	0.008
	3	26,500	300	0.011	22,000	250	0.009	22,000	160	0.007	20,000	150	0.005
	4	24,000	220	0.008	20,000	190	0.007	20,000	150	0.005	20,000	130	0.003
	5	24,000	190	0.006	20,000	160	0.005	20,000	140	0.003	18,000	120	0.002
0.4	6	24,000	100	0.002	20,000	90	0.002	20,000	80	0.002	16,000	60	0.002
	9	19,000	30	0.002	16,000	30	0.002	16,000	30	0.002	13,000	20	0.002
	1.5	38,500	520	0.032	32,000	440	0.027	32,000	380	0.023	29,000	330	0.018
	2	38,500	480	0.031	32,000	400	0.026	32,000	350	0.022	29,000	300	0.018
	3	33,500	360	0.02	28,000	300	0.017	28,000	250	0.014	25,000	200	0.011
	4	26,500	300	0.014	22,000	250	0.012	22,000	200	0.01	20,000	150	0.008
	5	24,000	240	0.007	20,000	200	0.006	20,000	160	0.005	20,000	130	0.003
	6	24,000	210	0.006	20,000	180	0.005	20,000	140	0.004	20,000	120	0.002
	7	24,000	160	0.005	20,000	140	0.004	20,000	120	0.003	20,000	110	0.002
	8	24,000	150	0.002	20,000	130	0.002	20,000	110	0.002	20,000	100	0.002
	9	24,000	140	0.002	20,000	120	0.002	20,000	100	0.002	20,000	80	0.002
	10	24,000	130	0.002	20,000	110	0.002	20,000	85	0.002	18,000	70	0.002
12	24,000	100	0.002	20,000	90	0.002	20,000	80	0.002	16,000	60	0.002	
0.5	1.5	38,500	660	0.054	32,000	550	0.045	32,000	420	0.038	29,000	330	0.03
	2	38,500	600	0.054	32,000	500	0.045	32,000	400	0.038	29,000	300	0.03
	3	36,000	540	0.036	30,000	450	0.03	30,000	360	0.028	27,000	280	0.022
	4	33,500	480	0.025	28,000	400	0.021	28,000	320	0.018	25,000	250	0.014
	5	33,500	450	0.017	28,000	380	0.014	25,000	300	0.01	22,000	230	0.008
	6	26,500	420	0.007	22,000	350	0.006	22,000	220	0.005	20,000	180	0.004
	7	24,000	380	0.006	20,000	320	0.005	20,000	200	0.004	20,000	170	0.003
	8	24,000	320	0.006	20,000	270	0.005	20,000	180	0.003	20,000	150	0.003
	9	24,000	300	0.002	20,000	250	0.002	18,000	160	0.002	18,000	140	0.002

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。



次ページへ

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

WXL-LN-EDS 溝切削 Slotting

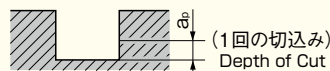


前ページより

Cutting Conditions WXL-LN-EDS 切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper・Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel・Stainless Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**・SUS304					
		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	33~41HRC			42~50HRC		
外径 DC	首下長 LU							回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
0.5	10	24,000	240	0.002	20,000	200	0.002	18,000	150	0.002	18,000	130	0.002
	12	24,000	190	0.002	20,000	160	0.002	18,000	120	0.002	18,000	100	0.002
	15	21,500	100	0.002	18,000	90	0.002	16,000	80	0.002	16,000	70	0.002
0.6	2	38,500	720	0.065	32,000	600	0.054	32,000	400	0.045	27,000	300	0.036
	3	38,500	660	0.06	32,000	550	0.05	32,000	360	0.04	27,000	280	0.03
	4	33,500	540	0.048	28,000	450	0.04	28,000	300	0.033	25,000	200	0.026
	5	33,500	480	0.036	28,000	400	0.03	25,000	220	0.02	22,000	180	0.02
	6	26,500	300	0.022	22,000	250	0.018	22,000	200	0.015	20,000	150	0.012
	7	26,500	300	0.012	22,000	250	0.01	22,000	200	0.008	20,000	150	0.007
	8	26,500	300	0.008	22,000	250	0.007	22,000	200	0.006	20,000	150	0.005
	10	24,000	240	0.006	20,000	200	0.005	18,000	150	0.004	18,000	130	0.003
	12	21,500	220	0.002	18,000	190	0.002	18,000	150	0.002	18,000	120	0.002
	15	21,500	150	0.002	18,000	130	0.002	16,000	110	0.002	16,000	100	0.002
0.7	18	18,000	90	0.002	15,000	80	0.002	14,000	70	0.002	14,000	60	0.002
	2	38,500	720	0.076	32,000	600	0.063	32,000	500	0.053	26,000	400	0.042
	4	33,500	540	0.055	28,000	450	0.046	28,000	300	0.039	22,000	300	0.031
	6	33,500	540	0.035	28,000	450	0.029	28,000	200	0.025	22,000	200	0.02
	8	26,500	300	0.02	22,000	250	0.017	22,000	200	0.014	20,000	150	0.011
	10	26,500	300	0.01	22,000	250	0.008	22,000	200	0.007	20,000	150	0.006
	4	38,500	720	0.064	32,000	600	0.053	32,000	600	0.044	25,000	400	0.035
	6	31,000	540	0.041	26,000	450	0.034	26,000	400	0.028	21,000	300	0.022
	8	26,500	420	0.029	22,000	350	0.024	22,000	300	0.02	18,000	250	0.016
	10	26,500	420	0.012	22,000	350	0.01	22,000	300	0.008	18,000	240	0.006
0.8	12	20,500	360	0.008	17,000	300	0.007	17,000	300	0.006	15,000	200	0.004
	14	20,500	320	0.004	17,000	270	0.003	17,000	250	0.003	13,000	170	0.002
	16	19,000	270	0.002	16,000	230	0.002	16,000	220	0.002	12,000	150	0.002
	20	17,000	200	0.002	14,000	170	0.002	14,000	160	0.002	12,000	130	0.002
	24	14,500	100	0.002	12,000	90	0.002	12,000	80	0.002	10,000	70	0.002
	4	38,500	1,450	0.072	32,000	1,200	0.06	30,000	860	0.06	23,000	650	0.04
	6	36,000	1,200	0.071	30,000	1,000	0.059	28,000	780	0.05	22,000	600	0.04
	8	31,000	960	0.046	26,000	800	0.038	25,000	600	0.032	19,000	400	0.025
0.9	10	24,000	720	0.032	20,000	600	0.027	20,000	500	0.023	16,000	300	0.018
	15	20,500	360	0.01	17,000	300	0.008	17,000	300	0.006	16,000	300	0.005
	3	36,000	1,450	0.108	30,000	1,200	0.09	30,000	1,100	0.08	22,000	800	0.06
	4	36,000	1,400	0.096	30,000	1,150	0.08	30,000	1,100	0.07	22,000	650	0.05
	5	36,000	1,300	0.096	30,000	1,100	0.08	28,000	950	0.07	20,000	600	0.045
1	6	32,500	1,200	0.084	27,000	1,000	0.07	26,000	900	0.06	20,000	600	0.04
	7	30,000	1,200	0.06	25,000	1,000	0.05	24,000	800	0.05	20,000	500	0.03
	8	27,500	960	0.048	23,000	800	0.04	22,000	700	0.04	18,000	400	0.03
	9	24,000	840	0.036	20,000	700	0.03	19,000	600	0.03	18,000	400	0.025
	10	23,000	720	0.036	19,000	600	0.03	18,000	500	0.028	15,000	300	0.02
	12	23,000	720	0.024	19,000	600	0.02	18,000	500	0.019	15,000	300	0.01
	14	18,000	480	0.012	15,000	400	0.01	15,000	400	0.009	12,000	200	0.008
	16	18,000	360	0.01	15,000	300	0.008	15,000	300	0.007	12,000	200	0.006
	18	15,500	270	0.007	13,000	230	0.006	13,000	220	0.005	11,000	180	0.004
	20	14,500	220	0.005	12,000	190	0.004	11,000	180	0.004	10,000	130	0.003
	22	13,000	190	0.004	11,000	160	0.003	10,000	150	0.003	9,000	100	0.003
	25	11,000	100	0.004	9,000	90	0.003	9,000	85	0.003	8,500	80	0.003
	30	9,600	40	0.002	8,000	40	0.002	8,000	35	0.002	8,000	30	0.002

切込深さ  
Depth of Cut

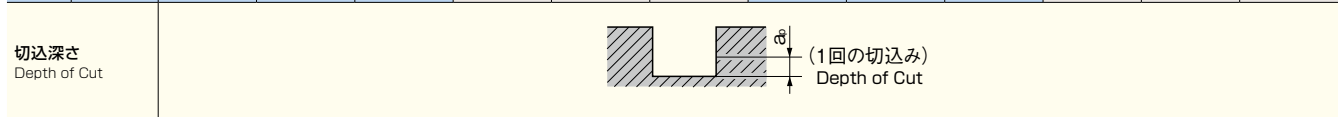






前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304					
		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	33~41HRC			42~50HRC		
外径 DC	首下長 LU							回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
1.2	4	29,000	1,300	0.108	24,000	1,100	0.09	23,000	1,000	0.08	18,000	700	0.06
	6	27,500	1,200	0.096	23,000	1,000	0.08	22,000	900	0.07	17,000	600	0.05
	8	24,000	840	0.084	20,000	700	0.07	19,000	700	0.05	14,000	400	0.04
	10	24,000	840	0.06	20,000	700	0.05	19,000	700	0.04	14,000	400	0.03
	12	20,500	720	0.048	17,000	600	0.04	16,000	500	0.03	11,000	300	0.02
	14	18,000	540	0.018	15,000	450	0.015	13,000	380	0.013	11,000	250	0.011
	16	14,500	360	0.01	12,000	300	0.008	11,000	250	0.007	10,000	220	0.006
20	12,000	240	0.006	10,000	200	0.005	10,000	190	0.005	9,000	180	0.004	
1.4	6	24,000	1,200	0.156	20,000	1,000	0.13	19,000	900	0.11	15,000	600	0.09
	8	21,500	960	0.108	18,000	800	0.09	17,000	700	0.08	13,000	400	0.06
	10	21,500	960	0.072	18,000	800	0.06	17,000	700	0.05	13,000	400	0.04
	12	21,500	960	0.06	18,000	800	0.05	17,000	700	0.04	13,000	400	0.03
	14	18,000	720	0.048	15,000	600	0.04	14,000	500	0.035	11,000	300	0.03
	16	18,000	720	0.036	15,000	600	0.03	14,000	500	0.02	11,000	300	0.02
	22	12,000	300	0.006	10,000	250	0.005	9,000	210	0.005	8,000	180	0.004
1.5	4	21,500	1,200	0.168	18,000	1,000	0.14	18,000	900	0.11	14,000	600	0.09
	6	21,500	1,200	0.168	18,000	1,000	0.14	18,000	900	0.11	14,000	600	0.09
	8	19,000	960	0.12	16,000	800	0.1	15,000	700	0.08	12,000	400	0.07
	10	19,000	960	0.096	16,000	800	0.08	15,000	700	0.07	12,000	400	0.05
	12	19,000	960	0.072	16,000	800	0.06	15,000	700	0.05	12,000	400	0.04
	14	19,000	960	0.06	16,000	800	0.05	15,000	700	0.045	12,000	400	0.035
	16	17,000	720	0.06	14,000	600	0.05	13,000	500	0.04	10,000	300	0.03
	18	17,000	720	0.036	14,000	600	0.03	13,000	500	0.02	10,000	300	0.02
	20	14,500	500	0.024	12,000	420	0.02	11,000	380	0.015	10,000	300	0.01
	25	12,000	340	0.01	10,000	290	0.008	9,000	230	0.007	8,000	210	0.006
	30	9,000	200	0.006	7,500	170	0.005	7,400	150	0.004	7,000	130	0.003
	38	8,150	100	0.005	6,800	90	0.004	6,700	85	0.003	6,000	75	0.003
	40	7,200	90	0.004	6,000	75	0.003	5,900	70	0.002	5,600	60	0.002
45	6,600	50	0.004	5,500	45	0.003	5,400	40	0.002	5,400	40	0.001	
1.6	6	20,500	1,200	0.18	17,000	1,000	0.15	17,000	900	0.13	13,000	600	0.1
	8	18,000	960	0.168	15,000	800	0.14	15,000	700	0.12	11,000	400	0.1
	10	18,000	960	0.132	15,000	800	0.11	15,000	700	0.09	11,000	400	0.07
	12	18,000	960	0.084	15,000	800	0.07	15,000	700	0.06	11,000	400	0.05
	14	18,000	960	0.072	15,000	800	0.06	15,000	700	0.05	11,000	400	0.04
	16	15,500	720	0.06	13,000	600	0.05	13,000	500	0.04	9,000	300	0.035
	18	15,500	720	0.048	13,000	600	0.04	13,000	500	0.03	9,000	300	0.03
20	15,500	720	0.024	13,000	600	0.02	13,000	500	0.02	9,000	300	0.01	



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

WXL-LN-EDS 溝切削 Slotting

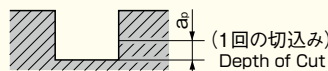


前ページより

Cutting Conditions WXL-LN-EDS 切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304							
		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	33~41HRC			42~50HRC				
外径 DC	首下長 LU						回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
1.8	6	19,000	1,300	0.264	16,000	1,100	0.22	15,000	1,000	0.18	12,000	700	0.14		
	8	19,000	1,300	0.252	16,000	1,100	0.21	15,000	1,000	0.17	12,000	700	0.13		
	10	17,000	960	0.144	14,000	800	0.12	14,000	700	0.1	10,000	500	0.08		
	12	17,000	960	0.12	14,000	800	0.1	14,000	700	0.08	10,000	500	0.07		
	14	17,000	960	0.096	14,000	800	0.08	14,000	700	0.06	10,000	500	0.05		
	16	17,000	960	0.084	14,000	800	0.07	14,000	700	0.05	10,000	500	0.04		
	18	14,500	720	0.06	12,000	600	0.05	12,000	500	0.045	8,000	400	0.035		
	20	14,500	720	0.048	12,000	600	0.04	12,000	500	0.04	8,000	400	0.03		
	25	9,600	360	0.011	8,000	300	0.009	7,000	250	0.008	6,000	200	0.007		
2	6	18,000	1,300	0.372	15,000	1,100	0.31	14,000	1,000	0.26	11,000	700	0.21		
	8	18,000	1,300	0.312	15,000	1,100	0.26	14,000	1,000	0.22	11,000	700	0.18		
	10	15,500	960	0.288	13,000	800	0.24	12,000	700	0.2	9,000	500	0.16		
	12	15,500	960	0.156	13,000	800	0.13	12,000	700	0.11	9,000	500	0.09		
	14	15,500	960	0.132	13,000	800	0.11	12,000	700	0.09	9,000	500	0.07		
	16	15,500	960	0.096	13,000	800	0.08	12,000	700	0.07	9,000	500	0.06		
	18	15,500	960	0.084	13,000	800	0.07	12,000	700	0.06	9,000	500	0.05		
	20	13,000	720	0.06	11,000	600	0.05	10,000	500	0.05	7,000	400	0.04		
	25	13,000	720	0.036	11,000	600	0.03	10,000	500	0.02	7,000	400	0.02		
	30	13,000	720	0.024	11,000	600	0.02	10,000	500	0.01	7,000	400	0.01		
	35	11,000	460	0.011	9,000	390	0.009	8,000	380	0.008	6,000	270	0.007		
	40	7,800	240	0.006	6,500	200	0.005	6,000	180	0.004	6,000	140	0.003		
50	6,950	120	0.002	5,800	100	0.002	5,700	95	0.002	5,000	80	0.002			
60	6,000	60	0.001	5,000	50	0.001	5,000	45	0.001	5,000	40	0.001			
2.5	8	14,500	1,300	0.468	12,000	1,100	0.39	11,000	1,000	0.33	9,000	700	0.26		
	10	14,500	1,300	0.396	12,000	1,100	0.33	11,000	1,000	0.28	9,000	700	0.22		
	12	14,500	1,300	0.276	12,000	1,100	0.23	11,000	1,000	0.19	9,000	700	0.15		
	14	12,000	960	0.204	10,000	800	0.17	9,000	700	0.14	7,000	500	0.11		
	16	12,000	960	0.144	10,000	800	0.12	9,000	700	0.1	7,000	500	0.08		
	18	12,000	960	0.132	10,000	800	0.11	9,000	700	0.09	7,000	500	0.07		
	20	12,000	960	0.108	10,000	800	0.09	9,000	700	0.08	7,000	500	0.06		
	25	9,600	720	0.096	8,000	600	0.08	8,000	500	0.06	6,000	400	0.05		
	30	9,600	720	0.036	8,000	600	0.03	8,000	500	0.03	6,000	400	0.02		
	40	7,800	330	0.008	6,500	280	0.007	6,000	270	0.005	6,000	240	0.005		
	50	6,950	200	0.002	5,800	170	0.002	5,700	160	0.002	5,000	130	0.002		
3	8	12,000	1,300	0.432	10,000	1,100	0.36	10,000	1,000	0.3	8,000	700	0.24		
	10	12,000	1,300	0.348	10,000	1,100	0.29	10,000	1,000	0.24	8,000	700	0.19		
	12	12,000	1,300	0.324	10,000	1,100	0.27	10,000	1,000	0.23	8,000	700	0.18		
	14	12,000	1,300	0.3	10,000	1,100	0.25	10,000	1,000	0.21	8,000	700	0.17		
	16	12,000	960	0.24	10,000	800	0.2	9,000	700	0.17	6,000	500	0.13		
	18	12,000	960	0.168	10,000	800	0.14	9,000	700	0.12	6,000	500	0.1		
	20	12,000	960	0.156	10,000	800	0.13	9,000	700	0.11	6,000	500	0.08		
	25	12,000	960	0.132	10,000	800	0.11	9,000	700	0.09	6,000	500	0.07		
	30	9,600	720	0.108	8,000	600	0.09	7,000	500	0.08	5,000	400	0.06		
	35	9,600	720	0.084	8,000	600	0.07	7,000	500	0.06	5,000	400	0.05		
	40	9,600	720	0.048	8,000	600	0.04	7,000	500	0.03	5,000	400	0.02		
50	6,950	320	0.011	5,800	270	0.009	5,700	240	0.005	5,000	200	0.004			
4	12	8,550	1,350	0.456	7,000	1,100	0.38	7,000	1,000	0.32	6,000	700	0.26		
	16	8,550	1,350	0.432	7,000	1,100	0.36	7,000	1,000	0.3	6,000	700	0.24		
	20	8,550	970	0.408	7,000	800	0.34	6,000	700	0.28	5,000	500	0.22		

切込深さ  
Depth of Cut

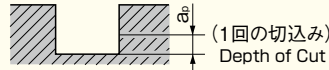




前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 DC	首下長 LU	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
4	25	8,550	970	0.312	7,000	800	0.26	6,000	700	0.22	5,000	500	0.18
	30	8,550	970	0.228	7,000	800	0.19	6,000	700	0.16	5,000	500	0.13
	35	8,550	970	0.204	7,000	800	0.17	6,000	700	0.14	5,000	500	0.11
	40	7,300	730	0.168	6,000	600	0.14	5,000	600	0.12	4,000	400	0.1
	45	7,300	730	0.144	6,000	600	0.12	5,000	600	0.1	4,000	400	0.08
	50	7,300	730	0.06	6,000	600	0.05	5,000	600	0.04	4,000	400	0.03
5	60	6,100	340	0.024	5,000	280	0.02	5,000	270	0.02	4,000	250	0.01
	16	7,300	1,350	0.54	6,000	1,100	0.45	5,000	900	0.38	5,000	600	0.3
	20	7,300	1,150	0.516	6,000	950	0.43	5,000	780	0.36	5,000	600	0.29
	25	6,100	970	0.504	5,000	800	0.42	5,000	700	0.35	5,000	600	0.28
	30	6,100	970	0.456	5,000	800	0.38	5,000	700	0.3	5,000	600	0.25
	35	6,100	970	0.396	5,000	800	0.33	5,000	700	0.28	5,000	600	0.22
	40	6,100	730	0.34	5,000	600	0.28	4,000	580	0.2	4,000	500	0.18
6	50	4,900	610	0.18	4,000	500	0.15	3,000	400	0.13	3,000	400	0.1
	60	4,900	420	0.072	4,000	350	0.06	3,000	330	0.06	3,000	300	0.04
	20	5,300	850	0.6	5,000	1,000	0.5	4,200	780	0.4	4,200	600	0.3
	30	5,300	750	0.52	5,000	800	0.43	4,200	700	0.35	4,200	600	0.26
	40	5,300	640	0.38	5,000	600	0.32	4,200	580	0.25	4,200	500	0.2
8	50	4,800	580	0.22	4,000	500	0.18	4,000	400	0.15	4,000	400	0.11
	60	4,200	460	0.05	3,600	400	0.04	3,200	330	0.03	3,200	300	0.02
	40	2,950	260	0.8	3,800	450	0.68	3,200	540	0.54	3,200	450	0.43
10	50	2,350	245	1	3,000	360	0.85	2,500	400	0.68	2,500	350	0.54
12	60	1,950	250	1.2	2,500	300	1.02	2,100	340	0.81	2,100	300	0.64

切込深さ  
Depth of Cut



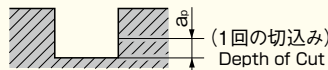
1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
  2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
  5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
  6. φ0.5未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
  7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
  5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
  6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
  7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

WXL-LN-EMS 溝切削 Slotting

Cutting Conditions  
WXL-LN-EMS  
切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper・Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel・Stainless Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**・SUS304					
		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	33~41HRC			42~50HRC		
外径 DC	首下長 LU						回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	
1	4	36,000	2,300	0.08	30,000	1,900	0.07	30,000	1,650	0.07	22,000	980	0.05
	6	32,500	1,900	0.08	27,000	1,600	0.07	26,000	1,350	0.06	20,000	900	0.04
	8	27,500	1,450	0.05	23,000	1,200	0.04	22,000	1,050	0.04	18,000	600	0.03
	10	23,000	1,100	0.04	19,000	940	0.03	18,000	750	0.028	15,000	450	0.02
	12	23,000	1,100	0.02	19,000	940	0.02	18,000	750	0.019	15,000	450	0.01
1.2	16	18,000	480	0.01	15,000	400	0.008	15,000	450	0.007	12,000	300	0.006
	6	27,500	1,900	0.1	23,000	1,600	0.08	22,000	1,350	0.07	17,000	900	0.05
	8	24,000	1,450	0.08	20,000	1,200	0.07	19,000	1,050	0.05	14,000	600	0.04
	10	24,000	1,100	0.06	20,000	940	0.05	19,000	1,050	0.04	14,000	600	0.03
	12	20,500	1,100	0.05	17,000	940	0.04	16,000	750	0.03	11,000	450	0.02
1.4	16	14,500	600	0.01	12,000	500	0.008	11,000	370	0.007	10,000	330	0.006
	6	24,000	1,950	0.14	20,000	1,600	0.12	19,000	1,350	0.11	15,000	900	0.09
	8	21,500	1,450	0.11	18,000	1,200	0.09	17,000	1,050	0.08	13,000	600	0.06
	10	21,500	1,450	0.07	18,000	1,200	0.06	17,000	1,050	0.05	13,000	600	0.04
	12	21,500	1,450	0.06	18,000	1,200	0.05	17,000	1,050	0.04	13,000	600	0.03
1.5	14	18,000	1,100	0.05	15,000	940	0.04	14,000	750	0.035	11,000	450	0.03
	16	18,000	1,100	0.04	15,000	940	0.03	14,000	750	0.02	11,000	450	0.02
	22	12,000	510	0.01	10,000	430	0.005	9,000	310	0.005	8,000	270	0.004
	6	21,500	2,050	0.14	18,000	1,700	0.12	18,000	1,350	0.11	14,000	900	0.09
	8	19,000	1,450	0.12	16,000	1,200	0.1	15,000	1,050	0.08	12,000	600	0.07
1.6	10	19,000	1,450	0.1	16,000	1,200	0.08	15,000	1,050	0.07	12,000	600	0.05
	12	19,000	1,450	0.07	16,000	1,200	0.06	15,000	1,050	0.05	12,000	600	0.04
	14	19,000	1,450	0.06	16,000	1,200	0.05	15,000	1,050	0.045	12,000	600	0.035
	16	17,000	1,100	0.06	14,000	940	0.05	13,000	750	0.04	10,000	450	0.03
	18	17,000	1,100	0.04	14,000	940	0.03	13,000	750	0.02	10,000	450	0.02
1.8	20	14,500	800	0.02	12,000	670	0.02	11,000	570	0.015	10,000	450	0.01
	6	20,500	2,050	0.17	17,000	1,700	0.14	17,000	1,350	0.13	13,000	900	0.1
	8	18,000	1,550	0.16	15,000	1,300	0.13	15,000	1,050	0.12	11,000	600	0.1
	10	18,000	1,450	0.13	15,000	1,200	0.11	15,000	1,050	0.09	11,000	600	0.07
	12	18,000	1,450	0.08	15,000	1,200	0.07	15,000	1,050	0.06	11,000	600	0.05
1.8	14	18,000	1,450	0.07	15,000	1,200	0.06	15,000	1,050	0.05	11,000	600	0.04
	16	15,500	1,100	0.06	13,000	940	0.05	13,000	750	0.04	9,000	450	0.035
	18	15,500	1,100	0.05	13,000	940	0.04	13,000	750	0.03	9,000	450	0.03
	20	15,500	1,100	0.02	13,000	940	0.02	13,000	750	0.02	9,000	450	0.01
	25	10,500	550	0.01	8,900	460	0.01	8,900	360	0.01	6,100	220	0.008
1.8	6	19,000	2,250	0.24	16,000	1,900	0.2	15,000	1,500	0.18	12,000	1,050	0.14
	8	19,000	2,550	0.23	16,000	1,900	0.19	15,000	1,500	0.17	12,000	1,050	0.13
	10	17,000	1,450	0.14	14,000	1,200	0.12	14,000	1,050	0.1	10,000	750	0.08

切込深さ  
Depth of Cut



次ページへ



前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 DC	首下長 LU	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
1.8	12	17,000	1,450	0.12	14,000	1,200	0.1	14,000	1,050	0.08	10,000	750	0.07
	14	17,000	1,450	0.1	14,000	1,200	0.08	14,000	1,050	0.06	10,000	750	0.05
	16	17,000	1,450	0.08	14,000	1,200	0.07	14,000	1,050	0.05	10,000	750	0.04
	18	14,500	1,100	0.06	12,000	940	0.05	12,000	750	0.045	8,000	600	0.035
	20	14,500	1,100	0.05	12,000	940	0.04	12,000	750	0.04	8,000	600	0.03
2	25	9,600	570	0.01	8,000	480	0.009	7,000	370	0.008	6,000	300	0.007
	6	18,000	2,350	0.34	15,000	1,900	0.28	14,000	1,500	0.26	11,000	1,050	0.21
	8	18,000	2,350	0.31	15,000	1,900	0.26	14,000	1,500	0.22	11,000	1,050	0.18
	10	15,500	1,610	0.29	13,000	1,300	0.24	12,000	1,050	0.2	9,000	750	0.16
	12	15,500	1,500	0.16	13,000	1,200	0.13	12,000	1,050	0.11	9,000	750	0.09
	14	15,500	1,500	0.13	13,000	1,200	0.11	12,000	1,050	0.09	9,000	750	0.07
	16	15,500	1,500	0.1	13,000	1,200	0.08	12,000	1,050	0.07	9,000	750	0.06
	18	15,500	1,500	0.08	13,000	1,200	0.07	12,000	1,050	0.06	9,000	750	0.05
	20	13,000	1,150	0.06	11,000	940	0.05	10,000	750	0.05	7,000	600	0.04
	25	13,000	1,150	0.04	11,000	940	0.03	10,000	750	0.02	7,000	600	0.02
2.5	30	13,000	1,150	0.02	11,000	940	0.02	10,000	750	0.01	7,000	600	0.01
	8	14,500	2,350	0.42	12,000	1,900	0.35	11,000	1,500	0.33	9,000	1,050	0.26
	12	14,500	2,350	0.28	12,000	1,900	0.23	11,000	1,500	0.19	9,000	1,050	0.15
	16	12,000	1,500	0.14	10,000	1,200	0.12	9,000	1,050	0.1	7,000	750	0.08
	20	12,000	1,500	0.11	10,000	1,200	0.09	9,000	1,050	0.08	7,000	750	0.06
3	25	9,600	1,150	0.1	8,000	940	0.08	8,000	750	0.06	6,000	600	0.05
	8	12,000	2,350	0.38	10,000	1,900	0.32	10,000	1,500	0.3	8,000	1,050	0.24
	12	12,000	2,150	0.32	10,000	1,750	0.27	10,000	1,500	0.23	8,000	1,050	0.18
	16	12,000	1,500	0.24	10,000	1,200	0.2	9,000	1,050	0.17	6,000	750	0.13
	20	12,000	1,500	0.16	10,000	1,200	0.13	9,000	1,050	0.11	6,000	750	0.08
	25	12,000	1,500	0.13	10,000	1,200	0.11	9,000	1,050	0.09	6,000	750	0.07
切込深さ Depth of Cut	<p>(1回の切込み) Depth of Cut</p>												

1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. L/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

## WXL-LN-EMS 溝切削 Slotting

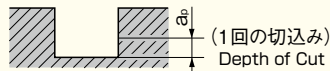


前ページより

Cutting Conditions WXL-LN-EMS 切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy			一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304					
								33 ~ 41HRC			42 ~ 50HRC		
外径 DC	首下長 LU	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>
4	12	8,400	2,400	0.408	7,000	1,900	0.34	7,000	1,500	0.32	6,000	1,050	0.26
	16	8,400	2,400	0.384	7,000	1,900	0.32	7,000	1,500	0.3	6,000	1,050	0.24
	20	8,400	1,600	0.36	7,000	1,300	0.3	6,000	1,050	0.28	5,000	750	0.22
	25	8,400	1,500	0.312	7,000	1,200	0.26	6,000	1,050	0.22	5,000	750	0.18
	30	8,400	1,500	0.228	7,000	1,200	0.19	6,000	1,050	0.16	5,000	750	0.13
	35	7,200	1,150	0.204	6,000	940	0.17	6,000	1,050	0.14	5,000	750	0.11
	40	7,200	1,050	0.168	6,000	860	0.14	5,000	900	0.12	4,000	600	0.1
	45	7,200	1,050	0.144	6,000	860	0.12	5,000	820	0.1	4,000	500	0.08
5	50	7,200	1,050	0.06	6,000	860	0.05	5,000	820	0.04	4,000	500	0.03
	16	7,200	2,150	0.48	6,000	1,720	0.4	5,000	1,350	0.38	5,000	900	0.3
	25	6,000	1,400	0.456	5,000	1,150	0.38	5,000	1,050	0.35	5,000	900	0.28
	35	6,000	1,300	0.36	5,000	1,070	0.3	5,000	1,050	0.28	5,000	900	0.22
6	50	4,800	840	0.18	4,000	670	0.15	3,000	600	0.13	3,000	600	0.1
	20	6,000	1,650	0.54	5,000	1,340	0.45	4,200	1,170	0.4	4,200	900	0.3
	30	6,000	1,450	0.456	5,000	1,150	0.38	4,200	1,050	0.35	4,200	900	0.26
	40	6,000	1,150	0.348	5,000	910	0.29	4,200	870	0.25	4,200	750	0.2
8	50	4,800	900	0.216	4,000	720	0.18	3,800	600	0.15	3,800	600	0.11
	30	4,600	1,300	0.78	3,800	1,050	0.65	3,600	900	0.56	3,400	820	0.45
	50	3,800	900	0.72	3,200	720	0.6	3,000	630	0.48	2,900	580	0.38
10	60	3,400	700	0.48	2,800	570	0.4	2,700	530	0.32	2,600	490	0.25
	40	3,600	1,300	0.96	3,000	1,050	0.8	2,900	800	0.64	2,700	710	0.51
	60	3,400	950	0.84	2,800	760	0.7	2,600	620	0.56	2,500	560	0.44
80	2,400	580	0.48	2,000	460	0.4	1,800	400	0.32	1,600	340	0.25	

切込深さ  
Depth of Cut

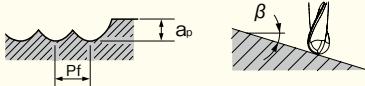


1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
  2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
  5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
  6. L/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
  7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
  5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
  6. When using a tool with L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
  7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

## WXL-EBD 標準切削 Regular Milling

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304							
									33~41HRC				42~50HRC			
	RE	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut
			a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf
0.05	40,000	150	0.003	0.005	32,000	75	0.005	0.005	32,000	50	0.005	0.005	32,000	35	0.005	0.005
0.1	40,000	300	0.01	0.02	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.005	0.005
0.2	40,000	490	0.02	0.08	32,000	410	0.02	0.08	32,000	330	0.02	0.08	32,000	205	0.02	0.04
0.3	40,000	580	0.03	0.12	32,000	490	0.03	0.12	32,000	420	0.03	0.12	32,000	265	0.03	0.06
0.4	40,000	660	0.04	0.16	32,000	550	0.04	0.16	31,500	420	0.04	0.16	27,500	290	0.04	0.08
0.5	32,000	750	0.05	0.2	31,500	620	0.05	0.2	25,000	400	0.05	0.2	22,000	285	0.05	0.1
1	19,000	750	0.2	0.4	15,500	620	0.2	0.4	12,500	400	0.2	0.4	11,000	290	0.1	0.2
1.5	12,500	760	0.3	0.6	10,500	630	0.3	0.6	8,450	405	0.3	0.6	7,400	290	0.15	0.3
2	9,500	760	0.4	0.8	7,950	630	0.4	0.8	6,350	445	0.4	0.8	5,550	370	0.2	0.4
3	6,300	800	0.6	1.2	5,300	670	0.6	1.2	4,200	465	0.6	1.2	3,700	390	0.3	0.6
4	4,750	950	0.8	1.6	3,950	790	0.8	1.6	3,150	555	0.8	1.6	2,750	455	0.4	0.8
5	3,800	890	1	2	3,150	745	1	2	2,500	525	1	2	2,200	430	0.5	1
6	3,170	840	1.2	2.4	2,650	700	1.2	2.4	2,100	490	1.2	2.4	1,850	430	0.6	1.2
8	2,400	630	1.6	3.2	1,990	525	1.6	3.2	1,580	370	1.6	3.2	1,390	325	0.8	1.6
10	1,900	500	2	4	1,590	420	2	4	1,260	290	2	4	1,110	260	1	2

切込深さ  
Depth of  
Cut



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。</li> <li>2. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。</li> <li>3. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。</li> </ol> <p>※工具突出し量が多い場合は回転速度、送り速度を下げてください。</p> <p>※傾き角βが15°以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.5～2倍に上げることが可能です。</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>2. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> <li>3. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.</li> </ol> <p>※ When the length of tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed.</p> <p>※※ When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1.5 ~ 2 times.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## WXL-EBD 高速切削 High-Speed Milling



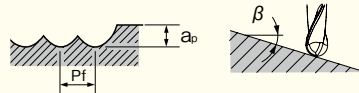
前ページより

**!** 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。  
防火対策を必ず行って下さい。

**Caution:** Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · S5400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
	RE	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC				
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
0.5	50,000	3,350	0.02	0.05	50,000	2,800	0.02	0.05	50,000	2,500	0.02	0.05	47,500	2,250	0.02	0.05
1	31,500	3,350	0.04	0.1	25,000	2,800	0.04	0.1	24,500	2,500	0.04	0.1	23,500	2,250	0.04	0.1
1.5	21,000	3,350	0.06	0.15	16,500	2,800	0.06	0.15	16,000	2,500	0.06	0.15	15,500	2,250	0.06	0.15
2	15,500	4,080	0.08	0.2	15,500	3,400	0.08	0.2	15,000	2,750	0.08	0.2	13,500	2,450	0.08	0.2
3	10,500	5,160	0.12	0.3	13,500	4,300	0.3	0.6	11,500	2,750	0.3	0.6	9,500	2,250	0.12	0.3
4	7,900	3,840	0.16	0.4	10,000	3,200	0.4	0.8	8,950	2,100	0.4	0.8	7,150	1,700	0.16	0.4
5	6,300	3,120	0.2	0.5	8,250	2,600	0.5	1	7,150	1,700	0.5	1	5,700	1,350	0.2	0.5
6	5,250	2,580	0.24	0.6	6,850	2,150	0.5	2.4	5,950	1,400	0.5	2.4	4,750	1,100	0.24	0.6
8	4,950	1,550	0.32	0.8	4,110	1,290	0.5	3.2	4,460	1,050	0.5	3.2	3,560	820	0.32	0.8
10	3,950	1,240	0.4	1	3,290	1,030	0.5	4	3,570	840	0.5	4	2,850	660	0.32	1

切込深さ  
Depth of Cut



1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込みの切削における基準条件表です。
  2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※傾き角 $\beta$ が $15^\circ$ 以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.2～1.5倍に上げることが可能です。

1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
  2. Because tools can cause sparks, do not use flammable fluids.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- ※ When  $\beta$  is less than  $15^\circ$ , speed and feed in the above table can be increased 1.2 ~ 1.5 times.

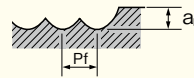


## WXL-LN-EBD 標準切削 Regular Milling

Cutting Conditions  
WXL-LN-EBD

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH* 33~41HRC							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf
0.05	0.3	32,000	150	0.005	0.005	32,000	75	0.005	0.005	32,000	50	0.005	0.005	32,000	35	0.005	0.005
	0.5	32,000	120	0.005	0.005	32,000	60	0.005	0.005	32,000	40	0.005	0.005	32,000	25	0.005	0.005
0.1	0.3	32,000	300	0.02	0.02	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.005	0.005
	0.5	32,000	300	0.02	0.02	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.005	0.005
	0.75	32,000	300	0.02	0.02	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	100	0.005	0.005
	1	32,000	150	0.02	0.02	32,000	100	0.01	0.01	32,000	100	0.01	0.01	32,000	80	0.005	0.005
	1.25	32,000	150	0.02	0.02	32,000	100	0.01	0.01	32,000	100	0.01	0.01	32,000	80	0.005	0.005
	1.5	32,000	150	0.02	0.02	32,000	100	0.01	0.01	32,000	100	0.01	0.01	32,000	80	0.005	0.005
	1.75	32,000	150	0.02	0.02	32,000	100	0.01	0.01	32,000	100	0.01	0.01	32,000	80	0.005	0.005
	2	32,000	150	0.01	0.01	32,000	100	0.005	0.005	32,000	100	0.005	0.005	32,000	80	0.005	0.005
0.15	0.5	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	0.6	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	0.75	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	1	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.25	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.5	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.75	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	2	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	2.25	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	2.5	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	2.75	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	3	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.005	0.01
	3.5	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.005	0.01
	4	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.005	0.005
	4.5	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.003	0.005
	5	32,000	150	0.01	0.02	32,000	100	0.005	0.01	32,000	70	0.005	0.01	32,000	70	0.003	0.005
0.2	0.5	32,000	750	0.025	0.05	32,000	500	0.015	0.025	32,000	400	0.015	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	0.75	32,000	750	0.025	0.05	32,000	500	0.015	0.025	32,000	400	0.015	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	1	32,000	600	0.025	0.05	32,000	400	0.015	0.025	32,000	300	0.015	0.02	32,000	300	0.01	0.01
	1.5	32,000	600	0.025	0.05	32,000	400	0.015	0.025	32,000	300	0.015	0.02	32,000	300	0.01	0.01

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25) 未満あるいはL/D(アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

## WXL-LN-EBD 標準切削 Regular Milling

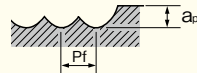


前ページより

切削条件表  
WXL-LN-EBD

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
0.2	2	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	2.5	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3.5	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4	27,000	450	0.01	0.03	27,000	300	0.005	0.015	27,000	200	0.005	0.012	27,000	200	0.005	0.01
	4.5	24,000	300	0.01	0.03	27,000	200	0.005	0.015	27,000	100	0.005	0.012	27,000	100	0.005	0.01
	5	24,000	300	0.01	0.03	27,000	200	0.005	0.015	27,000	100	0.005	0.012	27,000	100	0.005	0.01
	5.5	21,000	300	0.01	0.02	27,000	200	0.005	0.01	27,000	100	0.005	0.008	27,000	100	0.005	0.005
6	21,000	150	0.01	0.015	27,000	100	0.005	0.008	27,000	80	0.005	0.006	27,000	80	0.003	0.005	
0.25	1	32,000	750	0.04	0.05	32,000	500	0.02	0.025	32,000	400	0.02	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	1.5	32,000	750	0.04	0.05	32,000	500	0.02	0.025	32,000	400	0.02	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	2	32,000	600	0.04	0.05	32,000	400	0.02	0.025	32,000	300	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01
	2.5	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3.5	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4.5	21,000	300	0.04	0.05	20,000	200	0.02	0.025	20,000	200	0.02	0.02	20,000	200	0.01	0.01
	5	21,000	300	0.04	0.05	20,000	200	0.02	0.025	20,000	150	0.02	0.02	20,000	150	0.01	0.01
	5.5	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01
	6	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01
7	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01	
8	21,000	300	0.02	0.03	15,000	200	0.01	0.015	15,000	150	0.01	0.01	15,000	150	0.005	0.01	
9	18,000	150	0.02	0.02	15,000	100	0.01	0.01	15,000	80	0.005	0.01	15,000	80	0.005	0.005	
10	18,000	150	0.01	0.01	15,000	100	0.005	0.005	15,000	80	0.005	0.005	15,000	80	0.003	0.005	
0.3	1	32,000	900	0.045	0.12	32,000	600	0.03	0.06	32,000	500	0.03	0.05	32,000	500	0.03	0.03
	1.5	32,000	900	0.045	0.12	32,000	600	0.03	0.06	32,000	500	0.03	0.05	32,000	500	0.03	0.03
	2	32,000	675	0.045	0.12	32,000	450	0.03	0.06	32,000	300	0.03	0.05	32,000	300	0.03	0.03
	2.5	30,000	675	0.045	0.12	32,000	450	0.03	0.06	32,000	300	0.03	0.05	32,000	300	0.03	0.03
	3	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.05	24,000	200	0.03	0.03
	3.5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	4	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	4.5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.02	0.02
	5.5	25,000	300	0.045	0.12	20,000	200	0.03	0.06	20,000	200	0.03	0.04	20,000	200	0.02	0.02
	6	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	6.5	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	7	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	7.5	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	8	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	8.5	22,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.02	0.04	20,000	150	0.01	0.01
	9	22,000	225	0.03	0.1	20,000	150	0.02	0.05	20,000	150	0.02	0.04	20,000	150	0.01	0.01
9.5	22,000	225	0.03	0.1	17,000	150	0.02	0.05	17,000	150	0.02	0.04	17,000	150	0.01	0.01	
10	20,000	150	0.025	0.05	17,000	100	0.015	0.025	17,000	100	0.015	0.02	17,000	100	0.005	0.005	

切込深さ  
Depth of Cut



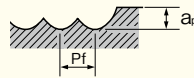
次ページへ



前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT·SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH* · * 33~41HRC							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
0.3	11	20,000	150	0.025	0.05	17,000	100	0.015	0.025	17,000	100	0.01	0.02	17,000	100	0.005	0.005
	12	20,000	120	0.025	0.05	17,000	80	0.015	0.025	17,000	80	0.01	0.012	17,000	80	0.005	0.005
0.4	2	27,000	675	0.06	0.16	23,000	450	0.04	0.08	21,000	300	0.04	0.06	21,000	300	0.04	0.04
	3	27,000	675	0.06	0.16	23,000	450	0.04	0.08	21,000	300	0.04	0.06	21,000	300	0.04	0.04
	4	27,000	675	0.06	0.16	23,000	450	0.04	0.08	21,000	300	0.04	0.06	21,000	300	0.04	0.04
	5	24,000	375	0.06	0.12	21,000	250	0.04	0.06	19,000	200	0.04	0.05	19,000	200	0.02	0.025
	6	24,000	375	0.06	0.12	21,000	250	0.04	0.06	19,000	200	0.04	0.05	19,000	200	0.02	0.025
	7	24,000	375	0.06	0.12	21,000	250	0.04	0.06	19,000	200	0.04	0.05	19,000	200	0.02	0.025
	8	22,000	225	0.06	0.12	19,000	150	0.04	0.06	17,000	150	0.04	0.05	17,000	150	0.02	0.025
	9	22,000	225	0.06	0.12	19,000	150	0.04	0.06	17,000	150	0.04	0.05	17,000	150	0.02	0.025
	10	22,000	225	0.06	0.12	19,000	150	0.04	0.06	17,000	150	0.04	0.05	17,000	150	0.02	0.025
	12	20,000	225	0.06	0.12	19,000	150	0.04	0.06	17,000	150	0.04	0.05	17,000	150	0.02	0.025
0.5	2.5	28,000	900	0.075	0.2	25,000	600	0.05	0.1	21,000	400	0.05	0.08	21,000	400	0.05	0.05
	3	28,000	750	0.075	0.2	25,000	500	0.05	0.1	21,000	300	0.05	0.08	21,000	300	0.05	0.05
	4	28,000	750	0.075	0.2	25,000	500	0.05	0.1	21,000	300	0.05	0.08	21,000	300	0.05	0.05
	5	21,000	450	0.075	0.2	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05
	6	21,000	450	0.075	0.2	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05
	7	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.075	16,000	200	0.05	0.06	16,000	200	0.03	0.03
	8	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.075	16,000	200	0.05	0.06	16,000	200	0.03	0.03
	9	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.075	16,000	200	0.05	0.06	16,000	200	0.03	0.03
	10	18,000	300	0.06	0.12	17,000	200	0.03	0.05	14,000	150	0.03	0.04	14,000	150	0.01	0.015
	12	18,000	300	0.06	0.12	17,000	200	0.03	0.05	14,000	150	0.03	0.04	14,000	150	0.01	0.015
	14	18,000	300	0.06	0.12	17,000	200	0.03	0.05	14,000	150	0.03	0.04	14,000	150	0.01	0.015
	16	16,000	300	0.06	0.12	13,000	200	0.03	0.05	10,000	150	0.03	0.04	10,000	150	0.01	0.015
18	16,000	300	0.06	0.12	13,000	200	0.03	0.05	10,000	150	0.03	0.04	10,000	150	0.01	0.015	
20	16,000	300	0.06	0.12	13,000	200	0.03	0.05	10,000	150	0.03	0.04	10,000	150	0.01	0.015	
22	16,000	225	0.05	0.05	13,000	150	0.02	0.025	10,000	100	0.02	0.02	10,000	100	0.005	0.005	
0.6	4	20,000	750	0.09	0.24	17,000	500	0.06	0.12	14,000	300	0.06	0.1	14,000	300	0.06	0.06
	6	20,000	450	0.09	0.24	17,000	300	0.06	0.12	14,000	200	0.06	0.1	14,000	200	0.06	0.06
	8	20,000	450	0.09	0.24	17,000	300	0.06	0.12	14,000	200	0.06	0.1	14,000	200	0.06	0.06
	10	20,000	450	0.09	0.18	17,000	300	0.06	0.09	14,000	200	0.06	0.07	14,000	200	0.03	0.03
	12	16,000	300	0.09	0.18	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.03	0.03

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

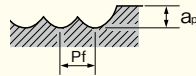




前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH* * 33~41HRC      42~50HRC							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
1.25	6	16,000	1,050	0.18	0.7	12,000	700	0.12	0.35	10,000	600	0.12	0.3	10,000	600	0.1	0.25
	10	14,000	1,050	0.18	0.7	12,000	700	0.12	0.35	10,000	600	0.12	0.3	10,000	600	0.1	0.25
	15	14,000	600	0.18	0.7	10,000	400	0.12	0.35	8,500	300	0.12	0.3	8,500	300	0.1	0.25
	20	12,000	600	0.18	0.56	10,000	400	0.12	0.28	8,500	300	0.12	0.2	8,500	300	0.08	0.15
	25	12,000	450	0.18	0.56	8,000	300	0.12	0.28	6,500	250	0.12	0.2	6,500	250	0.08	0.15
	30	12,000	375	0.18	0.56	8,000	250	0.12	0.28	6,500	200	0.12	0.2	6,500	200	0.08	0.15
	35	12,000	375	0.18	0.56	8,000	250	0.12	0.28	6,500	200	0.12	0.2	6,500	200	0.08	0.15
1.5	6	15,000	1,200	0.2	0.84	9,500	800	0.15	0.42	7,500	600	0.15	0.42	7,500	600	0.15	0.3
	8	12,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	10	12,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	12	10,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	14	10,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	15	10,000	600	0.2	0.84	8,500	400	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	16	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	20	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	25	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.3	6,500	250	0.09	0.15
	30	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15
	35	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15
40	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15	
1.75	10	10,000	1,050	0.4	0.98	8,500	700	0.15	0.49	6,500	500	0.15	0.42	6,500	500	0.15	0.35
	15	10,000	900	0.4	0.98	8,500	600	0.15	0.49	6,500	400	0.15	0.42	6,500	400	0.15	0.35
	20	8,000	750	0.4	0.98	7,500	500	0.15	0.49	5,500	300	0.15	0.42	5,500	300	0.15	0.35
	25	8,000	600	0.4	0.98	7,500	400	0.15	0.49	5,500	275	0.15	0.42	5,500	275	0.15	0.35
	30	8,000	450	0.4	0.98	7,500	300	0.15	0.49	5,500	250	0.15	0.35	5,500	250	0.1	0.2
	35	8,000	375	0.4	0.98	6,000	250	0.15	0.49	5,000	200	0.15	0.35	5,000	200	0.1	0.2
	40	6,000	375	0.3	0.98	6,000	250	0.15	0.49	5,000	200	0.15	0.35	5,000	200	0.1	0.2
2	8	11,000	1,200	0.5	1.28	7,500	800	0.2	0.64	6,000	700	0.2	0.6	6,000	700	0.2	0.4
	10	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4
	12	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4
	14	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

## WXL-LN-EBD 標準切削 Regular Milling

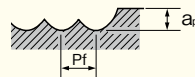


前ページより

Cutting Conditions WXL-LN-EBD 標準切削表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
2	15	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4
	16	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4
	20	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.4
	25	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.4
	30	7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.2
	35	7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.2
	40	5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2
	45	5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2
	50	5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2
2.5	10	9,000	1,350	0.6	1.8	6,500	900	0.25	0.9	5,000	750	0.25	0.7	5,000	750	0.25	0.5
	15	9,000	1,350	0.6	1.8	6,500	900	0.25	0.9	5,000	750	0.25	0.7	5,000	750	0.25	0.5
	20	7,000	750	0.6	1.8	6,500	500	0.25	0.9	5,000	400	0.25	0.7	5,000	400	0.25	0.5
	25	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	30	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	35	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	40	5,000	600	0.4	1.8	4,000	400	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
	45	5,000	600	0.4	1.8	4,000	400	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
	50	5,000	450	0.4	1.8	4,000	300	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
3	10	7,000	1,500	0.75	2.4	5,500	1,000	0.3	1.2	4,500	800	0.3	0.96	4,500	800	0.3	0.6
	20	7,000	1,200	0.75	2.4	5,500	800	0.3	1.2	4,500	600	0.3	0.96	4,500	600	0.3	0.6
	25	6,000	900	0.75	2.4	5,500	600	0.3	1.2	4,500	400	0.3	0.96	4,500	400	0.3	0.6
	30	5,000	600	0.75	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	35	5,000	600	0.75	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	40	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	45	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
50	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.3	

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

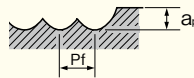
## WXL-LN-EBD 高速切削 High-Speed Milling



前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
										33~41HRC				42~50HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
0.05	0.3	50,000	280	0.003	0.005	50,000	150	0.003	0.003	50,000	100	0.003	0.003	50,000	70	0.003	0.003
	0.5	50,000	220	0.003	0.005	50,000	120	0.003	0.003	50,000	80	0.003	0.003	50,000	50	0.003	0.003
0.1	0.3	50,000	490	0.0075	0.01	50,000	400	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005
	0.5	50,000	490	0.0075	0.01	50,000	400	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005
	0.75	50,000	440	0.0075	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1	50,000	440	0.0075	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1.25	50,000	390	0.0075	0.01	47,000	320	0.005	0.005	47,000	300	0.005	0.005	47,000	300	0.005	0.005
	1.5	50,000	360	0.0075	0.01	45,000	300	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005
	1.75	50,000	350	0.0075	0.01	42,000	260	0.005	0.005	42,000	240	0.005	0.005	42,000	240	0.005	0.005
	2	50,000	320	0.0075	0.01	38,000	230	0.005	0.005	38,000	210	0.005	0.005	37,000	200	0.005	0.005
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.15	0.5	50,000	750	0.0075	0.02	50,000	620	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01
	0.6	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	0.75	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.25	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.5	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.75	50,000	610	0.0075	0.02	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01
	2	50,000	580	0.0075	0.01	45,000	480	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005
	2.25	50,000	490	0.0075	0.01	45,000	400	0.005	0.005	45,000	380	0.005	0.005	45,000	380	0.005	0.005
	2.5	50,000	360	0.0075	0.01	40,000	300	0.005	0.005	40,000	280	0.005	0.005	40,000	280	0.005	0.005
	2.75	50,000	320	0.0075	0.01	38,000	250	0.005	0.005	38,000	230	0.005	0.005	38,000	230	0.005	0.005
	3	50,000	290	0.0075	0.01	38,000	250	0.005	0.005	38,000	230	0.005	0.005	37,000	230	0.005	0.005
	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.2	0.5	50,000	1,100	0.015	0.04	50,000	920	0.01	0.02	50,000	870	0.01	0.02	50,000	870	0.01	0.02
	0.75	50,000	1,090	0.015	0.04	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1	50,000	1,090	0.015	0.04	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1.5	50,000	970	0.015	0.04	50,000	800	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02

切込深さ  
Depth of Cut



- 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
- 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
- φ0.5(R0.25) 未満あるいはL/D(アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
- 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

- Use a rigid and precise machine and holder.
- When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
- When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
- When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

WXL-LN-EBD 高速切削 High-Speed Milling

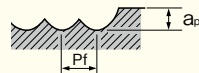


前ページより

Cutting Conditions  
WXL-LN-EBD  
切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ (mm) Depth of Cut		切込深さ (mm) Depth of Cut		33~41HRC				42~50HRC			
		回転速度	送り速度	切込深さ (mm) a <sub>p</sub>	切込深さ (mm) P <sub>f</sub>	回転速度	送り速度	切込深さ (mm) a <sub>p</sub>	切込深さ (mm) P <sub>f</sub>	回転速度	送り速度	切込深さ (mm) a <sub>p</sub>	切込深さ (mm) P <sub>f</sub>	回転速度	送り速度	切込深さ (mm) a <sub>p</sub>	切込深さ (mm) P <sub>f</sub>
0.2	2	50,000	850	0.015	0.04	50,000	700	0.01	0.02	50,000	660	0.01	0.02	50,000	660	0.01	0.02
	2.5	50,000	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015
	3	48,000	540	0.0075	0.02	43,000	500	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01
	3.5	45,000	460	0.0075	0.02	40,000	420	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01
	4	40,000	400	0.0075	0.01	36,000	370	0.005	0.005	36,000	350	0.005	0.005	35,000	340	0.005	0.005
	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.25	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	50,000	1,420	0.0225	0.045	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	1.5	50,000	1,420	0.0225	0.045	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	2	50,000	1,400	0.0225	0.045	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	2.5	50,000	1,380	0.0225	0.045	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	3	50,000	1,190	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02
	3.5	50,000	1,140	0.015	0.04	45,000	700	0.01	0.02	45,000	650	0.01	0.02	45,000	650	0.01	0.02
	4	45,000	1,000	0.015	0.02	43,000	600	0.01	0.01	43,000	570	0.01	0.01	43,000	570	0.01	0.01
	4.5	38,000	940	0.015	0.02	38,000	500	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01
	5	30,000	760	0.0075	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01
	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.3	1	50,000	1,660	0.045	0.1	50,000	1,400	0.03	0.05	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,300	0.03	0.05
	1.5	50,000	1,600	0.045	0.1	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05
	2	50,000	1,600	0.045	0.1	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05
	2.5	50,000	1,550	0.045	0.1	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,100	0.03	0.05	50,000	1,100	0.03	0.05
	3	50,000	1,550	0.03	0.06	50,000	1,200	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03
	3.5	50,000	1,340	0.03	0.06	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03
	4	50,000	1,200	0.015	0.04	40,000	900	0.01	0.02	40,000	850	0.01	0.02	40,000	850	0.01	0.02
	4.5	45,000	1,040	0.015	0.04	34,000	780	0.01	0.02	34,000	740	0.01	0.02	34,000	740	0.01	0.02
	5	30,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
	5.5	30,000	820	0.015	0.04	28,000	650	0.01	0.02	28,000	610	0.01	0.02	28,000	610	0.01	0.02
	6	30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

切込深さ  
Depth of Cut



次ページへ

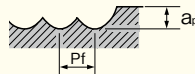




前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**								
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33~41HRC				42~50HRC				
				a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		
0.4	2	50,000	2,200	0.06	0.16	50,000	2,000	0.04	0.08	50,000	1,900	0.04	0.08	50,000	1,900	0.04	0.08	
	3	50,000	1,740	0.06	0.16	48,000	1,600	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.08	
	4	50,000	1,680	0.06	0.16	40,000	1,200	0.04	0.08	40,000	1,100	0.04	0.08	40,000	1,100	0.04	0.08	
	5	43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	
	6	32,000	1,260	0.045	0.1	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	
	7	30,000	1,000	0.02	0.08	25,000	600	0.01	0.02	25,000	570	0.01	0.02	25,000	570	0.01	0.02	
	8	24,000	720	0.01	0.04	23,000	450	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0.5	2.5	50,000	3,270	0.075	0.2	50,000	3,400	0.05	0.1	50,000	3,200	0.05	0.1	50,000	3,200	0.05	0.1
		3	50,000	3,060	0.075	0.2	45,000	3,200	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1
4		50,000	3,000	0.075	0.2	40,000	3,000	0.05	0.1	40,000	2,850	0.05	0.1	40,000	2,850	0.05	0.1	
5		47,000	2,870	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1	
6		43,000	2,600	0.075	0.2	30,000	2,000	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1	
7		30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.1	
8		27,000	2,000	0.075	0.15	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1	
9		26,000	1,540	0.045	0.075	24,000	1,200	0.03	0.05	24,000	1,100	0.03	0.05	24,000	1,100	0.03	0.05	
10		24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	
12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0.6	4	40,000	3,000	0.12	0.21	40,000	3,000	0.06	0.12	40,000	2,850	0.06	0.12	40,000	2,850	0.06	0.12	
	6	35,000	2,600	0.09	0.21	32,000	2,100	0.06	0.12	32,000	2,000	0.06	0.12	32,000	2,000	0.06	0.12	
	8	30,000	2,000	0.09	0.21	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.12	
	10	21,000	1,400	0.075	0.12	20,000	1,200	0.05	0.1	20,000	1,100	0.05	0.1	18,000	990	0.05	0.1	
	12	20,000	1,000	0.045	0.1	19,000	900	0.03	0.05	17,000	850	0.03	0.05	16,000	800	0.03	0.05	

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

# 切削条件基準表

Cutting Conditions

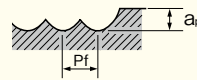
## WXL-LN-EBD 高速切削 High-Speed Milling



前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
		切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf	切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf	切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf	切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf	切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf	切込深度 (mm) Depth of Cut ap	Pf				
0.6	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.7	8	30,000	2,100	0.14	0.245	25,000	1,700	0.07	0.14	25,000	1,600	0.07	0.14	25,000	1,600	0.07	0.14
	12	22,000	1,210	0.06	0.14	19,000	1,000	0.03	0.07	19,000	950	0.03	0.07	19,000	950	0.03	0.07
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	3	50,000	5,330	0.15	0.3	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15
	4	42,000	4,110	0.15	0.3	40,000	3,900	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15
	6	32,000	3,000	0.15	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15
	8	30,000	2,650	0.15	0.3	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15
	10	30,000	2,400	0.15	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15
	12	24,000	1,400	0.15	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.1
	14	22,000	1,400	0.1	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.1	17,000	1,100	0.05	0.1
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	4	40,000	4,500	0.16	0.32	38,000	4,000	0.08	0.16	38,000	3,800	0.08	0.16	38,000	3,600	0.08	0.16
	8	26,000	3,000	0.16	0.32	24,000	3,000	0.08	0.16	24,000	2,800	0.08	0.16	23,000	2,600	0.08	0.16
	12	24,000	2,400	0.12	0.2	21,000	1,800	0.05	0.1	21,000	1,700	0.05	0.1	20,000	1,600	0.05	0.1
	16	18,000	1,600	0.1	0.2	16,000	800	0.05	0.1	16,000	760	0.05	0.1	15,000	700	0.05	0.1
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.9	8	25,000	3,200	0.18	0.54	24,000	3,000	0.09	0.27	24,000	2,800	0.09	0.27	23,000	2,600	0.09	0.27
	12	22,000	2,500	0.18	0.36	18,000	1,800	0.09	0.18	15,800	1,500	0.09	0.18	14,700	1,350	0.09	0.18
	16	16,000	1,200	0.1	0.24	16,000	980	0.05	0.12	14,000	850	0.05	0.12	13,000	780	0.05	0.12
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	3	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	4	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	6	38,000	4,000	0.2	0.4	36,000	3,000	0.1	0.2	36,000	2,800	0.1	0.2	34,000	2,600	0.1	0.2
	8	27,000	3,360	0.2	0.4	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,400	0.1	0.2	23,000	2,200	0.1	0.2
	10	22,000	3,050	0.2	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2
	12	16,000	2,580	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2
	14	15,000	2,400	0.2	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2
	16	14,000	2,200	0.2	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1
	18	13,000	2,000	0.2	0.2	13,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,500	0.1	0.1	12,000	1,300	0.1	0.1
	20	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

切込深度  
Depth of Cut

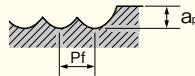




前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut	
1.25	6	32,000	5,550	0.25	0.4	28,000	4,600	0.1	0.2	28,000	4,300	0.1	0.2	25,000	3,700	0.1	0.2
	10	21,000	4,000	0.25	0.4	20,000	3,300	0.1	0.2	20,000	3,100	0.1	0.2	18,000	2,700	0.1	0.2
	15	17,000	3,000	0.25	0.4	17,000	2,800	0.1	0.2	17,000	2,600	0.1	0.2	16,000	2,400	0.1	0.2
	20	15,000	1,800	0.25	0.4	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2
	25	12,000	1,010	0.06	0.1	12,000	1,000	0.03	0.05	12,000	950	0.03	0.05	10,000	860	0.03	0.05
	30	10,000	800	0.06	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	6	42,000	6,800	0.3	0.6	41,500	6,200	0.15	0.3	41,500	6,200	0.15	0.3	32,000	4,800	0.15	0.3
	8	32,000	4,600	0.3	0.6	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,200	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3
	10	28,000	4,000	0.3	0.6	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3
	12	24,000	3,100	0.3	0.6	20,000	3,000	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3
	14	22,000	2,900	0.3	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3
	15	20,000	2,800	0.25	0.6	16,000	2,400	0.1	0.3	16,000	2,200	0.1	0.3	13,000	1,700	0.1	0.3
	16	20,000	2,600	0.25	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2
	20	16,000	2,200	0.25	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
	25	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
	30	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.75	10	26,000	5,400	0.375	0.6	25,000	3,750	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3	19,500	2,660	0.15	0.3
	15	20,000	4,000	0.3	0.6	18,000	3,000	0.1	0.3	18,000	2,800	0.1	0.3	14,000	2,180	0.1	0.3
	20	18,000	3,000	0.3	0.4	16,000	2,700	0.1	0.2	16,000	2,500	0.1	0.2	12,000	1,850	0.1	0.2
	25	14,000	2,800	0.2	0.2	12,000	2,000	0.1	0.1	12,000	1,900	0.1	0.1	9,000	1,400	0.1	0.1
	30	10,000	2,200	0.125	0.2	10,000	1,600	0.05	0.1	10,000	1,500	0.05	0.1	8,000	1,200	0.05	0.1
	35	10,000	1,200	0.1	0.1	10,000	1,000	0.05	0.05	10,000	950	0.05	0.05	7,000	670	0.05	0.05
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	8	31,000	5,700	0.4	1	31,000	5,700	0.2	0.5	31,000	5,700	0.2	0.5	24,000	4,400	0.2	0.5
	10	25,000	4,500	0.4	1	25,000	4,500	0.2	0.5	25,000	4,200	0.2	0.5	20,000	3,300	0.2	0.5
	12	20,000	4,000	0.4	1	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,400	0.2	0.5	16,000	2,700	0.2	0.5
	14	20,000	4,000	0.4	1	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,400	0.2	0.5	16,000	2,700	0.2	0.5

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

## WXL-LN-EBD 高速切削 High-Speed Milling

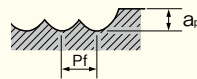


前ページより

Cutting Conditions  
WXL-LN-EBD  
切削条件表

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**											
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ (mm) Depth of Cut			
		a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf		
2	15	20,000	4,000	0.4	1	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,400	0.2	0.5	16,000	2,700	0.2	0.5				
	16	20,000	3,460	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	14,000	2,300	0.2	0.5				
	20	18,000	3,000	0.4	0.5	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,600	0.2	0.4	12,000	1,900	0.2	0.4				
	25	18,000	3,000	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	12,000	1,900	0.1	0.3				
	30	16,000	2,850	0.25	0.4	14,000	2,400	0.1	0.2	14,000	2,200	0.1	0.2	11,000	1,700	0.1	0.2				
	35	14,000	2,200	0.25	0.4	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,700	0.1	0.2	9,000	1,700	0.1	0.2				
	40	12,000	1,600	0.125	0.2	10,000	1,300	0.05	0.1	10,000	1,200	0.05	0.1	7,000	840	0.05	0.1				
	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	10	25,000	5,600	0.5	1.25	25,000	5,400	0.25	0.5	25,000	5,400	0.25	0.5	19,000	4,000	0.25	0.5				
	15	20,000	4,400	0.5	1.25	20,000	4,200	0.25	0.5	20,000	3,900	0.25	0.5	16,000	3,100	0.25	0.5				
	20	18,000	3,800	0.5	1.25	16,000	3,500	0.25	0.5	16,000	3,300	0.25	0.5	12,000	2,400	0.25	0.5				
	25	20,000	3,400	0.4	0.75	15,000	3,200	0.2	0.3	15,000	3,000	0.2	0.3	12,000	2,400	0.2	0.3				
	30	16,000	2,900	0.25	0.75	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3	11,000	1,800	0.1	0.3				
	35	14,000	2,200	0.25	0.75	12,000	1,600	0.1	0.3	12,000	1,500	0.1	0.3	9,000	1,100	0.1	0.3				
	40	12,000	1,800	0.25	0.5	10,000	1,200	0.1	0.2	10,000	1,100	0.1	0.2	8,000	880	0.1	0.2				
	45	9,000	1,200	0.2	0.25	9,000	900	0.1	0.1	9,000	850	0.1	0.1	7,000	660	0.1	0.1				
	50	8,000	1,100	0.2	0.25	8,000	800	0.1	0.1	8,000	760	0.1	0.1	6,000	570	0.1	0.1				
3	10	22,000	5,900	0.75	1.25	20,000	5,400	0.3	0.5	20,000	5,000	0.3	0.5	15,000	3,750	0.3	0.5				
	20	18,000	4,400	0.75	1.25	16,000	4,200	0.3	0.5	16,000	3,900	0.3	0.5	12,000	2,900	0.3	0.5				
	25	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5				
	30	10,000	3,200	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5				
	35	9,000	3,000	0.4	1	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,100	0.2	0.4	7,000	1,600	0.2	0.4				
	40	9,000	2,800	0.4	0.75	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	1,900	0.2	0.3	7,000	1,400	0.2	0.3				
	45	8,000	2,500	0.4	0.75	8,000	1,800	0.2	0.3	8,000	1,700	0.2	0.3	6,500	1,300	0.2	0.3				
50	7,000	2,300	0.4	0.75	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,500	0.2	0.3	5,500	1,100	0.2	0.3					

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
  2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
  5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
  6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
  7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
  5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
  6. When using a tool with a diameter of φ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
  7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



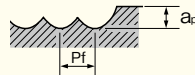




前ページより

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・S5400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**							
RE	首下長 LU	推奨傾斜切込角 Recommended Cutting Angle	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33~41HRC				42~50HRC				
					a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	
0.6	1°	0.3°	12	450	0.09	0.24	17,000	300	0.06	0.12	14,000	200	0.06	0.1	14,000	200	0.06	0.06	
			25	300	0.09	0.24	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.02	0.03	
	1.5°	12	600	0.09	0.24	17,000	450	0.06	0.12	14,000	300	0.06	0.1	14,000	300	0.06	0.06		
		25	450	0.09	0.24	17,000	300	0.06	0.12	14,000	200	0.06	0.1	14,000	200	0.06	0.06		
0.75	0.5°	0.3°	8	750	0.14	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.15	12,000	300	0.08	0.15	
			10	450	0.14	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	
			12	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	
			16	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.075	0.1	
			20	300	0.12	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.05	0.1	
			25	300	0.12	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.05	0.1	
			30	300	0.12	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.035	0.1	
			35	300	0.09	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.03	0.1	
	1°	10	750	0.14	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.15	12,000	300	0.08	0.15		
		12	450	0.14	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15		
		16	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15		
		20	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.075	0.1		
		25	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.05	0.1		
		30	300	0.09	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.03	0.1		
		35	300	0.09	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.02	0.1		
		35	300	0.09	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.02	0.1		
	1.5°	0.3°	10	750	0.12	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.15	12,000	300	0.08	0.15	
			12	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	
			16	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	
			20	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	
			25	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.075	0.1	
			30	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.075	0.1	
			35	300	0.075	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.05	0.1	
			35	300	0.075	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.05	0.1	
2°	38.6	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1	12,000	250	0.075	0.1				
1	0.5°	0.3°	8	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2	
			10	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2	
			12	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2	
			16	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.2	
			20	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.2	
			25	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	
			30	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	
			35	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	
			40	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	

切込深さ  
Depth of Cut



次ページへ

- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- コーナ部切削や取り残し加工の際は、切込深さと送り速度を70%程度下げてください。
- CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高速加工が可能となります。
- コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
- 推奨傾斜切込角以上で加工される場合には、送り速度を下げてください。
- 切削負荷が変動する場合や、加工精度を要求される場合には、上記よりも条件を抑えてご使用下さい。
- 回転速度が表示より上がらない場合は、回転数を機械に合わせて落とす比率分の送り速度も落としてご使用下さい。
- 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行ってください。
- 切削条件は荒取り後の中引き加工を想定した条件となります。
- 平坦部を含めた荒取り加工が多い場合、ひびりが発生し易くなります。
- 切込深さが小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてひびりを抑制下さい。
- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.

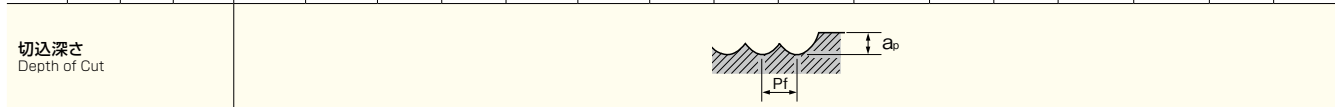
## WXL-PC-EBD 標準切削 Regular Milling



前ページより

Cutting Conditions  
WXL-PC-EBD  
切削条件表

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**												
RE	前部テーパ 精 φn	首下長 LU	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		33~41HRC				42~50HRC				
				Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut ap	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut ap	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut ap	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut ap	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut ap	Pf	
1	1°	0.3'		16	16,500	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28
				20	14,000	750	0.2	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28
				25	14,000	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28
				30	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.08	0.1	8,000	200	0.08	0.1
				35	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.08	0.1	8,000	200	0.08	0.1
				40	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	8,000	200	0.06	0.1
				50	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	8,000	200	0.06	0.1
				60	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	8,000	200	0.06	0.1
	1.5°	16	16,500	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28		
		20	16,500	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28		
		25	14,000	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28		
		30	14,000	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28		
		35	14,000	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28		
		41.4	11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1	8,000	200	0.06	0.1		
		2°	31.5	14,000	750	0.15	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	



次ページへ

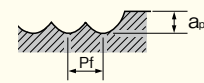




前ページより

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · S5400 · S55C · NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** 33~41HRC 42~50HRC											
RE	首部傾斜角 φn	首下長 LU	推奨傾斜切込角 Recommended Cutting Angle	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut			
				a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf				
2	1°	20	0.5°	9,000	900	0.5	1.28	7,500	600	0.2	0.64	6,000	400	0.2	0.6	6,000	400	0.2	0.4	5,000	250	0.2	0.4
		30		7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.4				
		40		7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.3				
		50		7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.2				
		60		5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2				
	1.5°	44.2	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.4					
2°	34	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.5						
2.5	1°	30	0.5°	7,000	750	0.6	1.8	6,500	500	0.25	0.9	5,000	400	0.25	0.7	5,000	400	0.25	0.5	4,000	250	0.25	0.5
		40		6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5				
		60		5,000	600	0.4	1.8	4,000	400	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25				
		1.5°		26.9	9,000	1,350	0.6	1.8	6,500	900	0.25	0.9	5,000	750	0.25	0.7	5,000	750	0.25	0.5			
		65.1		6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5				
	2°	50.1	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5					
3	1°	30	0.5°	7,000	1,200	0.75	2.4	5,500	800	0.3	1.2	4,500	600	0.3	0.96	4,500	600	0.3	0.6	4,000	300	0.3	0.6
		40		5,000	600	0.75	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6				
		50		5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6				
		60		5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6				
		70		5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.3				
	80	5,000	600	0.45	2.4	4,000	400	0.2	1.2	4,000	300	0.2	0.96	4,000	300	0.2	0.3						
1.5°	49	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6						
2°	36	7,000	1,200	0.75	2.4	5,500	800	0.3	1.2	4,500	600	0.3	0.96	4,500	600	0.3	0.6						
4	3°	35.5	0.5°	4,800	670	0.8	3.2	4,000	480	0.4	1.6	3,600	360	0.4	1.28	3,600	290	0.4	0.85				
	1.5°	54.5		4,000	560	0.8	3.2	3,200	380	0.4	1.6	3,200	320	0.4	1.28	3,200	260	0.4	0.85				
5	3°	39.5	0.5°	3,800	610	1	4	3,200	450	0.5	2	2,800	340	0.5	1.6	2,800	280	0.5	1.07				
	1.5°	58.5		3,200	510	1	4	2,500	350	0.5	2	2,500	300	0.5	1.6	2,500	250	0.5	1.07				
6	3°	60	0.5°	3,200	580	1.2	4.8	2,600	420	0.6	2.4	2,400	340	0.6	1.92	2,400	290	0.6	1.28				
	1.5°	80		2,700	480	1.2	4.8	2,100	340	0.6	2.4	2,100	300	0.6	1.92	2,100	250	0.6	1.28				

切込深さ  
Depth of Cut



- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- コーナ部切削や取り残し加工の際には、切込深さと送り速度を70%程度下げてください。
- CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高送り加工が可能となります。
- コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
- 推奨傾斜切込角より加工される場合には、送り速度を下げてください。
- 切削負荷が変動する場合や、加工精度を要求される場合には、上記よりも条件を抑えてご使用下さい。
- 回転速度が表示より上がらない場合は、回転数を機械に合わせて落とす比率分の送り速度も落とすようにご使用下さい。
- 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行ってください。
- 切削条件は荒取り後の中引き加工を想定した条件になります。
- 平坦部を含めた荒取り加工が多い場合、びびりが発生し易くなります。
- 切込深さが小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてびびりを抑制下さい。

- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chatter is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chatter.



次ページへ

WXL-PC-EBD 高速切削 High-Speed Milling

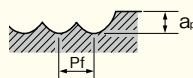


前ページより

Cutting Conditions  
WXL-PC-EBD  
切削条件表

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C · NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HP M1 · DH**											
RE	前部テーパ θn	首下長 LU	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf
0.1	0.5°	1	0.3°	50,000	440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
		1.5		50,000	440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
		2		50,000	360	0.007	0.01	45,000	300	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005
	1°	2.5		50,000	320	0.007	0.01	38,000	230	0.005	0.005	38,000	210	0.005	0.005	37,000	200	0.005	0.005	37,000	200	0.005	0.005
		3		50,000	250	0.007	0.01	38,000	200	0.005	0.005	38,000	180	0.005	0.005	37,000	150	0.003	0.005	37,000	150	0.003	0.005
		2		50,000	440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
0.15	0.5°	2	0.3°	50,000	730	0.007	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.005
		3		50,000	580	0.007	0.01	45,000	480	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005
	1°	3		50,000	610	0.007	0.02	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.005
		4		50,000	580	0.007	0.01	45,000	480	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005
0.2	0.5°	2	0.3°	50,000	970	0.015	0.04	50,000	800	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.01	50,000	760	0.01	0.01
		3		50,000	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.01
		4		48,000	540	0.007	0.02	43,000	500	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01
	1°	5		45,000	480	0.007	0.02	40,000	420	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01
		6		40,000	400	0.007	0.01	36,000	370	0.005	0.005	36,000	350	0.005	0.005	35,000	340	0.005	0.005	35,000	340	0.005	0.005
		4		50,000	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.01
0.25	0.5°	4	0.3°	50,000	1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01	48,000	850	0.01	0.015
		6		38,000	940	0.015	0.02	38,000	500	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01
		8		30,000	760	0.007	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01
		10		30,000	500	0.005	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	300	0.005	0.01	29,000	250	0.005	0.01	29,000	250	0.005	0.01
	1°	4		50,000	1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01	48,000	850	0.01	0.01
		6		50,000	1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01	48,000	850	0.01	0.01
		8		50,000	1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01	48,000	850	0.01	0.01
		10		30,000	760	0.007	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01
0.3	0.5°	2	0.3°	50,000	1,550	0.03	0.06	50,000	1,200	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03
		4		50,000	1,350	0.03	0.06	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03
		6		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		8		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
		10		30,000	500	0.015	0.04	26,000	480	0.01	0.02	26,000	450	0.01	0.02	25,000	380	0.01	0.02	25,000	380	0.01	0.02
		12		30,000	500	0.01	0.04	26,000	480	0.007	0.02	26,000	450	0.007	0.02	25,000	380	0.007	0.02	25,000	380	0.007	0.01
	1°	16		30,000	400	0.007	0.04	26,000	380	0.005	0.02	26,000	360	0.005	0.02	25,000	300	0.005	0.01	25,000	300	0.005	0.01
		4		50,000	1,350	0.03	0.06	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03
		6		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		8		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		10		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
		12		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
0.4	0.5°	4	0.3°	50,000	1,750	0.06	0.16	48,000	1,600	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.06	48,000	1,500	0.04	0.04	48,000	1,500	0.04	0.04
		6		43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.02	0.025	34,000	900	0.02	0.025
		8		32,000	1,250	0.045	0.1	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	30,000	760	0.02	0.025	30,000	760	0.02	0.025
		12		24,000	720	0.01	0.04	23,000	450	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.015
	1°	8		43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.02	0.025	34,000	900	0.02	0.025
		12		32,000	1,250	0.045	0.1	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	30,000	760	0.02	0.025	30,000	760	0.02	0.025
		16		24,000	720	0.01	0.04	23,000	450	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.015

切込深さ  
Depth of Cut



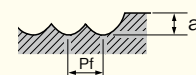
次ページへ



前ページより

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・S5400・S55C・NAK55				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**											
								~32HRC				33~41HRC				42~50HRC							
RE	前部テーパ 率 θn	首下長 LU	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度		送り速度		切込深さ(mm)		回転速度		送り速度		切込深さ(mm)		回転速度		送り速度		切込深さ(mm)			
				Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf
0.5	0.5°	6	0.3°	47,000	2,850	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.08	36,000	2,100	0.05	0.05	36,000	2,100	0.05	0.05
		8		30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.08	27,000	1,600	0.05	0.05	27,000	1,600	0.05	0.05
		10		27,000	2,000	0.075	0.15	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.08	26,000	1,500	0.05	0.05	26,000	1,500	0.05	0.05
		12		24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.05	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
		16		24,000	1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02
		18		24,000	1,000	0.01	0.04	22,000	770	0.007	0.02	22,000	700	0.007	0.02	21,000	680	0.007	0.02	21,000	680	0.007	0.02
		20		24,000	1,000	0.01	0.03	22,000	770	0.007	0.015	22,000	700	0.007	0.015	21,000	680	0.007	0.015	21,000	680	0.007	0.015
		25		20,000	800	0.01	0.03	18,000	600	0.007	0.015	18,000	480	0.007	0.015	17,000	550	0.007	0.015	17,000	550	0.007	0.015
	30	20,000	800	0.007	0.03	18,000	600	0.005	0.015	18,000	480	0.005	0.015	17,000	550	0.005	0.015	17,000	550	0.005	0.015		
	35	15,000	550	0.005	0.03	14,000	450	0.005	0.01	12,000	400	0.005	0.01	11,000	350	0.005	0.01	11,000	350	0.005	0.01		
	10	1°	0.3°	30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.05	27,000	1,600	0.05	0.05	27,000	1,600	0.05	0.05
	16			24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
	20			24,000	1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02
	25			24,000	1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02
	30			24,000	1,000	0.01	0.04	22,000	770	0.007	0.02	22,000	700	0.007	0.02	21,000	680	0.007	0.02	21,000	680	0.007	0.02
	35			24,000	1,000	0.01	0.03	22,000	770	0.007	0.015	22,000	700	0.007	0.015	21,000	680	0.007	0.015	21,000	680	0.007	0.015
	40			22,000	1,000	0.01	0.03	20,000	770	0.007	0.015	20,000	700	0.007	0.015	19,000	680	0.007	0.015	19,000	680	0.007	0.015
	50			20,000	800	0.01	0.03	18,000	600	0.007	0.015	18,000	480	0.007	0.015	17,000	550	0.007	0.015	17,000	550	0.007	0.015
	60	18,000	800	0.007	0.03	16,000	600	0.005	0.015	16,000	480	0.005	0.015	15,000	550	0.005	0.015	15,000	550	0.005	0.015		
	70	15,000	600	0.005	0.03	14,000	480	0.005	0.015	13,000	380	0.005	0.015	12,000	450	0.005	0.015	12,000	450	0.005	0.015		
	8	1.5°	0.3°	47,000	2,850	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.08	36,000	2,100	0.05	0.05	36,000	2,100	0.05	0.05
	10			30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.08	27,000	1,600	0.05	0.05	27,000	1,600	0.05	0.05
	12			30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.08	27,000	1,600	0.05	0.05	27,000	1,600	0.05	0.05
	16			24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
20	24,000			1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	
25	24,000			1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	
30	24,000			1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	
35	24,000			1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02	
45	24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02			
0.6	0.5°	0.3°	30,000	2,000	0.09	0.21	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.1	25,000	1,600	0.06	0.06	25,000	1,600	0.06	0.06	
			24,000	1,000	0.02	0.04	22,000	770	0.015	0.02	22,000	700	0.015	0.02	21,000	680	0.015	0.03	21,000	680	0.015	0.03	
	1°		30,000	2,200	0.09	0.21	25,000	2,000	0.06	0.12	25,000	2,000	0.06	0.1	25,000	1,900	0.06	0.06	25,000	1,900	0.06	0.06	
			30,000	2,000	0.04	0.21	25,000	1,700	0.06	0.09	25,000	1,600	0.06	0.05	25,000	1,600	0.02	0.03	25,000	1,600	0.02	0.03	
	1.5°		30,000	2,200	0.09	0.21	25,000	2,000	0.06	0.12	25,000	2,000	0.06	0.1	25,000	1,900	0.06	0.06	25,000	1,900	0.06	0.06	
			30,000	2,000	0.05	0.21	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.1	25,000	1,600	0.05	0.06	25,000	1,600	0.05	0.06	

切込深さ  
Depth of Cut



- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- コーナ部切削や取り残し加工の際には、切込深さと送り速度を70%程度下げでご使用下さい。
- CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高速送り加工が可能となります。
- コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
- 推奨傾斜切込み角度以上で加工される場合には、送り速度を下げでご使用下さい。
- 切削負荷が変動する場合や、加工精度を要求される場合には、上記よりも条件を抑えてご使用下さい。
- 回転速度が表示より上ならない場合は、回転数を機械に合わせて落とした比率分の送り速度も落としてご使用下さい。
- 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行って下さい。
- 切削条件は荒取り後の中引き加工を想定した条件になります。
- 平坦部を含めた荒取り加工が多い場合、びびりが発生し易くなります。
- 切込深さが小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてびびりを抑制して下さい。

- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chatter is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chatter.

切削条件表

WXLPCHEB



次ページへ

WXL-PC-EBD 高速切削 High-Speed Milling

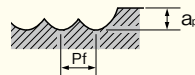


前ページより

Cutting Conditions WXL-PC-EBD 切削条件表

被削材 Work Material			銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C・NAK55 ～32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**										
RE	前部テーパ 角θn	首下長 LU	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf				
0.5°	0.75	1'	0.3'	8	32,000	3,000	0.12	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.12	30,000	2,700	0.075	0.1	
				10	30,000	2,650	0.12	0.3	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.12	24,000	2,100	0.075	0.1	
				12	30,000	2,400	0.12	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.12	24,000	1,900	0.075	0.1	
				16	24,000	1,400	0.12	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.09	21,000	1,300	0.05	0.06	
				20	22,000	1,400	0.1	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.07	17,000	1,100	0.03	0.03	
				25	22,000	1,100	0.1	0.2	18,000	1,000	0.05	0.1	18,000	900	0.05	0.07	17,000	900	0.02	0.03	
				30	22,000	1,100	0.075	0.2	18,000	1,000	0.035	0.1	18,000	900	0.035	0.07	17,000	900	0.01	0.03	
				35	20,000	1,000	0.05	0.2	17,000	900	0.03	0.1	17,000	800	0.03	0.07	15,000	800	0.01	0.03	
				10	32,000	3,000	0.12	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.12	30,000	2,700	0.075	0.1	
				12	30,000	2,650	0.12	0.3	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.12	24,000	2,100	0.075	0.1	
16	30,000	2,400	0.12	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.12	24,000	1,900	0.075	0.1					
20	24,000	1,400	0.12	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.09	21,000	1,300	0.05	0.06					
25	22,000	1,400	0.1	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.09	17,000	1,100	0.05	0.06					
30	22,000	1,400	0.07	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.07	17,000	1,100	0.03	0.03					
35	22,000	1,100	0.07	0.2	18,000	1,000	0.05	0.1	18,000	900	0.05	0.07	17,000	900	0.02	0.03					
10	32,000	3,000	0.12	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.12	30,000	2,700	0.075	0.1					
12	32,000	3,000	0.12	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.12	30,000	2,700	0.075	0.1					
16	30,000	2,400	0.12	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.12	24,000	1,900	0.075	0.1					
20	30,000	2,400	0.12	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.12	24,000	1,900	0.08	0.1					
25	24,000	1,400	0.1	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.09	21,000	1,300	0.05	0.06					
30	24,000	1,400	0.1	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.09	21,000	1,300	0.05	0.06					
35	22,000	1,400	0.05	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.07	17,000	1,100	0.02	0.03					
2'	38.6	24,000	1,400	0.1	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.09	21,000	1,300	0.05	0.06				
1	0.5°	1'	0.3'	8	27,000	3,350	0.15	0.4	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,400	0.1	0.2	23,000	2,200	0.1	0.2	
				10	22,000	3,050	0.15	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2	
				12	22,000	3,050	0.15	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2	
				16	15,000	2,400	0.15	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2	
				20	15,000	2,200	0.15	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1	
				25	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1	
				30	12,000	1,000	0.1	0.2	12,000	1,000	0.05	0.1	11,000	900	0.05	0.1	10,000	800	0.05	0.1	
				35	12,000	1,000	0.075	0.2	12,000	1,000	0.03	0.1	11,000	900	0.03	0.1	10,000	800	0.03	0.1	
				40	12,000	800	0.05	0.2	12,000	800	0.02	0.1	11,000	800	0.02	0.1	10,000	700	0.02	0.1	
				16	22,000	3,050	0.15	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2	
	20	15,000	2,400	0.15	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2				
	25	15,000	2,200	0.15	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1				
	30	14,000	2,200	0.15	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.07	0.1				
	35	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1				
	40	12,000	1,000	0.1	0.2	12,000	1,000	0.05	0.1	11,000	900	0.05	0.1	10,000	800	0.05	0.1				
	50	12,000	1,000	0.075	0.2	12,000	1,000	0.03	0.1	11,000	900	0.03	0.1	10,000	800	0.03	0.1				
	60	12,000	800	0.05	0.2	12,000	800	0.02	0.1	11,000	800	0.02	0.1	10,000	700	0.02	0.1				
	70	12,000	800	0.03	0.1	12,000	800	0.01	0.05	11,000	800	0.01	0.05	10,000	700	0.01	0.05				
	16	22,000	3,050	0.2	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2				
	20	22,000	3,050	0.2	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2				
	25	15,000	2,400	0.15	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2				
	30	15,000	2,200	0.15	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1				
	35	15,000	2,200	0.15	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1				
	41.4	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1				
	2'	31.5	15,000	2,400	0.15	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2			

切込深さ  
Depth of Cut



次ページへ



前ページより

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C · NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH**								
RE	首下長 LU φn	推奨傾斜 切込角 Recommended Cutting Angle	首下長 LU	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC						
						a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	
1.5	0.5°		8	32,000	4,600	0.2	0.6	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,200	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3	
			10	28,000	4,000	0.2	0.6	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	
			12	28,000	4,000	0.2	0.6	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	
			16	22,000	2,900	0.2	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3	
			20	20,000	2,600	0.15	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2	
			25	16,000	2,200	0.15	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2	
			30	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1	
			35	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05	
	1°	0.3°	20	22,000	2,900	0.2	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3	
			25	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2	
			30	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2	
			35	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1	
			40	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1	
			50	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05	
			60	12,000	800	0.075	0.1	10,000	600	0.03	0.05	9,000	600	0.03	0.05	7,800	480	0.03	0.05	
			70	10,000	650	0.05	0.1	8,000	500	0.02	0.05	7,500	500	0.02	0.05	6,200	400	0.02	0.05	
	1.5°		20	22,000	2,900	0.25	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3	
			25	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2	
			30	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2	
			35	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2	
			40	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2	
			50	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1	
	2°	47.5		62.5	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
				16,000	2,200	0.25	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2	
	2	1°	0.5°	20	20,000	3,450	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	14,000	2,300	0.2	0.4
				30	18,000	3,000	0.4	0.5	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,600	0.2	0.4	12,000	1,900	0.2	0.4
				40	18,000	3,000	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	12,000	1,900	0.1	0.3
				50	14,000	2,200	0.25	0.4	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,700	0.1	0.2	9,000	1,700	0.1	0.2
1.5°		44.2		60	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
				18,000	3,000	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	12,000	1,900	0.1	0.3	
				20,000	3,450	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	14,000	2,300	0.2	0.4	
切込深さ Depth of Cut																				

1. 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
2. 工具の振り精度を最小限に抑えてご使用下さい。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. コーナ部切削や取り残し加工の際には、切込深さと送り速度を70%程度下げてください。
5. CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高送り加工が可能となります。
6. コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
7. 推奨傾斜切込角より加工される場合には、送り速度を下げてください。
8. 切削負荷が変動する場合や、加工精度を要求される場合には、上記よりも条件を抑えてご使用下さい。
9. 回転速度が表示より上がらない場合は、回転数を機械に合わせて落とし比率分の送り速度も落とすようにご使用下さい。
10. 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行ってください。
11. 切削条件は荒取り後の中引き加工を想定した条件になります。
12. 平坦部を含めた荒取り加工が多い場合、びびりが発生しやすくなります。
13. 切込深さが小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてびびりを抑制下さい。

1. Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
2. Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
5. More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
6. When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
7. When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
8. When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
9. When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
10. The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
11. The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
12. When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
13. If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.



## WXL-PC-EBD 高速切削 High-Speed Milling

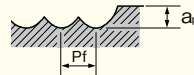


前ページより

Cutting Conditions WXL-PC-EBD

被削材 Work Material				銅・銅合金 Copper・Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel・Carbon Steel FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH**												
RE	前部テーパ 精刃 LU	首下長	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		回転速度		送り速度		切込深さ (mm)		33~41HRC				42~50HRC				
				Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut a <sub>p</sub>	Pf	Speed (min <sup>-1</sup> )	Feed (mm/min)	Depth of Cut a <sub>p</sub>	Pf	
2.5	1°	30	0.5°	20,000	3,400	0.4	0.75	15,000	3,200	0.2	0.3	15,000	3,000	0.2	0.3	12,000	2,400	0.2	0.3	12,000	2,400	0.2	0.3	
		40		16,000	2,900	0.25	0.75	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3	11,000	1,800	0.1	0.3	11,000	1,800	0.1	0.3	
	60	12,000		1,800	0.25	0.5	10,000	1,200	0.1	0.2	10,000	1,100	0.1	0.2	8,000	880	0.1	0.2	8,000	880	0.1	0.2		
	26.9	18,000		3,800	0.5	1.25	16,000	3,500	0.25	0.5	16,000	3,300	0.25	0.5	12,000	2,400	0.25	0.5	12,000	2,400	0.25	0.5		
	65.1	14,000		2,200	0.25	0.75	12,000	1,600	0.1	0.3	12,000	1,500	0.1	0.3	9,000	1,100	0.1	0.3	9,000	1,100	0.1	0.3		
3	1°	30	0.5°	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5	
		40		10,000	3,200	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5	
		50		9,000	3,000	0.4	1	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,100	0.2	0.4	7,000	1,600	0.2	0.4	7,000	1,600	0.2	0.4	
		60		9,000	2,800	0.4	0.75	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	1,900	0.2	0.3	7,000	1,400	0.2	0.3	7,000	1,400	0.2	0.3	
		70		7,000	2,300	0.4	0.75	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,500	0.2	0.3	5,500	1,100	0.2	0.3	5,500	1,100	0.2	0.3	
	1.5°	49		10,000	3,200	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5	
		36		14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5	
		3°		35.5	9,500	3,000	0.8	1.2	8,000	2,200	0.4	0.6	8,000	2,000	0.4	0.6	7,200	1,500	0.4	0.6	7,200	1,500	0.4	0.6
		1.5°		54.5	8,000	2,500	0.8	1.2	7,200	2,000	0.4	0.6	7,200	1,800	0.4	0.6	6,400	1,400	0.4	0.6	6,400	1,400	0.4	0.6
		3°		39.5	7,600	2,700	1	1.5	6,400	2,000	0.5	0.8	6,400	1,800	0.5	0.8	5,700	1,400	0.5	0.8	5,700	1,400	0.5	0.8
5	1.5°	58.5	6,400	2,300	1	1.5	5,700	1,800	0.5	0.8	5,700	1,600	0.5	0.8	5,100	1,300	0.5	0.8	5,100	1,300	0.5	0.8		
	3°	60	6,400	2,500	1.2	1.8	5,300	1,900	0.6	0.96	5,300	1,700	0.6	0.96	4,800	1,300	0.6	0.96	4,800	1,300	0.6	0.96		
6	1.5°	80	5,300	2,100	1.2	1.8	4,700	1,700	0.6	0.96	4,700	1,500	0.6	0.96	4,200	1,200	0.6	0.96	4,200	1,200	0.6	0.96		

切込深さ  
Depth of Cut



- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- コーナ部切削や取り残し加工の際には、切込深さと送り速度を70%程度下げてください。
- CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高送り加工が可能となります。
- コーナ部等切削荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
- 推奨傾斜切込み角度以上で加工される場合には、送り速度を下げてください。
- 切削荷が変動する場合や、加工精度を要求される場合には、上記よりも条件を抑えてご使用下さい。
- 回転速度が表示より上がらない場合は、回転数を機械に合わせて落とした比率分の送り速度も落としてご使用下さい。
- 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行ってください。
- 切削条件は荒取り後の中引き加工を想定した条件になります。
- 平坦部を含めた荒取り加工が多い場合、びびりが発生し易くなります。
- 切込深さが小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてびびりを抑制下さい。

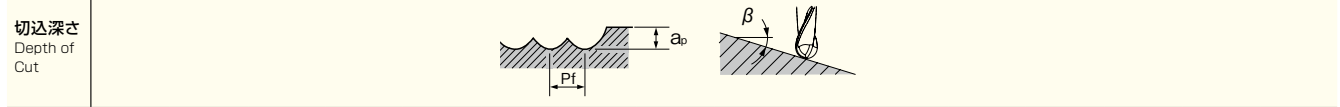
- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.

## WXL-HS-EBD 標準切削 Regular Milling

**!** 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。  
防火対策を必ず行って下さい。

**Caution:** Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

被削材 Work Material	銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel · Stainless Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** · SUS304								
	RE	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				a <sub>p</sub>	Pf			a <sub>p</sub>	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut	
0.1	50,000	540	0.01	0.02	50,000	540	0.01	0.02	50,000	540	0.01	0.02	50,000	440	0.01	0.02	
0.2	50,000	880	0.02	0.04	50,000	750	0.02	0.04	50,000	750	0.02	0.04	50,000	680	0.02	0.04	
0.3	50,000	1,840	0.02	0.04	50,000	910	0.02	0.04	50,000	910	0.02	0.04	50,000	840	0.02	0.04	
0.4	50,000	2,210	0.02	0.05	50,000	1,850	0.02	0.05	50,000	1,850	0.02	0.05	50,000	1,250	0.02	0.05	
0.5	50,000	3,350	0.02	0.05	50,000	2,800	0.02	0.05	50,000	2,500	0.02	0.05	47,500	2,250	0.02	0.05	
1	31,500	3,350	0.04	0.1	25,000	2,800	0.04	0.1	24,500	2,500	0.04	0.1	23,500	2,250	0.04	0.1	
1.5	21,000	3,350	0.06	0.15	16,500	2,800	0.06	0.15	16,000	2,500	0.06	0.15	15,500	2,250	0.06	0.15	
2	15,500	4,080	0.08	0.2	15,500	3,400	0.08	0.2	15,000	2,750	0.08	0.2	13,500	2,450	0.08	0.2	
3	10,500	5,160	0.12	0.3	13,500	4,300	0.3	0.6	11,500	2,750	0.3	0.6	9,500	2,250	0.12	0.3	
4	7,900	3,840	0.16	0.4	10,000	3,200	0.4	0.8	8,950	2,100	0.4	0.8	7,150	1,700	0.16	0.4	
5	6,300	3,120	0.2	0.5	8,250	2,600	0.5	1	7,150	1,700	0.5	1	5,700	1,350	0.2	0.5	
6	5,250	2,580	0.24	0.6	6,850	2,150	0.5	2.4	5,950	1,400	0.5	2.4	4,750	1,100	0.24	0.6	



1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込みの切削における基準条件表です。
  2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
  3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※傾き角βが15°以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.2～1.5倍に上げることが可能です。
- ※※お使いの工作機械が回転数に達しない場合は、使用できる最高回転数をお使い下さい。
1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
  2. Because tools can cause sparks, do not use flammable fluids.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- ※ When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1.2 ~ 1.5 times.
- ※※ If your machine does not attain the indicated speed, operate it at the highest possible speed.

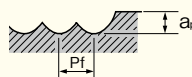
WXL-HS-LN-EBD 標準切削 Regular Milling

切削条件表

WXL-HS-LN-EBD

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK60 · HPM1 · DH**							
		33~41HRC		42~50HRC													
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ(mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
0.1	0.5	50,000	490	0.0075	0.01	50,000	400	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005
	0.75	50,000	440	0.0075	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1	50,000	440	0.0075	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1.25	50,000	390	0.0075	0.01	47,000	320	0.005	0.005	47,000	300	0.005	0.005	47,000	300	0.005	0.005
0.15	0.5	50,000	750	0.0075	0.02	50,000	620	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01
	0.6	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	0.75	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.25	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.5	50,000	730	0.0075	0.02	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
0.2	1.75	50,000	610	0.0075	0.02	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01
	0.75	50,000	1,090	0.015	0.04	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1	50,000	1,090	0.015	0.04	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1.5	50,000	970	0.015	0.04	50,000	800	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02
	2	50,000	850	0.015	0.04	50,000	700	0.01	0.02	50,000	660	0.01	0.02	50,000	660	0.01	0.02
	2.5	50,000	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015
0.25	1	50,000	1,420	0.0225	0.045	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	1.5	50,000	1,420	0.0225	0.045	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	2	50,000	1,400	0.0225	0.045	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	2.5	50,000	1,380	0.0225	0.045	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	3	50,000	1,190	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02
0.3	1.5	50,000	1,600	0.045	0.1	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05
	2	50,000	1,600	0.045	0.1	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05
	2.5	50,000	1,550	0.045	0.1	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,100	0.03	0.05	50,000	1,100	0.03	0.05
	3	50,000	1,550	0.03	0.06	50,000	1,200	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03
	3.5	50,000	1,340	0.03	0.06	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03
	4	50,000	1,200	0.015	0.04	40,000	900	0.01	0.02	40,000	850	0.01	0.02	40,000	850	0.01	0.02
	4.5	45,000	1,040	0.015	0.04	34,000	780	0.01	0.02	34,000	740	0.01	0.02	34,000	740	0.01	0.02
	5	30,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
	5.5	30,000	820	0.015	0.04	28,000	650	0.01	0.02	28,000	610	0.01	0.02	28,000	610	0.01	0.02
	6	30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
	0.4	1.5	50,000	1,600	0.045	0.1	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03
2		50,000	2,200	0.06	0.16	50,000	2,000	0.04	0.08	50,000	1,900	0.04	0.08	50,000	1,900	0.04	0.08
3		50,000	1,740	0.06	0.16	48,000	1,600	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.08
4		50,000	1,680	0.06	0.16	40,000	1,200	0.04	0.08	40,000	1,100	0.04	0.08	40,000	1,100	0.04	0.08
0.5	5	43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05
	3	50,000	3,060	0.075	0.2	45,000	3,200	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1
	4	50,000	3,000	0.075	0.2	40,000	3,000	0.05	0.1	40,000	2,850	0.05	0.1	40,000	2,850	0.05	0.1
	5	47,000	2,870	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1

切込深さ  
Depth of Cut



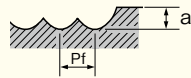




前ページより

被削材 Work Material		銅・銅合金 Copper · Copper Alloy				一般構造用鋼・炭素鋼 Mild Steel · Carbon Steel FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH** 33~41HRC      42~50HRC							
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ (mm) Depth of Cut	
				a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
0.5	6	43,000	2,600	0.075	0.2	30,000	2,000	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1
	8	27,000	2,000	0.075	0.15	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1
	10	24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
0.75	3	50,000	5,330	0.15	0.3	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15
	4	42,000	4,110	0.15	0.3	40,000	3,900	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15
	6	32,000	3,000	0.15	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15
	8	30,000	2,650	0.15	0.3	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15
	10	30,000	2,400	0.15	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15
1	3	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	4	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	6	38,000	4,000	0.2	0.4	36,000	3,000	0.1	0.2	36,000	2,800	0.1	0.2	34,000	2,600	0.1	0.2
	8	27,000	3,360	0.2	0.4	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,400	0.1	0.2	23,000	2,200	0.1	0.2
	10	22,000	3,050	0.2	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2
	12	16,000	2,580	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2
	14	15,000	2,400	0.2	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2
	16	14,000	2,200	0.2	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1
	18	13,000	2,000	0.2	0.2	13,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,500	0.1	0.1	12,000	1,300	0.1	0.1
20	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1	
1.5	6	42,000	6,800	0.3	0.6	41,500	6,200	0.15	0.3	41,500	6,200	0.15	0.3	32,000	4,800	0.15	0.3
	8	32,000	4,600	0.3	0.6	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,200	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3
	10	28,000	4,000	0.3	0.6	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3
	12	24,000	3,100	0.3	0.6	20,000	3,000	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25) 未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げ下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of φ0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.

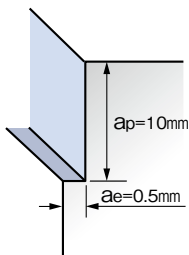
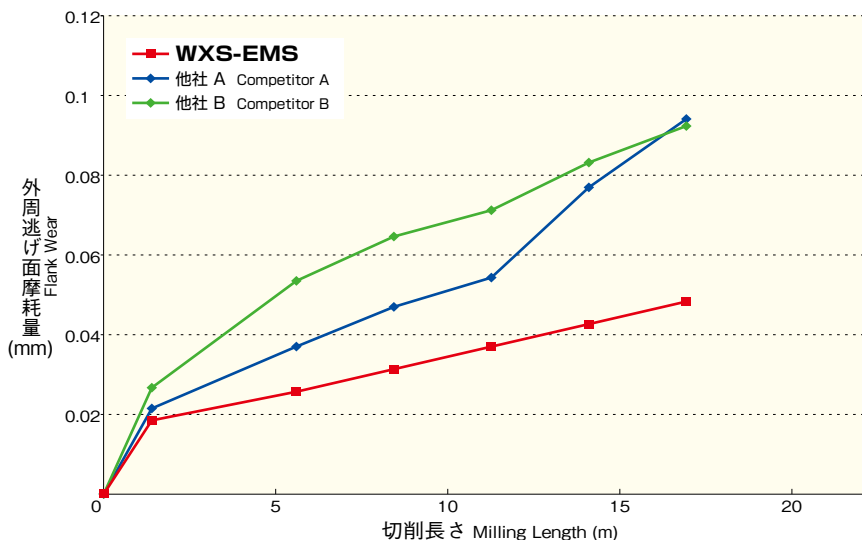
## 加工事例 *Cutting Data*

**発熱量の大きな高硬度材の高速加工において、WXSスーパーコートの効果が大きく得られた。**  
 In high-speed milling of heat-generating hardened materials, the effect of the WX Super Coating was clearly demonstrated.

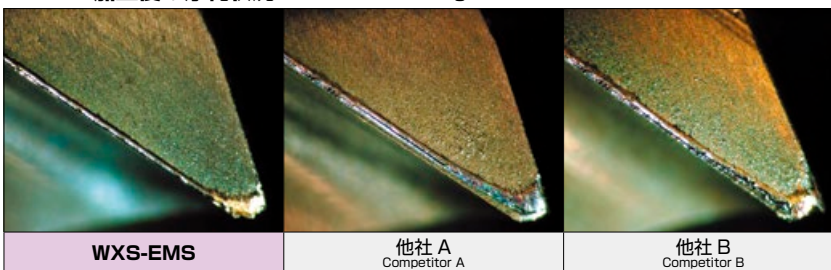
### WXS-EMS SKD11 (60HRC) の高速加工

WXS-EMS High Speed Milling in SKD11 (60HRC)

使用工具 Tool	WXS-EMS φ10
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Cutting Speed	150m/min (4,800min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	860mm/min (0.03mm/t)
切削方法 Milling Method	側面切削 ダウンカット Side Milling Down Cut
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 10mm a <sub>e</sub> = 0.5mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center (BT40)



16.8m 加工後の摩耗状況 Tool wear after milling 16.8m



## 加工事例 *Cutting Data*

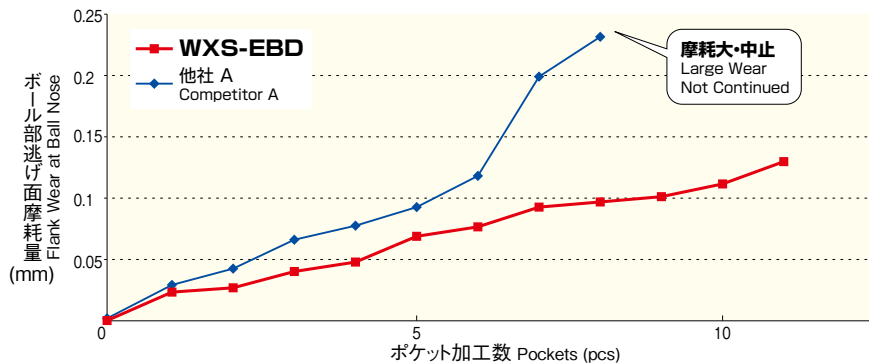
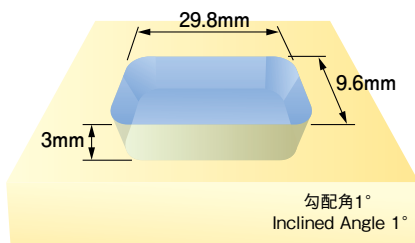
**SKD11(62HRC)の加工において、WXSーパーコートの耐摩耗性の効果が発揮された。**

When milling in SKD11(62HRC), the wear-resistant of the WX super coating was demonstrated.

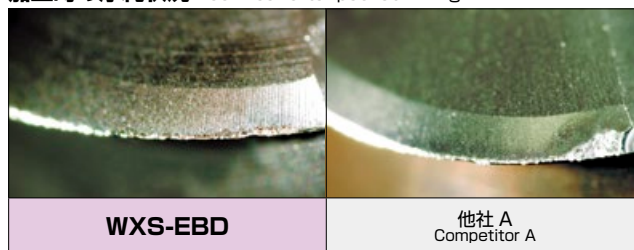
### WXS-EBD SKD11(62HRC)の加工

WXS-EBD Milling in SKD11(62HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R3
被削材 Work Material	SKD11(62HRC)
切削速度 Cutting Speed	207m/min (11,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,200mm/min (0.1mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 0.1\text{mm}$ $P_f = 0.12\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center (BT40)



加工時の摩耗状況 Tool wear after pocket milling



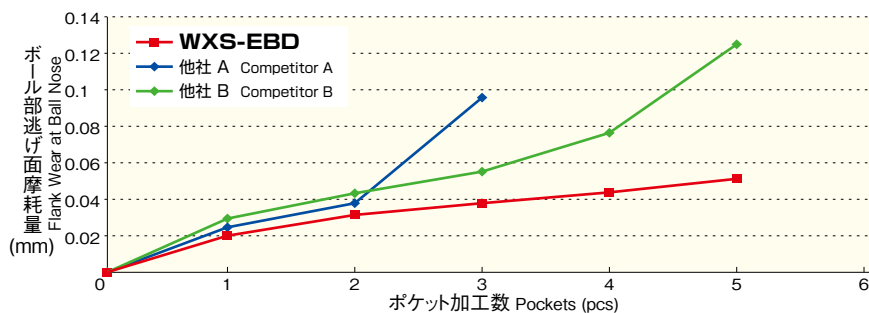
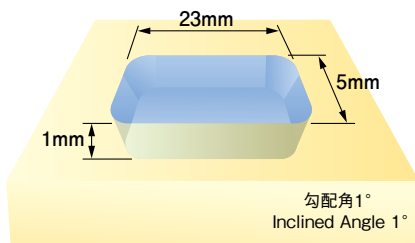
**WXSーパーコートはR形状を長時間維持し高精度加工を実現した。**

The WX Super Coating offers high precision milling by maintaining the radius shape for extended periods of time.

### WXS-EBD SKD11(62HRC)の加工

WXS-EBD Milling in SKD11(62HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R1×4
被削材 Work Material	SKD11(62HRC)
切削速度 Cutting Speed	200m/min (32,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,800mm/min (0.038mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 0.04\text{mm}$ $P_f = 0.05\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



加工終了時点の刃先状態 Condition of the Cutting Edge at the End of Milling

エンドミル End Mill	WXS-EBD	他社 A Competitor A	他社 B Competitor B
加工個数 Pockets	5個 pcs	3個 pcs	5個 pcs
摩耗状況 Wear Condition			
R形状 Ball Radius Form			

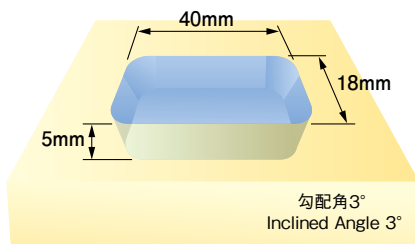
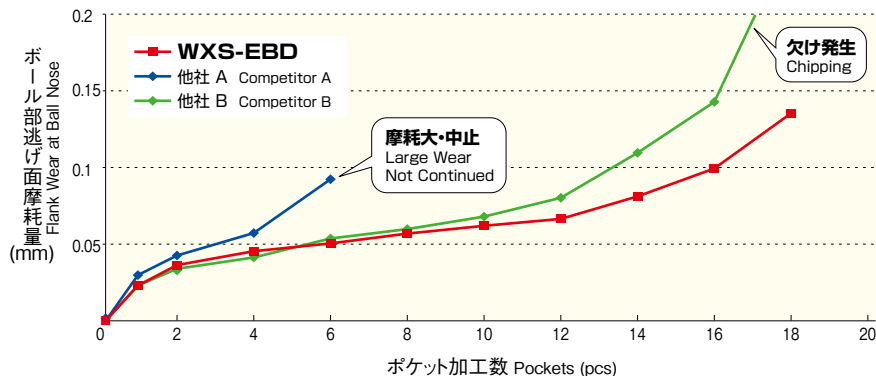
## 加工事例 *Cutting Data*

**高硬度材65HRCの加工においても、WXスーパーコートの効果でチッピングも無く安定した加工が可能であった。**  
Even when working in hard, 65 HRC material, the WX Super Coating enabled the end mill to operate stably without chipping.

### WXS-EBD SKH51 (65HRC) の加工

WXS-EBD Milling in SKH51 (65HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R5
被削材 Work Material	SKH51 (65HRC)
切削速度 Cutting Speed	179m/min (5,700min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,140mm/min (0.1mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 0.2\text{mm}$ $P_f = 0.5\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center (BT40)



加工時の摩耗状況 Tool wear after pocket milling

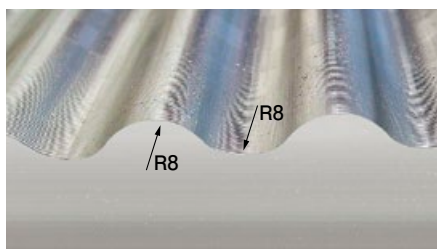
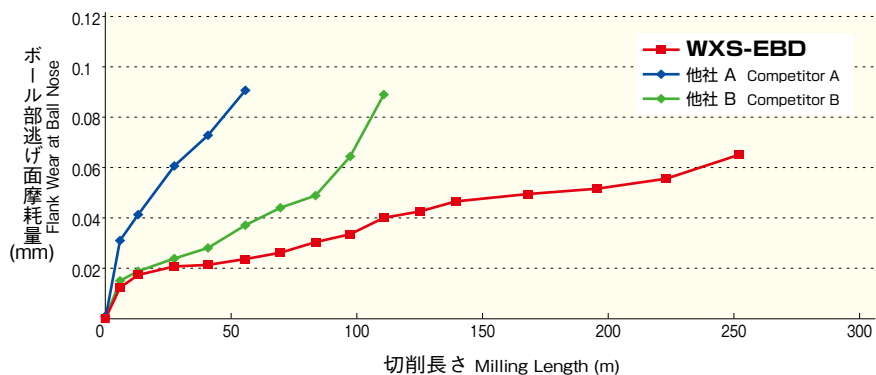
エンドミル End Mill	WXS-EBD	他社 A Competitor A	他社 B Competitor B
加工回数 Pockets	18個 pcs	6個 pcs	18個 pcs
刃先状況 Cutting Edge			

**アップダウンを激しく繰り返す走査線高速加工においても、WXスーパーコートの威力が発揮された。**  
The intense ups & downs of 3D milling demonstrates the power of the WX Super Coating.

### WXS-EBD HPM38 (52HRC) の加工

WXS-EBD Milling in HPM38 (52HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R3
被削材 Work Material	HPM38 (52HRC)
切削速度 Cutting Speed	245m/min (13,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	3,120mm/min (0.12mm/t)
切削方法 Milling Method	走査線加工 3D Milling
切込深さ Depth of Cut	$a_p = 0.3\text{mm}$ $P_f = 0.6\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center (BT40)



加工時の摩耗状況 Tool wear after pocket milling

エンドミル End Mill	WXS-EBD	他社 A Competitor A	他社 B Competitor B
切削長さ Milling Length	128m	70m	128m
刃先状況 Cutting Edge			

## 加工事例 *Cutting Data*

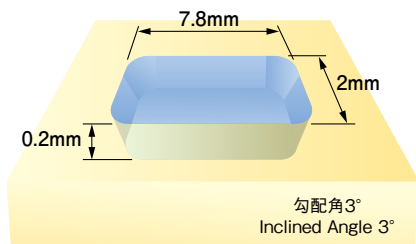
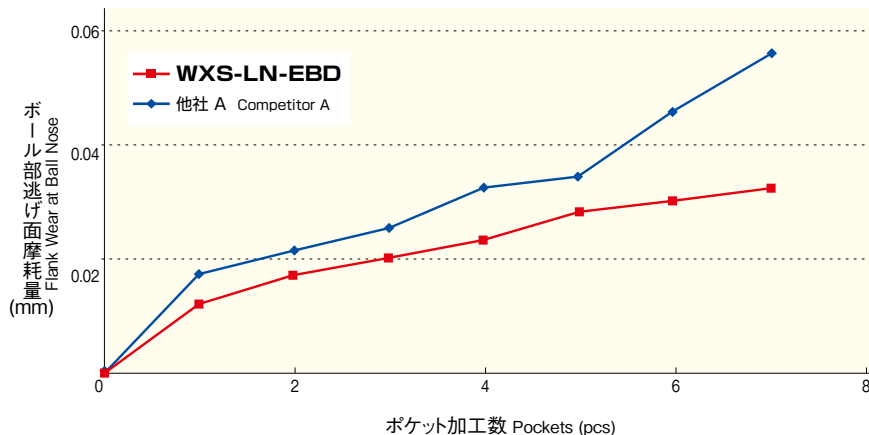
**RO.2の小径工具における微細加工でも、WXスーパーコートが性能が発揮された。**

Micromachining with small R0.2 end mills demonstrates the capabilities of the WX Super Coating.

### WXS-LN-EBD SKD61 (50HRC) の微細加工

Micro-machining SKD61 (50HRC) with the WXS-LN-EBD

使用工具 Tool	WXS-LN-EBD R0.2×1
被削材 Work Material	SKD61 (50HRC)
切削速度 Cutting Speed	50m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	420mm/min (0.005mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.006mm Pf = 0.012mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンター (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



加工時の摩耗状況 Tool wear after pocket milling



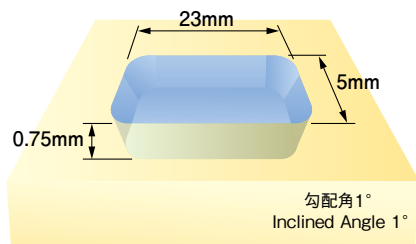
**小径ロングネックボール(リブボール)の加工でも超硬質のWXスーパーコートが優れた性能が発揮された。**

Even when working with a small-diameter ball nose with a long neck (for rib processing), the ultra-hard WX Super Coating exhibited superior performance.

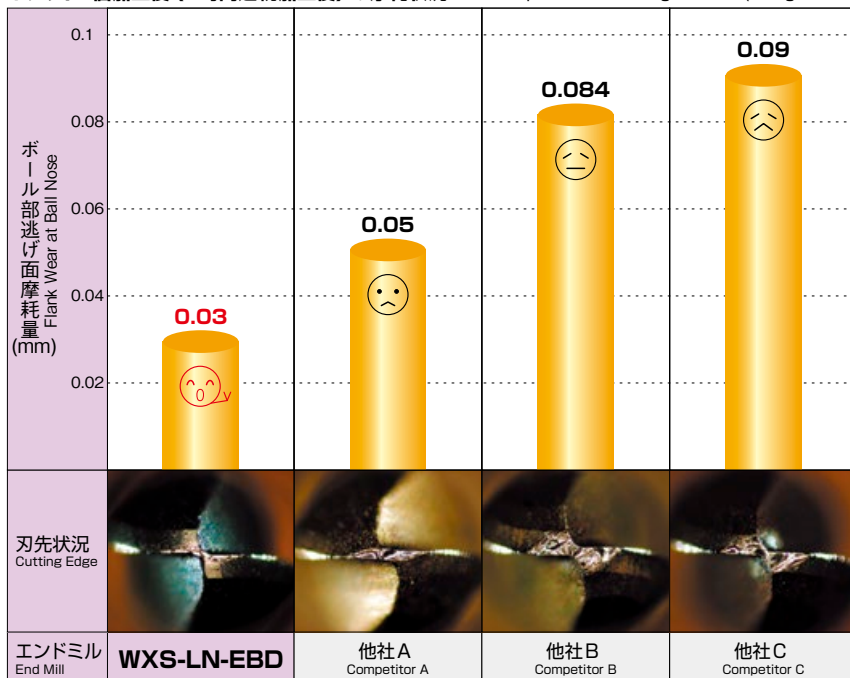
### WXS-LN-EBD SKD61 (50HRC) の加工

WXS-LN-EBD Milling in SKD61 (50HRC)

使用工具 Tool	WXS-LN-EBD R0.5×6
被削材 Work Material	SKD61 (50HRC)
切削速度 Cutting Speed	121m/min (38,500min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	900mm/min (0.012mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.015mm Pf = 0.03mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンター (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



ポケット1個加工後(2時間連続加工後)の摩耗状況 Wear Comparison After Milling 1 Pocket (Milling 2 hours)



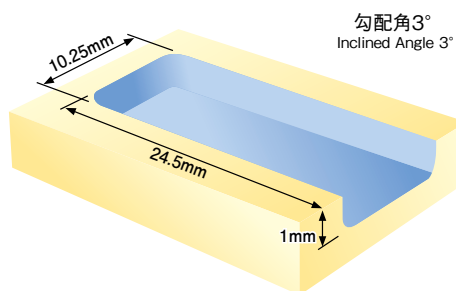
## 加工事例 *Cutting Data*

**突き出しの長い加工において、WXS-CPRは形状誤差の少ない安定した、高精度な加工を実現。**  
The WXS-CPR achieves stable, high-precision milling with minimal shaping errors even with an extended tool length.

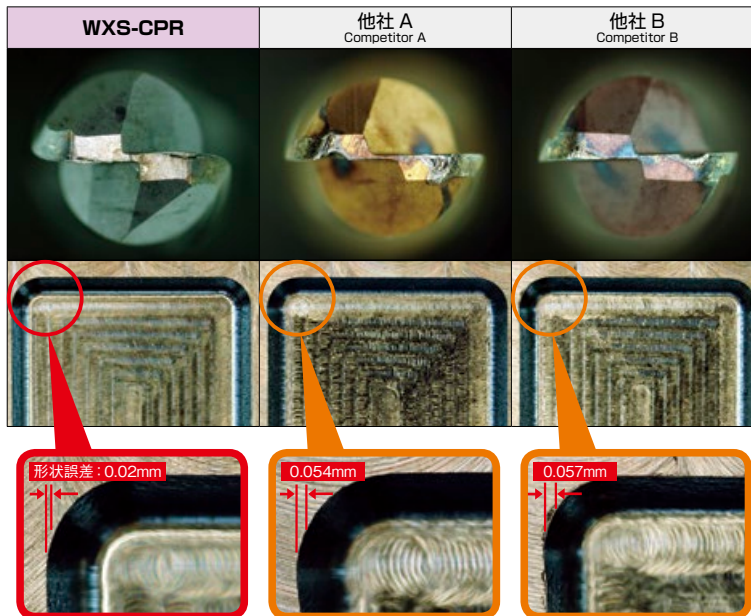
### WXS-CPR STAVAX (53HRC) L/D=10の加工

WXS-CPR Milling in STAVAX(53HRC) L/D=10

使用工具 Tool	WXS-CPR 2×R0.5×0°×20
被削材 Work Material	STAVAX (53HRC)
切削速度 Cutting Speed	62m/min (10,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,000mm/min (0.05mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.03mm a <sub>e</sub> = 0.6mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



ポケット8個加工後の工具、ワーク状態  
Condition of the tool and workpiece after milling 8 pockets.



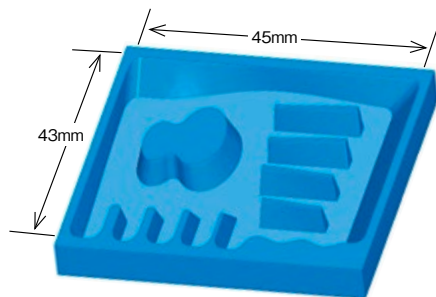
**切れ味と刃先剛性を両立したラジラス形状により、綺麗な加工面を実現。**

The radius shape has sharp and hard edges to create a beautifully milled surface.

### WXS-CPR STAVAX (53HRC) 仕上げ加工

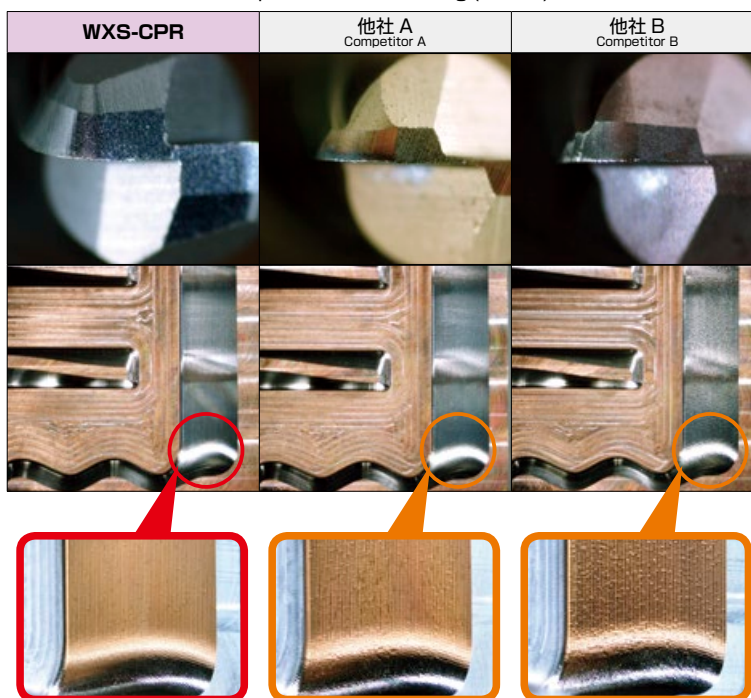
WXS-CPR Finish milling in STAVAX(53HRC)

使用工具 Tool	WXS-CPR 2×R0.5×0°×8
被削材 Work Material	STAVAX (53HRC)
切削速度 Cutting Speed	100m/min (16,100min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,620mm/min (0.05mm/t)
切削方法 Milling Method	等高線仕上げ加工 Contour line finish milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.075mm a <sub>e</sub> = 0.1mm
切削油剤 Coolant	ミスト Mist
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



データ協力 / イジンコーポレーション

5面加工(5時間)後の工具、ワーク状態  
Condition of the tool and workpiece after 5-axis milling (5 hours)



WXSエンドミルシリーズの加工の様子は YouTube でチェック!  
Check the WXS End Mill movie on YouTube OSGJAPAN Channel!

WXS エンドミル動画

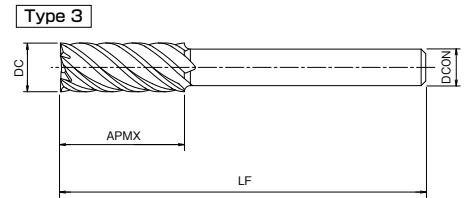
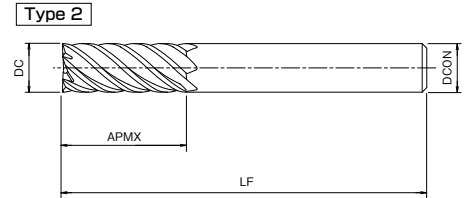
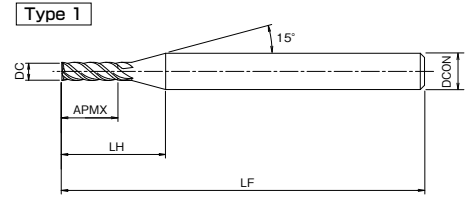
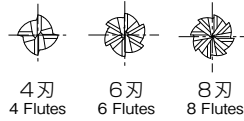
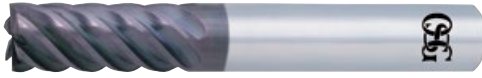
検索



# WXスーパーコート多刃ショート形

WX Super Coating Multiple Flute · Short

## WXS-EMS



DC ≤ 12 0 ~ 0.02  
12 < DC 0 ~ 0.03

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3041010	1	60	2.5	11.6	6	4	1	A ▲	5,860
3041015	1.5	60	4	12.1	6	4	1	A ▲	5,860
3041020	2	60	6	13.8	6	4	1	A ▲	5,860
3041025	2.5	60	8	15.1	6	4	1	A ▲	6,320
3041030	3	60	8	14.8	6	4	1	A ▲	6,800
3041035	3.5	60	10	15.9	6	4	1	A △	7,070
3041040	4	60	11	16	6	4	1	A ▲	7,330
3041045	4.5	60	11	15	6	4	1	A △	7,590
3041050	5	60	13	16.1	6	4	1	A ▲	7,820
3041055	5.5	60	13	15.2	6	4	1	A △	8,130
3041060	6	60	13	—	6	6	2	A ▲	8,460
3041080	8	70	19	—	8	6	2	A ▲	10,500
3041100	10	80	22	—	10	6	2	A ▲	14,100
3041120	12	90	26	—	12	6	2	A ▲	17,800
3041140	14	100	26	32	16	6	1	D ●	41,200
3041150	15	105	26	30.1	16	6	1	D ●	43,800
3041160	16	105	32	—	16	6	2	D ●	52,200
3041180	18	110	32	—	16	6	3	D ●	69,100
3041200	20	110	38	—	20	6	2	D ●	76,000
3041250	25	125	45	—	25	8	2	D ●	154,000
3041300	30	140	45	50.8	32	8	1	D ●	195,000

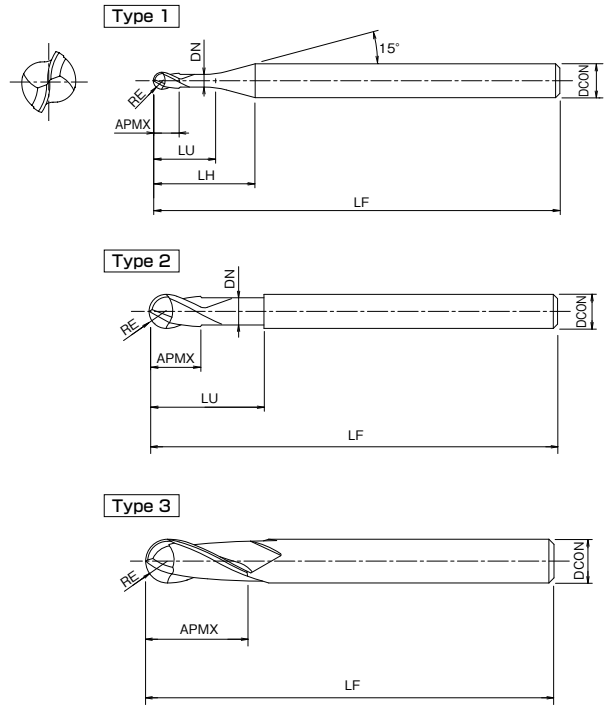
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
▲ = この製品は、AE-MS-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認下さい。)  
▲ = These products have been stopped producing and replaced by AE-MS-H  
△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

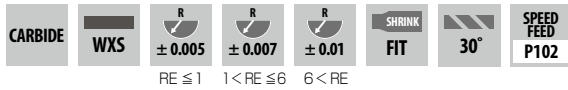
# WXスーパーコート2刃ボールエンド形

WX Super Coating Two Flute Ball Nose

## WXS-EBD



Specification Chart  
形状寸法表  
WXS-EBD



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3041410	R 0.5 × 2	50	1	7.7	4	0.95	1	A ▲	3,640
3041420	R 1 × 4	50	2	12	6	1.95	1	A ▲	3,360
3041430	R 1.5 × 6	60	3	11.9	6	2.85	1	A ▲	4,010
3041441	R 2 × 8-4	60	4	—	4	3.85	2	A ▲	4,840
3041460	R 3	90	9	—	6	—	3	A ▲	5,770
3041480	R 4	100	12	—	8	—	3	A ▲	13,100
3041500	R 5	100	15	—	10	—	3	A ▲	16,800
3041520	R 6	110	18	—	12	—	3	A ▲	24,100
3041560	R 8	140	24	—	16	—	3	A ●	62,000
3041600	R 10	160	30	—	20	—	3	A ●	96,000
3041650	R 12.5	180	38	—	25	—	3	A ●	177,000

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

▲ = この製品は、AE-BD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認下さい。)

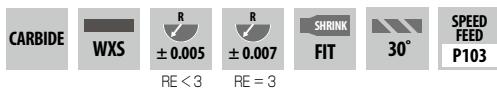
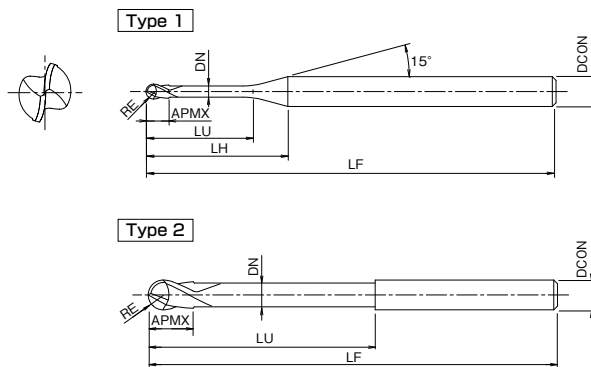
▲ = These products have been stopped producing and replaced by AE-BD-H



# WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WX Super Coating Two Flute Ball Nose · with Long neck (for Rib processing)

## WXS-LN-EBD



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le) ※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3050100	R0.05 × 0.3	45	0.08	7.5	4	0.09	14.51°	0.31	0.32	0.33	0.34	0.36	1	A	▲	11,300
3050101	R0.05 × 0.5	45	0.08	7.7	4	0.09	14.31°	0.42	0.44	0.45	0.47	0.5	1	A	▲	12,100
3050201	R0.1 × 0.5	45	0.16	7.5	4	0.18	14.16°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.63	1	A	▲	7,820
3049921	R0.1 × 0.75	45	0.16	7.8	4	0.18	13.72°	0.79	0.82	0.85	0.88	0.94	1	A	▲	7,820
3050202	R0.1 × 1	45	0.16	8	4	0.18	13.31°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.26	1	A	▲	7,820
3049922	R0.1 × 1.25	45	0.16	8.3	4	0.18	12.92°	1.31	1.36	1.41	1.46	1.57	1	A	▲	8,460
3050203	R0.1 × 1.5	45	0.16	8.5	4	0.18	12.56°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.88	1	A	▲	8,460
3049923	R0.1 × 1.75	45	0.16	8.8	4	0.18	12.21°	1.83	1.9	1.96	2.03	2.19	1	A	▲	9,300
3050204	R0.1 × 2	45	0.16	9	4	0.18	11.88°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.5	1	A	▲	9,300
3050205	R0.1 × 2.5	45	0.16	9.5	4	0.18	11.28°	2.61	2.7	2.79	2.89	3.12	1	A	▲	10,300
3050206	R0.1 × 3	45	0.16	10	4	0.18	10.73°	3.13	3.23	3.35	3.47	3.74	1	A	▲	11,000
3050301	R0.15 × 0.6	45	0.24	7.4	4	0.28	14.03°	0.63	0.65	0.68	0.7	0.75	1	A	▲	7,710
3050302	R0.15 × 1	45	0.24	7.8	4	0.28	13.34°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.24	1	A	▲	7,710
3049932	R0.15 × 1.25	45	0.24	8.1	4	0.28	12.94°	1.31	1.36	1.4	1.45	1.55	1	A	▲	8,190
3050303	R0.15 × 1.5	45	0.24	8.3	4	0.28	12.57°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.87	1	A	▲	8,190
3049933	R0.15 × 1.75	45	0.24	8.6	4	0.28	12.21°	1.83	1.89	1.96	2.02	2.18	1	A	▲	8,190
3050304	R0.15 × 2	45	0.24	8.8	4	0.28	11.87°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.49	1	A	▲	8,190
3049934	R0.15 × 2.25	45	0.24	9.1	4	0.28	11.56°	2.35	2.43	2.51	2.6	2.8	1	A	▲	8,460
3050305	R0.15 × 2.5	45	0.24	9.3	4	0.28	11.25°	2.61	2.69	2.79	2.89	3.11	1	A	▲	8,460
3050306	R0.15 × 3	45	0.24	9.8	4	0.28	10.69°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.73	1	A	▲	8,460
3050307	R0.15 × 3.5	45	0.24	10.3	4	0.28	10.19°	3.64	3.76	3.9	4.04	4.35	1	A	▲	8,560
3050308	R0.15 × 4	45	0.24	10.8	4	0.28	9.72°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.97	1	A	▲	8,560
3050309	R0.15 × 4.5	45	0.24	11.3	4	0.28	9.3°	4.68	4.83	5	5.19	5.59	1	A	▲	9,620
3050310	R0.15 × 5	45	0.24	11.8	4	0.28	8.91°	5.19	5.37	5.56	5.76	6.22	1	A	▲	9,620
3050401	R0.2 × 0.8	45	0.3	7.4	4	0.37	13.74°	0.83	0.86	0.88	0.91	0.97	1	A	▲	5,220

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。

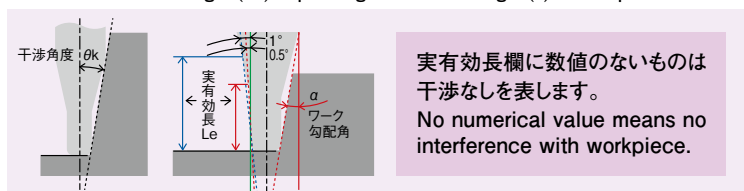
■ See p.6 for explanation of icons.

▲=この製品は、AE-LNBD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認下さい。)

▲=These products have been stopped producing and replaced by AE-LNBD-H

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)

Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



次ページへ

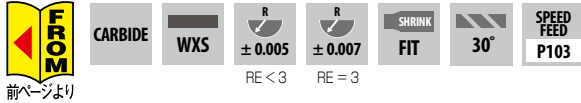
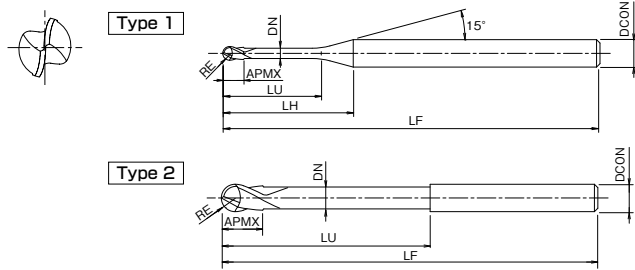
形状寸法表

WXS-LN-EBD

# WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WX Super Coating Two Flute Ball Nose · with Long neck (for Rib processing)

## WXS-LN-EBD



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3050402	R0.2 × 1	45	0.3	7.6	4	0.37	13.39°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.22	1	A ▲	5,220
3050403	R0.2 × 1.5	45	0.3	8.1	4	0.37	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.84	1	A ▲	5,300
3050404	R0.2 × 2	45	0.3	8.6	4	0.37	11.88°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.46	1	A ▲	5,480
3050405	R0.2 × 2.5	45	0.3	9.1	4	0.37	11.24°	2.6	2.68	2.77	2.87	3.08	1	A ▲	5,680
3050406	R0.2 × 3	45	0.3	9.6	4	0.37	10.67°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.7	1	A ▲	6,050
3050407	R0.2 × 3.5	45	0.3	10.1	4	0.37	10.15°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.33	1	A ▲	6,520
3050408	R0.2 × 4	45	0.3	10.6	4	0.37	9.68°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.95	1	A ▲	6,520
3050409	R0.2 × 4.5	45	0.3	11.1	4	0.37	9.25°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.57	1	A ▲	6,900
3050410	R0.2 × 5	45	0.3	11.6	4	0.37	8.86°	5.18	5.35	5.54	5.74	6.19	1	A ▲	6,900
3050411	R0.2 × 5.5	45	0.3	12.1	4	0.37	8.5°	5.7	5.89	6.09	6.32	6.81	1	A ▲	7,810
3050412	R0.2 × 6	45	0.3	12.6	4	0.37	8.16°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.43	1	A ▲	7,810
3050500	R0.25 × 1	45	0.4	7.6	4	0.45	13.45°	1.03	1.06	1.09	1.12	1.19	1	A ▲	5,220
3050501	R0.25 × 1.5	45	0.4	8.1	4	0.45	12.62°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.81	1	A ▲	5,220
3050502	R0.25 × 2	45	0.4	8.6	4	0.45	11.89°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.43	1	A ▲	5,220
3049952	R0.25 × 2.5	45	0.4	9.1	4	0.45	11.23°	2.58	2.66	2.75	2.84	3.05	1	A ▲	5,220
3050503	R0.25 × 3	45	0.4	9.6	4	0.45	10.65°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.68	1	A ▲	5,220
3049953	R0.25 × 3.5	45	0.4	10.1	4	0.45	10.12°	3.61	3.73	3.86	3.99	4.3	1	A ▲	5,220
3049954	R0.25 × 4.5	45	0.4	11.1	4	0.45	9.2°	4.65	4.8	4.97	5.14	5.54	1	A ▲	5,300
3050505	R0.25 × 5	45	0.4	11.6	4	0.45	8.8°	5.17	5.34	5.52	5.72	6.16	1	A ▲	5,300
3049955	R0.25 × 5.5	45	0.4	12.1	4	0.45	8.43°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.78	1	A ▲	5,480
3050506	R0.25 × 6	45	0.4	12.6	4	0.45	8.1°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.41	1	A ▲	5,480
3050507	R0.25 × 7	45	0.4	13.6	4	0.45	7.49°	7.23	7.48	7.74	8.02	8.65	1	A ▲	5,890
3050508	R0.25 × 8	45	0.4	14.6	4	0.45	6.98°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.89	1	A ▲	5,940
3050509	R0.25 × 9	45	0.4	15.6	4	0.45	6.52°	9.3	9.62	9.95	10.32	11.14	1	A ▲	6,640
3050510	R0.25 × 10	45	0.4	16.6	4	0.45	6.13°	10.33	10.68	11.06	11.47	12.38	1	A ▲	6,850
3050601	R0.3 × 1.2	45	0.5	7.6	4	0.55	13.14°	1.24	1.27	1.3	1.34	1.43	1	A ▲	4,010
3050602	R0.3 × 2	45	0.5	8.4	4	0.55	11.88°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.42	1	A ▲	4,010
3049962	R0.3 × 2.5	45	0.5	8.9	4	0.55	11.21°	2.58	2.66	2.74	2.84	3.04	1	A ▲	4,090
3049963	R0.3 × 3.5	45	0.5	9.9	4	0.55	10.07°	3.61	3.73	3.85	3.99	4.29	1	A ▲	4,280
3050604	R0.3 × 4	45	0.5	10.4	4	0.55	9.58°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.91	1	A ▲	4,280
3049964	R0.3 × 4.5	45	0.5	10.9	4	0.55	9.13°	4.65	4.8	4.96	5.14	5.53	1	A ▲	4,280
3050605	R0.3 × 5	45	0.5	11.4	4	0.55	8.73°	5.16	5.33	5.51	5.71	6.15	1	A ▲	4,280
3049965	R0.3 × 5.5	45	0.5	11.9	4	0.55	8.36°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.77	1	A ▲	4,280
3050606	R0.3 × 6	45	0.5	12.4	4	0.55	8.02°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.39	1	A ▲	4,280
3049966	R0.3 × 6.5	45	0.5	12.9	4	0.55	7.7°	6.71	6.94	7.18	7.44	8.02	1	A ▲	4,840
3050607	R0.3 × 7	45	0.5	13.4	4	0.55	7.41°	7.23	7.47	7.73	8.01	8.64	1	A ▲	4,840
3049967	R0.3 × 7.5	45	0.5	13.9	4	0.55	7.14°	7.75	8.01	8.29	8.59	9.26	1	A ▲	5,680
3050608	R0.3 × 8	45	0.5	14.4	4	0.55	6.89°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.88	1	A ▲	5,680
3049968	R0.3 × 8.5	45	0.5	14.9	4	0.55	6.66°	8.78	9.08	9.39	9.74	10.5	1	A ▲	6,050
3050609	R0.3 × 9	45	0.5	15.4	4	0.55	6.44°	9.3	9.61	9.95	10.31	11.12	1	A ▲	6,050

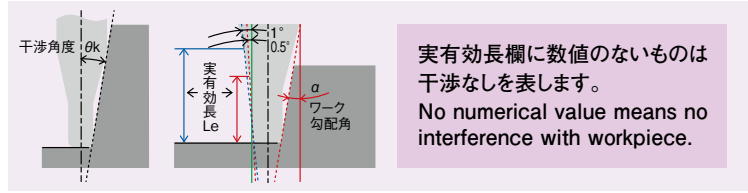
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

▲=この製品は、AE-LNBD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認下さい。)  
▲=These products have been stopped producing and replaced by AE-LNBD-H



次ページへ

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le) ※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3049969	R0.3 × 9.5	45	0.5	15.9	4	0.55	6.23°	9.81	10.15	10.5	10.89	11.75	1	A ▲	5,770
3050610	R0.3 × 10	45	0.5	16.4	4	0.55	6.04°	10.33	10.68	11.06	11.46	12.37	1	A ▲	5,770
3050611	R0.3 × 11	50	0.5	17.4	4	0.55	5.69°	11.37	11.75	12.16	12.61	13.61	1	A ▲	6,520
3050612	R0.3 × 12	50	0.5	18.4	4	0.55	5.38°	12.4	12.82	13.27	13.76	14.85	1	A ▲	6,520
3050802	R0.4 × 2	45	0.6	8.1	4	0.75	11.86°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.4	1	A ▲	4,010
3050803	R0.4 × 3	45	0.6	9.1	4	0.75	10.52°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.64	1	A ▲	4,280
3050804	R0.4 × 4	45	0.6	10.1	4	0.75	9.45°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.88	1	A ▲	4,280
3050805	R0.4 × 5	45	0.6	11.1	4	0.75	8.58°	5.16	5.33	5.5	5.7	6.13	1	A ▲	4,280
3050806	R0.4 × 6	45	0.6	12.1	4	0.75	7.85°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.37	1	A ▲	4,280
3050807	R0.4 × 7	45	0.6	13.1	4	0.75	7.24°	7.23	7.47	7.72	8	8.61	1	A ▲	4,280
3050808	R0.4 × 8	45	0.6	14.1	4	0.75	6.71°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.86	1	A ▲	4,280
3050810	R0.4 × 10	45	0.6	16.1	4	0.75	5.86°	10.33	10.67	11.05	11.45	12.34	1	A ▲	5,680
3050812	R0.4 × 12	50	0.6	18.1	4	0.75	5.2°	12.4	12.81	13.26	13.75	14.83	1	A ▲	5,680
3051002	R0.5 × 2	45	0.8	7.7	4	0.95	11.84°	2.06	2.11	2.17	2.23	2.37	1	A ▲	3,360
3051003	R0.5 × 3	45	0.8	8.7	4	0.95	10.43°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.62	1	A ▲	3,360
3051004	R0.5 × 4	45	0.8	9.7	4	0.95	9.32°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.86	1	A ▲	3,800
3051005	R0.5 × 5	45	0.8	10.7	4	0.95	8.41°	5.16	5.32	5.49	5.68	6.1	1	A ▲	3,800
3051006	R0.5 × 6	45	0.8	11.7	4	0.95	7.67°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.35	1	A ▲	4,090
3051007	R0.5 × 7	45	0.8	12.7	4	0.95	7.05°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.59	1	A ▲	4,090
3051008	R0.5 × 8	45	0.8	13.7	4	0.95	6.52°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.83	1	A ▲	4,090
3051009	R0.5 × 9	45	0.8	14.7	4	0.95	6.06°	9.29	9.6	9.93	10.28	11.08	1	A ▲	4,090
3051010	R0.5 × 10	45	0.8	15.7	4	0.95	5.66°	10.33	10.67	11.04	11.43	12.32	1	A ▲	4,090
3051012	R0.5 × 12	45	0.8	17.7	4	0.95	5.01°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.81	1	A ▲	4,090
3051014	R0.5 × 14	50	0.8	19.7	4	0.95	4.49°	14.46	14.95	15.47	16.03	17.29	1	A ▲	4,840
3051016	R0.5 × 16	50	0.8	21.7	4	0.95	4.06°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.78	1	A ▲	5,680
3051018	R0.5 × 18	55	0.8	23.7	4	0.95	3.71°	18.59	19.23	19.9	20.63	22.26	1	A ▲	5,680
3051020	R0.5 × 20	55	0.8	25.7	4	0.95	3.42°	20.66	21.36	22.12	22.93	24.75	1	A ▲	6,900
3051022	R0.5 × 22	60	0.8	27.7	4	0.95	3.17°	22.73	23.5	24.33	25.23	27.24	1	A ▲	8,270
3051202	R0.6 × 2.4	45	1	7.8	4	1.15	11.03°	2.51	2.61	2.7	2.78	2.96	1	A ▲	5,130
3051204	R0.6 × 4	45	1	9.4	4	1.15	9.07°	4.19	4.34	4.48	4.62	4.95	1	A ▲	5,130
3051206	R0.6 × 6	45	1	11.4	4	1.15	7.41°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.44	1	A ▲	5,130
3051208	R0.6 × 8	45	1	13.4	4	1.15	6.26°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.93	1	A ▲	5,570
3051210	R0.6 × 10	45	1	15.4	4	1.15	5.42°	10.42	10.76	11.13	11.52	12.41	1	A ▲	5,570
3051212	R0.6 × 12	45	1	17.4	4	1.15	4.78°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.9	1	A ▲	5,570
3051214	R0.6 × 14	50	1	19.4	4	1.15	4.27°	14.55	15.04	15.56	16.12	17.38	1	A ▲	5,570
3051216	R0.6 × 16	50	1	21.4	4	1.15	3.86°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.87	1	A ▲	6,500
3051218	R0.6 × 18	55	1	23.4	4	1.15	3.52°	18.69	19.32	19.99	20.72	22.36	1	A ▲	6,980
3051220	R0.6 × 20	55	1	25.4	4	1.15	3.24°	20.75	21.46	22.21	23.02	24.84	1	A ▲	8,030
3051503	R0.75 × 3	45	1.2	7.9	4	1.45	10.01°	3.13	3.25	3.35	3.45	3.67	1	A ▲	3,910
3051504	R0.75 × 4	45	1.2	8.9	4	1.45	8.8°	4.18	4.33	4.46	4.6	4.92	1	A ▲	3,910

▲=この製品は、AE-LNBD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認ください)  
▲=These products have been stopped producing and replaced by AE-LNBD-H

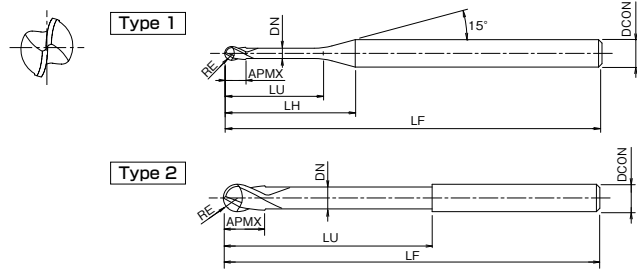


次ページへ

# WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

WX Super Coating Two Flute Ball Nose · with Long neck (for Rib processing)

## WXS-LN-EBD



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3051506	R0.75 × 6	45	1.2	10.9	4	1.45	7.08°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.4	1	A ▲	3,910
3051510	R0.75 × 10	45	1.2	14.9	4	1.45	5.09°	10.41	10.75	11.11	11.5	12.38	1	A ▲	4,470
3051512	R0.75 × 12	45	1.2	16.9	4	1.45	4.46°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.86	1	A ▲	4,840
3051514	R0.75 × 14	50	1.2	18.9	4	1.45	3.96°	14.55	15.03	15.55	16.1	17.35	1	A ▲	4,840
3051516	R0.75 × 16	50	1.2	20.9	4	1.45	3.57°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.83	1	A ▲	4,840
3051518	R0.75 × 18	55	1.2	22.9	4	1.45	3.25°	18.68	19.31	19.98	20.7	22.32	1	A ▲	4,840
3051520	R0.75 × 20	55	1.2	24.9	4	1.45	2.98°	20.75	21.45	22.19	23	-	1	A ▲	4,840
3051522	R0.75 × 22	60	1.2	26.9	4	1.45	2.75°	22.82	23.59	24.41	25.3	-	1	A ▲	4,840
3051530	R0.75 × 30	70	1.2	34.9	4	1.45	2.1°	31.09	32.14	33.28	34.5	-	1	A ▲	6,050
3051608	R0.8 × 8	45	1.3	12.7	4	1.55	5.8°	8.34	8.61	8.89	9.19	9.88	1	A ▲	5,570
3051612	R0.8 × 12	45	1.3	16.7	4	1.55	4.34°	12.48	12.89	13.32	13.79	14.85	1	A ▲	5,570
3051616	R0.8 × 16	50	1.3	20.7	4	1.55	3.47°	16.61	17.16	17.76	18.39	19.82	1	A ▲	5,570
3051620	R0.8 × 20	55	1.3	24.7	4	1.55	2.89°	20.75	21.44	22.19	22.99	-	1	A ▲	5,570
3052004	R1 × 4	45	1.6	8.3	4	1.95	7.87°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.26	1	A ▲	3,360
3052006	R1 × 6	45	1.6	10.3	4	1.95	6.19°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.76	1	A ▲	3,800
3052008	R1 × 8	45	1.6	12.3	4	1.95	5.1°	8.48	8.87	9.22	9.55	10.24	1	A ▲	4,090
3052010	R1 × 10	45	1.6	14.3	4	1.95	4.33°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.73	1	A ▲	4,090
3052012	R1 × 12	45	1.6	16.3	4	1.95	3.77°	12.69	13.21	13.67	14.15	15.22	1	A ▲	4,090
3052014	R1 × 14	50	1.6	18.3	4	1.95	3.33°	14.78	15.36	15.89	16.45	17.7	1	A ▲	4,090
3052016	R1 × 16	50	1.6	20.3	4	1.95	2.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	-	1	A ▲	4,090
3052018	R1 × 18	55	1.6	22.3	4	1.95	2.7°	18.96	19.65	20.32	21.04	-	1	A ▲	4,090
3052020	R1 × 20	55	1.6	24.3	4	1.95	2.47°	21.05	21.78	22.54	23.34	-	1	A ▲	4,090
3052022	R1 × 22	60	1.6	26.3	4	1.95	2.27°	23.13	23.92	24.75	25.64	-	1	A ▲	5,680
3052025	R1 × 25	65	1.6	29.3	4	1.95	2.03°	26.24	27.13	28.08	29.09	-	1	A ▲	5,770
3052030	R1 × 30	70	1.6	34.3	4	1.95	1.73°	31.42	32.48	33.62	-	-	1	A ▲	6,610
3052035	R1 × 35	70	1.6	39.3	4	1.95	1.5°	36.59	37.83	39.16	-	-	1	A ▲	9,010
3052040	R1 × 40	80	1.6	44.3	4	1.95	1.33°	41.76	43.18	-	-	-	1	A ▲	9,010
3052510	R1.25 × 10	45	2	13.1	4	2.35	3.63°	10.46	10.85	11.21	11.59	12.43	1	A ▲	4,760
3052515	R1.25 × 15	50	2	18.1	4	2.35	2.55°	15.67	16.21	16.75	17.34	-	1	A ▲	5,570
3052520	R1.25 × 20	55	2	23.1	4	2.35	1.97°	20.87	21.56	22.3	-	-	1	A ▲	6,520
3052525	R1.25 × 25	65	2	28.1	4	2.35	1.6°	26.04	26.91	27.84	-	-	1	A ▲	6,980
3052530	R1.25 × 30	70	2	33.1	4	2.35	1.35°	31.21	32.26	-	-	-	1	A ▲	6,980
3052535	R1.25 × 35	70	2	38.1	4	2.35	1.17°	36.38	37.61	-	-	-	1	A ▲	8,660
3053006	R1.5 × 6	50	2.4	11.9	6	2.85	8.17°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.4	1	A ▲	4,180
3053008	R1.5 × 8	50	2.4	13.9	6	2.85	6.88°	8.35	8.67	8.97	9.25	9.88	1	A ▲	4,180
3053010	R1.5 × 10	50	2.4	15.9	6	2.85	5.94°	10.44	10.83	11.19	11.55	12.37	1	A ▲	4,760
3053012	R1.5 × 12	55	2.4	17.9	6	2.85	5.22°	12.53	12.98	13.4	13.85	14.86	1	A ▲	4,760
3053014	R1.5 × 14	55	2.4	19.9	6	2.85	4.66°	14.62	15.13	15.62	16.15	17.34	1	A ▲	5,570
3053015	R1.5 × 15	55	2.4	20.9	6	2.85	4.42°	15.66	16.2	16.73	17.3	18.59	1	A ▲	5,570
3053016	R1.5 × 16	55	2.4	21.9	6	2.85	4.21°	16.7	17.26	17.84	18.45	19.83	1	A ▲	5,570

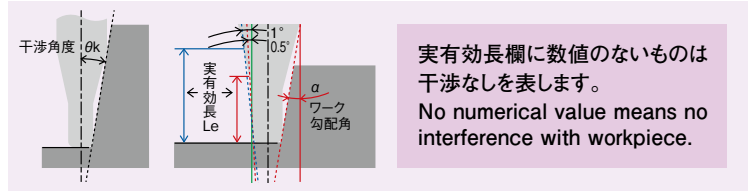
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

▲ = この製品は、AE-LNBD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認下さい。)  
▲ = These products have been stopped producing and replaced by AE-LNBD-H



次ページへ

※1:ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le)  
Effective Neck length (Le) depending on Inclined Angle ( $\alpha$ ) of workpiece



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 $\theta_k$	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le) ※1					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3053020	R1.5 × 20	60	2.4	25.9	6	2.85	3.52°	20.86	21.54	22.27	23.05	24.8	1	A▲	5,410
3053025	R1.5 × 25	65	2.4	30.9	6	2.85	2.92°	26.04	26.89	27.81	28.8	-	1	A▲	5,410
3053030	R1.5 × 30	70	2.4	35.9	6	2.85	2.5°	31.2	32.24	33.35	34.55	-	1	A▲	5,570
3053035	R1.5 × 35	80	2.4	40.9	6	2.85	2.18°	36.37	37.59	38.89	40.3	-	1	A▲	7,820
3053040	R1.5 × 40	90	2.4	45.9	6	2.85	1.94°	41.54	42.94	44.43	-	-	1	A▲	9,680
3053515	R1.75 × 15	55	2.8	20	6	3.35	3.93°	15.65	16.18	16.7	17.26	18.53	1	A▲	6,150
3053520	R1.75 × 20	60	2.8	25	6	3.35	3.08°	20.85	21.53	22.24	23.01	24.74	1	A▲	6,150
3053525	R1.75 × 25	65	2.8	30	6	3.35	2.54°	26.03	26.87	27.78	28.76	-	1	A▲	6,520
3053530	R1.75 × 30	70	2.8	35	6	3.35	2.16°	31.2	32.22	33.32	34.51	-	1	A▲	6,520
3053535	R1.75 × 35	80	2.8	40	6	3.35	1.88°	36.36	37.57	38.87	-	-	1	A▲	8,480
3053540	R1.75 × 40	90	2.8	45	6	3.35	1.66°	41.53	42.92	44.41	-	-	1	A▲	9,420
3053545	R1.75 × 45	90	2.8	50	6	3.35	1.49°	46.7	48.27	-	-	-	1	A▲	10,300
3054008	R2 × 8	55	3.2	12.1	6	3.85	5.67°	8.33	8.63	8.91	9.18	9.77	1	A▲	4,280
3054010	R2 × 10	60	3.2	14.1	6	3.85	4.74°	10.42	10.79	11.13	11.48	12.25	1	A▲	4,280
3054012	R2 × 12	60	3.2	16.1	6	3.85	4.07°	12.51	12.95	13.35	13.78	14.74	1	A▲	5,300
3054015	R2 × 15	60	3.2	19.1	6	3.85	3.36°	15.64	16.16	16.67	17.23	18.47	1	A▲	5,570
3054016	R2 × 16	60	3.2	20.1	6	3.85	3.18°	16.68	17.23	17.78	18.38	19.71	1	A▲	5,570
3054020	R2 × 20	65	3.2	24.1	6	3.85	2.6°	20.84	21.51	22.22	22.98	-	1	A▲	5,570
3054025	R2 × 25	70	3.2	29.1	6	3.85	2.12°	26.02	26.86	27.76	28.72	-	1	A▲	5,570
3054030	R2 × 30	80	3.2	34.1	6	3.85	1.79°	31.19	32.21	33.3	-	-	1	A▲	5,570
3054035	R2 × 35	80	3.2	39.1	6	3.85	1.55°	36.36	37.55	38.84	-	-	1	A▲	6,420
3054040	R2 × 40	90	3.2	44.1	6	3.85	1.36°	41.52	42.9	-	-	-	1	A▲	7,250
3054045	R2 × 45	90	3.2	49.1	6	3.85	1.22°	46.69	48.25	-	-	-	1	A▲	9,300
3054050	R2 × 50	100	3.2	54.1	6	3.85	1.1°	51.86	53.6	-	-	-	1	A▲	9,960
3055010	R2.5 × 10	60	4	12.2	6	4.85	2.96°	10.4	10.75	11.08	11.4	-	1	A▲	6,520
3055015	R2.5 × 15	60	4	17.2	6	4.85	1.96°	15.62	16.13	16.62	-	-	1	A▲	9,100
3055020	R2.5 × 20	70	4	22.2	6	4.85	1.46°	20.82	21.47	-	-	-	1	A▲	9,300
3055025	R2.5 × 25	70	4	27.2	6	4.85	1.16°	26	26.82	-	-	-	1	A▲	9,300
3055030	R2.5 × 30	80	4	32.2	6	4.85	0.97°	31.17	-	-	-	-	1	A▲	9,960
3055035	R2.5 × 35	80	4	37.2	6	4.85	0.83°	36.34	-	-	-	-	1	A▲	9,960
3055040	R2.5 × 40	90	4	42.2	6	4.85	0.72°	41.51	-	-	-	-	1	A▲	10,900
3055045	R2.5 × 45	100	4	47.2	6	4.85	0.64°	46.68	-	-	-	-	1	A▲	11,400
3055050	R2.5 × 50	100	4	52.2	6	4.85	0.58°	51.84	-	-	-	-	1	A▲	11,700
3056012	R3 × 12	60	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	6,980
3056020	R3 × 20	70	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	6,980
3056025	R3 × 25	70	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	6,980
3056030	R3 × 30	80	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	7,170
3056035	R3 × 35	80	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	7,590
3056040	R3 × 40	90	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	7,910
3056045	R3 × 45	100	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	8,390
3056050	R3 × 50	120	4.8	-	6	5.85	-	-	-	-	-	-	2	A▲	8,660

▲=この製品は、AE-LNBD-Hへ切り替え生産させていただいております。(在庫をご確認ください。)

▲=These products have been stopped producing and replaced by AE-LNBD-H

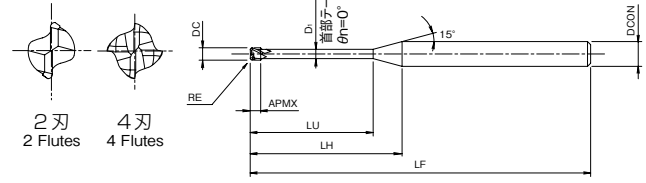
# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

WX Super Coating High-precision Bull Nose

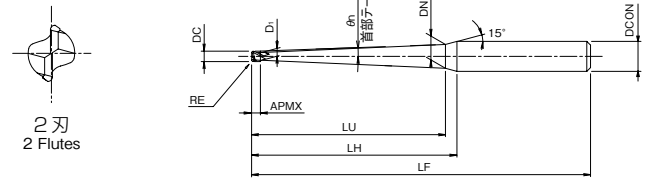
## WXS-CPR



Type 1

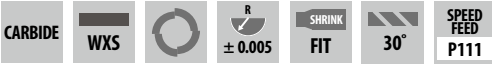


Type 2



形状寸法表

WXS-CPR



DC < 0.5 0 ~ 0.01  
0.5 ≤ DC 0 ~ 0.015

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100201	0.2 × R0.05 × 0° × 0.5	50	0.15	0.18	—	7.6	4	2	1	A ●	11,600
3100202	0.2 × R0.05 × 0° × 1	50	0.15	0.18	—	8.1	4	2	1	A ●	11,600
3100203	0.2 × R0.05 × 1° × 1	50	0.15	0.18	0.22	8.2	4	2	2	A △	13,700
3100204	0.2 × R0.05 × 1° × 2	50	0.15	0.18	0.26	9.1	4	2	2	A △	13,700
3100205	0.2 × R0.05 × 3° × 1	50	0.15	0.18	0.28	8	4	2	2	A △	13,700
3100206	0.2 × R0.05 × 3° × 2	50	0.15	0.18	0.38	8.8	4	2	2	A △	13,700
3100207	0.2 × R0.05 × 5° × 1	50	0.15	0.18	0.34	7.8	4	2	2	B △	13,700
3100208	0.2 × R0.05 × 5° × 2	50	0.15	0.18	0.51	8.5	4	2	2	B △	13,700
3100301	0.3 × R0.05 × 0° × 1	50	0.25	0.28	—	7.9	4	2	1	A ●	11,200
3100302	0.3 × R0.05 × 0° × 2	50	0.25	0.28	—	8.9	4	2	1	A ●	11,200
3100303	0.3 × R0.05 × 1° × 2	50	0.25	0.28	0.35	9	4	2	2	A △	13,700
3100305	0.3 × R0.05 × 3° × 2	50	0.25	0.28	0.47	8.7	4	2	2	A △	13,700
3100306	0.3 × R0.05 × 3° × 3	50	0.25	0.28	0.58	9.5	4	2	2	A △	13,700
3100307	0.3 × R0.05 × 5° × 2	50	0.25	0.28	0.6	8.3	4	2	2	B △	13,700
3100308	0.3 × R0.05 × 5° × 3	50	0.25	0.28	0.77	9	4	2	2	B △	13,700
3100401	0.4 × R0.05 × 0° × 1	50	0.3	0.37	—	8.1	4	2	1	A ●	7,390
3100402	0.4 × R0.05 × 0° × 1.5	50	0.3	0.37	—	8.6	4	2	1	A ●	7,390
3100403	0.4 × R0.05 × 0° × 2	50	0.3	0.37	—	9.1	4	2	1	A ●	7,390
3100404	0.4 × R0.05 × 0° × 3	50	0.3	0.37	—	10.1	4	2	1	A ●	7,390
3100405	0.4 × R0.05 × 0° × 4	50	0.3	0.37	—	11.1	4	2	1	A ●	7,390
3100409	0.4 × R0.05 × 1° × 3	50	0.3	0.37	0.48	9.7	4	2	2	A △	10,300
3100410	0.4 × R0.05 × 1° × 4	50	0.3	0.37	0.51	10.7	4	2	2	A △	10,300
3100411	0.4 × R0.05 × 3° × 3	50	0.3	0.37	0.67	9.3	4	2	2	A △	10,300
3100412	0.4 × R0.05 × 3° × 4	50	0.3	0.37	0.77	10.1	4	2	2	A △	10,300
3100413	0.4 × R0.05 × 5° × 3	50	0.3	0.37	0.86	8.9	4	2	2	B △	10,300
3100414	0.4 × R0.05 × 5° × 4	50	0.3	0.37	1.03	9.5	4	2	2	B △	10,300
3100406	0.4 × R0.1 × 0° × 2	50	0.3	0.37	—	9.1	4	2	1	A ●	7,390
3100407	0.4 × R0.1 × 0° × 3	50	0.3	0.37	—	10.1	4	2	1	A ●	7,390
3100408	0.4 × R0.1 × 0° × 4	50	0.3	0.37	—	11.1	4	2	1	A ●	7,390

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item



次ページへ



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100415	0.4 × R0.1 × 1° × 3	50	0.3	0.37	0.48	9.7	4	2	2	A △	10,300
3100416	0.4 × R0.1 × 1° × 4	50	0.3	0.37	0.51	10.7	4	2	2	A △	10,300
3100417	0.4 × R0.1 × 3° × 3	50	0.3	0.37	0.67	9.3	4	2	2	A △	10,300
3100418	0.4 × R0.1 × 3° × 4	50	0.3	0.37	0.77	10.1	4	2	2	A △	10,300
3100419	0.4 × R0.1 × 5° × 3	50	0.3	0.37	0.86	8.9	4	2	2	B △	10,300
3100420	0.4 × R0.1 × 5° × 4	50	0.3	0.37	1.03	9.5	4	2	2	B △	10,300
3100501	0.5 × R0.05 × 0° × 1	50	0.4	0.46	—	8.1	4	2	1	B ●	6,020
3100502	0.5 × R0.05 × 0° × 2	50	0.4	0.46	—	9.1	4	2	1	B ●	6,020
3100503	0.5 × R0.05 × 0° × 3	50	0.4	0.46	—	10.1	4	2	1	B ●	6,020
3100504	0.5 × R0.05 × 0° × 4	50	0.4	0.46	—	11.1	4	2	1	B ●	6,020
3100505	0.5 × R0.05 × 0° × 5	50	0.4	0.46	—	12.1	4	2	1	B ●	6,020
3100506	0.5 × R0.05 × 0° × 6	50	0.4	0.46	—	13.1	4	2	1	B ●	6,020
3100513	0.5 × R0.05 × 1° × 3	50	0.4	0.46	0.58	9.5	4	2	2	B △	9,390
3100514	0.5 × R0.05 × 1° × 5	50	0.4	0.46	0.64	11.4	4	2	2	B △	9,800
3100515	0.5 × R0.05 × 1° × 8	50	0.4	0.46	0.75	14.2	4	2	2	B △	10,200
3100516	0.5 × R0.05 × 1° × 10	50	0.4	0.46	0.81	16.1	4	2	2	B △	11,300
3100517	0.5 × R0.05 × 1° × 12	50	0.4	0.46	0.88	18	4	2	2	B △	11,300
3100518	0.5 × R0.05 × 3° × 3	50	0.4	0.46	0.76	9.1	4	2	2	B △	10,200
3100519	0.5 × R0.05 × 3° × 5	50	0.4	0.46	0.96	10.8	4	2	2	B △	10,200
3100520	0.5 × R0.05 × 3° × 8	50	0.4	0.46	1.28	13.2	4	2	2	B △	11,300
3100521	0.5 × R0.05 × 3° × 10	50	0.4	0.46	1.48	14.8	4	2	2	B △	11,300
3100522	0.5 × R0.05 × 3° × 12	50	0.4	0.46	1.69	16.4	4	2	2	B △	11,300
3100523	0.5 × R0.05 × 5° × 3	50	0.4	0.46	0.95	8.7	4	2	2	B △	10,200
3100524	0.5 × R0.05 × 5° × 5	50	0.4	0.46	1.29	10.1	4	2	2	B △	10,200
3100525	0.5 × R0.05 × 5° × 8	50	0.4	0.46	1.81	12.1	4	2	2	B △	11,300
3100526	0.5 × R0.05 × 5° × 10	50	0.4	0.46	2.15	13.5	4	2	2	B △	11,300
3100507	0.5 × R0.1 × 0° × 1	50	0.4	0.46	—	8.1	4	2	1	A ●	6,020
3100508	0.5 × R0.1 × 0° × 2	50	0.4	0.46	—	9.1	4	2	1	A ●	6,020
3100509	0.5 × R0.1 × 0° × 3	50	0.4	0.46	—	10.1	4	2	1	A ●	6,020
3100510	0.5 × R0.1 × 0° × 4	50	0.4	0.46	—	11.1	4	2	1	A ●	6,020
3100511	0.5 × R0.1 × 0° × 5	50	0.4	0.46	—	12.1	4	2	1	A ●	6,020
3100512	0.5 × R0.1 × 0° × 6	50	0.4	0.46	—	13.1	4	2	1	A ●	6,020
3100527	0.5 × R0.1 × 1° × 3	50	0.4	0.46	0.58	9.5	4	2	2	A △	9,390
3100528	0.5 × R0.1 × 1° × 5	50	0.4	0.46	0.64	11.4	4	2	2	A △	9,800
3100529	0.5 × R0.1 × 1° × 8	50	0.4	0.46	0.75	14.2	4	2	2	A △	10,200
3100530	0.5 × R0.1 × 1° × 10	50	0.4	0.46	0.81	16.1	4	2	2	A △	11,300
3100531	0.5 × R0.1 × 1° × 12	50	0.4	0.46	0.88	18	4	2	2	A △	11,300
3100532	0.5 × R0.1 × 3° × 3	50	0.4	0.46	0.76	9.1	4	2	2	A △	10,200
3100533	0.5 × R0.1 × 3° × 5	50	0.4	0.46	0.96	10.8	4	2	2	A △	10,200

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

形状寸法表

WXSODR



次ページへ

# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

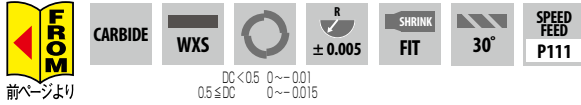
WX Super Coating High-precision Bull Nose

## WXS-CPR

Type 1



Type 2



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100534	0.5 × R0.1 × 3° × 8	50	0.4	0.46	1.28	13.2	4	2	2	A △	11,300
3100535	0.5 × R0.1 × 3° × 10	50	0.4	0.46	1.48	14.8	4	2	2	A △	11,300
3100536	0.5 × R0.1 × 3° × 12	50	0.4	0.46	1.69	16.4	4	2	2	A △	11,300
3100537	0.5 × R0.1 × 5° × 3	50	0.4	0.46	0.95	8.7	4	2	2	A △	10,200
3100538	0.5 × R0.1 × 5° × 5	50	0.4	0.46	1.29	10.1	4	2	2	A △	10,200
3100539	0.5 × R0.1 × 5° × 8	50	0.4	0.46	1.81	12.1	4	2	2	A △	11,300
3100540	0.5 × R0.1 × 5° × 10	50	0.4	0.46	2.15	13.5	4	2	2	A △	11,300
3100601	0.6 × R0.1 × 0° × 2	50	0.48	0.55	—	8.9	4	2	1	B ●	6,020
3100602	0.6 × R0.1 × 0° × 4	50	0.48	0.55	—	10.9	4	2	1	B ●	6,020
3100603	0.6 × R0.1 × 0° × 6	50	0.48	0.55	—	12.9	4	2	1	B ●	6,020
3100807	0.8 × R0.05 × 1° × 8	50	0.65	0.75	1.04	14	4	2	2	B △	10,200
3100808	0.8 × R0.05 × 3° × 5	50	0.65	0.75	1.24	10.4	4	2	2	B △	10,600
3100809	0.8 × R0.05 × 3° × 8	50	0.65	0.75	1.55	12.9	4	2	2	B △	11,100
3100801	0.8 × R0.1 × 0° × 4	50	0.65	0.75	—	10.5	4	2	1	A ●	6,850
3100802	0.8 × R0.1 × 0° × 6	50	0.65	0.75	—	12.5	4	2	1	A ●	6,850
3100810	0.8 × R0.1 × 1° × 5	50	0.65	0.75	0.93	11.2	4	2	2	A △	9,690
3100811	0.8 × R0.1 × 1° × 8	50	0.65	0.75	1.04	14	4	2	2	A △	10,200
3100812	0.8 × R0.1 × 3° × 5	50	0.65	0.75	1.24	10.4	4	2	2	A △	10,600
3100813	0.8 × R0.1 × 3° × 8	50	0.65	0.75	1.55	12.9	4	2	2	A △	11,100
3100803	0.8 × R0.2 × 0° × 4	50	0.65	0.75	—	10.5	4	2	1	A ●	6,850
3100804	0.8 × R0.2 × 0° × 6	50	0.65	0.75	—	12.5	4	2	1	A ●	6,850
3100805	0.8 × R0.2 × 0° × 8	50	0.65	0.75	—	14.5	4	2	1	A ●	6,850
3100814	0.8 × R0.2 × 1° × 5	50	0.65	0.75	0.93	11.2	4	2	2	A △	9,690
3100815	0.8 × R0.2 × 1° × 8	50	0.65	0.75	1.04	14	4	2	2	A △	10,200
3100816	0.8 × R0.2 × 3° × 5	50	0.65	0.75	1.24	10.4	4	2	2	A △	10,600
3100817	0.8 × R0.2 × 3° × 8	50	0.65	0.75	1.55	12.9	4	2	2	A △	11,100
3101001	1 × R0.05 × 0° × 4	50	0.8	0.94	—	10.1	4	2	1	B ●	6,320
3101002	1 × R0.05 × 0° × 6	50	0.8	0.94	—	12.1	4	2	1	B ●	6,320
3101003	1 × R0.05 × 0° × 8	50	0.8	0.94	—	14.1	4	2	1	B ●	6,320
3101004	1 × R0.05 × 0° × 10	50	0.8	0.94	—	16.1	4	2	1	B ●	6,320
3101005	1 × R0.05 × 0° × 12	50	0.8	0.94	—	18.1	4	2	1	B ●	6,320
3101023	1 × R0.05 × 1° × 6	50	0.8	0.94	1.16	11.8	4	2	2	B △	8,430
3101024	1 × R0.05 × 1° × 10	60	0.8	0.94	1.29	15.5	4	2	2	B △	8,430
3101025	1 × R0.05 × 1° × 15	60	0.8	0.94	1.46	20.2	4	2	2	B △	8,850
3101026	1 × R0.05 × 1° × 20	60	0.8	0.94	1.61	24.9	4	2	2	B △	10,100
3101027	1 × R0.05 × 1° × 25	70	0.8	0.94	1.79	29.6	4	2	2	B △	11,900
3101028	1 × R0.05 × 1° × 30	80	0.8	0.94	1.96	34.3	4	2	2	B △	12,400
3101029	1 × R0.05 × 1° × 35	80	0.8	0.94	2.13	39	4	2	2	B △	14,600
3101030	1 × R0.05 × 3° × 6	50	0.8	0.94	1.53	10.9	4	2	2	B △	8,430

■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

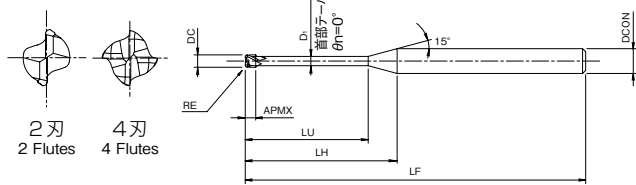
● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品 (在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item



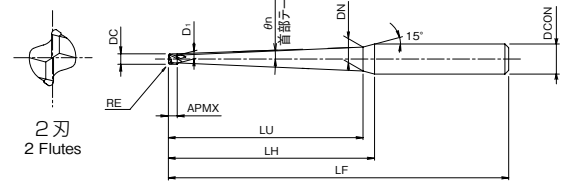
次ページへ



Type 1



Type 2



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3101031	1 × R0.05 × 3° × 10	60	0.8	0.94	1.93	14.2	4	2	2	B △	8,430
3101006	1 × R0.1 × 0° × 4	50	0.8	0.94	—	10.1	4	2	1	B ●	6,320
3101007	1 × R0.1 × 0° × 6	50	0.8	0.94	—	12.1	4	2	1	B ●	6,320
3101008	1 × R0.1 × 0° × 8	50	0.8	0.94	—	14.1	4	2	1	B ●	6,320
3101009	1 × R0.1 × 0° × 10	50	0.8	0.94	—	16.1	4	2	1	B ●	6,320
3101010	1 × R0.1 × 0° × 12	50	0.8	0.94	—	18.1	4	2	1	B ●	6,320
3101032	1 × R0.1 × 1° × 6	50	0.8	0.94	1.16	11.8	4	2	2	A △	8,430
3101033	1 × R0.1 × 1° × 10	60	0.8	0.94	1.29	15.5	4	2	2	A △	8,430
3101034	1 × R0.1 × 1° × 15	60	0.8	0.94	1.46	20.2	4	2	2	A △	8,850
3101035	1 × R0.1 × 1° × 20	60	0.8	0.94	1.61	24.9	4	2	2	A △	10,100
3101036	1 × R0.1 × 1° × 25	70	0.8	0.94	1.79	29.6	4	2	2	A △	11,900
3101037	1 × R0.1 × 1° × 30	80	0.8	0.94	1.96	34.3	4	2	2	A △	12,400
3101038	1 × R0.1 × 1° × 35	80	0.8	0.94	2.13	39	4	2	2	A △	14,600
3101039	1 × R0.1 × 3° × 6	50	0.8	0.94	1.53	10.9	4	2	2	A △	8,430
3101040	1 × R0.1 × 3° × 10	60	0.8	0.94	1.93	14.2	4	2	2	A △	8,430
3101011	1 × R0.2 × 0° × 4	50	0.8	0.94	—	10.1	4	2	1	A ●	6,320
3101012	1 × R0.2 × 0° × 6	50	0.8	0.94	—	12.1	4	2	1	A ●	6,320
3101013	1 × R0.2 × 0° × 8	50	0.8	0.94	—	14.1	4	2	1	A ●	6,320
3101014	1 × R0.2 × 0° × 10	50	0.8	0.94	—	16.1	4	2	1	A ●	6,320
3101015	1 × R0.2 × 0° × 12	50	0.8	0.94	—	18.1	4	2	1	A ●	6,320
3101016	1 × R0.2 × 0° × 16	60	0.8	0.94	—	22.1	4	2	1	A ●	9,580
3101017	1 × R0.2 × 0° × 20	60	0.8	0.94	—	26.1	4	2	1	A ●	9,580
3101041	1 × R0.2 × 1° × 6	50	0.8	0.94	1.16	11.8	4	2	2	A △	8,430
3101042	1 × R0.2 × 1° × 10	60	0.8	0.94	1.29	15.5	4	2	2	A △	8,430
3101043	1 × R0.2 × 1° × 15	60	0.8	0.94	1.46	20.2	4	2	2	A △	8,850
3101044	1 × R0.2 × 1° × 20	60	0.8	0.94	1.61	24.9	4	2	2	A △	10,100
3101046	1 × R0.2 × 1° × 30	80	0.8	0.94	1.96	34.3	4	2	2	A △	12,400
3101047	1 × R0.2 × 1° × 35	80	0.8	0.94	2.13	39	4	2	2	A △	14,600
3101048	1 × R0.2 × 3° × 6	50	0.8	0.94	1.53	10.9	4	2	2	A △	8,430
3101049	1 × R0.2 × 3° × 10	60	0.8	0.94	1.93	14.2	4	2	2	A △	8,430
3101018	1 × R0.3 × 0° × 4	50	0.8	0.94	—	10.1	4	2	1	A ●	6,320
3101019	1 × R0.3 × 0° × 6	50	0.8	0.94	—	12.1	4	2	1	A ●	6,320
3101020	1 × R0.3 × 0° × 8	50	0.8	0.94	—	14.1	4	2	1	A ●	6,320
3101021	1 × R0.3 × 0° × 10	50	0.8	0.94	—	16.1	4	2	1	A ●	6,320
3101022	1 × R0.3 × 0° × 12	50	0.8	0.94	—	18.1	4	2	1	A ●	6,320
3101050	1 × R0.3 × 1° × 6	50	0.8	0.94	1.16	11.8	4	2	2	A △	8,430
3101051	1 × R0.3 × 1° × 10	60	0.8	0.94	1.29	15.5	4	2	2	A △	8,430
3101052	1 × R0.3 × 1° × 15	60	0.8	0.94	1.46	20.2	4	2	2	A △	8,850
3101053	1 × R0.3 × 1° × 20	60	0.8	0.94	1.61	24.9	4	2	2	A △	10,100

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
 △ = 生産中止品(在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

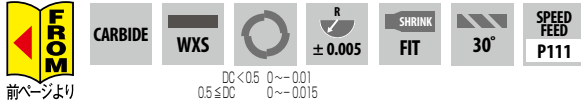
WX Super Coating High-precision Bull Nose

## WXS-CPR

Type 1



Type 2



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3101054	1 × R0.3 × 1° × 25	70	0.8	0.94	1.79	29.6	4	2	2	A △	11,900
3101055	1 × R0.3 × 1° × 30	80	0.8	0.94	1.96	34.3	4	2	2	A △	12,400
3101056	1 × R0.3 × 1° × 35	80	0.8	0.94	2.13	39	4	2	2	A △	14,600
3101057	1 × R0.3 × 3° × 6	50	0.8	0.94	1.53	10.9	4	2	2	A △	8,430
3101058	1 × R0.3 × 3° × 10	60	0.8	0.94	1.93	14.2	4	2	2	A △	8,430
3101201	1.2 × R0.2 × 0° × 6	50	1	1.14	—	11.7	4	2	1	B ●	6,530
3101202	1.2 × R0.2 × 0° × 8	50	1	1.14	—	13.7	4	2	1	B ●	6,530
3101203	1.2 × R0.2 × 0° × 10	50	1	1.14	—	15.7	4	2	1	B ●	6,530
3101204	1.2 × R0.3 × 0° × 6	50	1	1.14	—	11.7	4	2	1	B ●	6,530
3101205	1.2 × R0.3 × 0° × 8	50	1	1.14	—	13.7	4	2	1	B ●	6,530
3101206	1.2 × R0.3 × 0° × 10	50	1	1.14	—	15.7	4	2	1	B ●	6,530
3101512	1.5 × R0.1 × 1° × 15	60	1.2	1.43	1.94	19.3	4	2	2	B △	9,890
3101513	1.5 × R0.1 × 1° × 20	60	1.2	1.43	2.1	24	4	2	2	B △	11,000
3101514	1.5 × R0.1 × 1° × 25	70	1.2	1.43	2.27	28.7	4	2	2	B △	11,500
3101515	1.5 × R0.1 × 1° × 30	80	1.2	1.43	2.45	33.4	4	2	2	B △	13,700
3101516	1.5 × R0.1 × 3° × 10	60	1.2	1.43	2.39	13.3	4	2	2	B △	9,070
3101517	1.5 × R0.1 × 3° × 15	60	1.2	1.43	2.91	17.3	4	2	2	B △	9,890
3101501	1.5 × R0.2 × 0° × 6	50	1.2	1.43	—	11.1	4	2	1	A ●	6,530
3101502	1.5 × R0.2 × 0° × 8	50	1.2	1.43	—	13.1	4	2	1	A ●	6,530
3101503	1.5 × R0.2 × 0° × 10	50	1.2	1.43	—	15.1	4	2	1	A ●	6,530
3101504	1.5 × R0.2 × 0° × 12	50	1.2	1.43	—	17.1	4	2	1	A ●	6,530
3101505	1.5 × R0.2 × 0° × 16	50	1.2	1.43	—	21.1	4	2	1	A ●	6,530
3101518	1.5 × R0.2 × 1° × 10	60	1.2	1.43	1.78	14.6	4	2	2	A △	9,070
3101519	1.5 × R0.2 × 1° × 15	60	1.2	1.43	1.94	19.3	4	2	2	A △	9,890
3101522	1.5 × R0.2 × 1° × 30	80	1.2	1.43	2.45	33.4	4	2	2	A △	13,700
3101523	1.5 × R0.2 × 3° × 10	60	1.2	1.43	2.39	13.3	4	2	2	A △	9,070
3101524	1.5 × R0.2 × 3° × 15	60	1.2	1.43	2.91	17.3	4	2	2	A △	9,890
3101506	1.5 × R0.3 × 0° × 6	50	1.2	1.43	—	11.1	4	2	1	A ●	6,530
3101507	1.5 × R0.3 × 0° × 8	50	1.2	1.43	—	13.1	4	2	1	A ●	6,530
3101508	1.5 × R0.3 × 0° × 10	50	1.2	1.43	—	15.1	4	2	1	A ●	6,530
3101509	1.5 × R0.3 × 0° × 12	50	1.2	1.43	—	17.1	4	2	1	A ●	6,530
3101510	1.5 × R0.3 × 0° × 16	50	1.2	1.43	—	21.1	4	2	1	A ●	6,530
3101525	1.5 × R0.3 × 1° × 10	60	1.2	1.43	1.78	14.6	4	2	2	A △	9,070
3101526	1.5 × R0.3 × 1° × 15	60	1.2	1.43	1.94	19.3	4	2	2	A △	9,890
3101528	1.5 × R0.3 × 1° × 25	70	1.2	1.43	2.27	28.7	4	2	2	A △	11,500
3101529	1.5 × R0.3 × 1° × 30	80	1.2	1.43	2.45	33.4	4	2	2	A △	13,700
3101530	1.5 × R0.3 × 3° × 10	60	1.2	1.43	2.39	13.3	4	2	2	A △	9,070

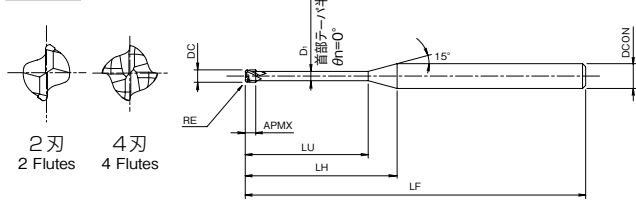
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品 (在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

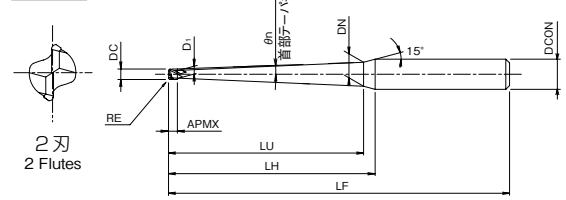


次ページへ

Type 1



Type 2



前ページより

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3101531	1.5 × R0.3 × 3° × 15	60	1.2	1.43	2.91	17.3	4	2	2	A △	9,890
3102001	2 × R0.1 × 0° × 8	50	1.6	1.92	—	12.2	4	2	1	B ●	6,640
3102002	2 × R0.1 × 0° × 10	50	1.6	1.92	—	14.2	4	2	1	B ●	6,640
3102003	2 × R0.1 × 0° × 12	50	1.6	1.92	—	16.2	4	2	1	B ●	6,640
3102004	2 × R0.1 × 0° × 16	60	1.6	1.92	—	20.2	4	2	1	B ●	6,640
3102005	2 × R0.1 × 0° × 20	60	1.6	1.92	—	24.2	4	2	1	B ●	6,640
3102006	2 × R0.1 × 0° × 25	70	1.6	1.92	—	29.2	4	2	1	B ●	6,640
3102025	2 × R0.1 × 1° × 15	60	1.6	1.92	2.43	18.4	4	2	2	B △	9,070
3102026	2 × R0.1 × 1° × 20	60	1.6	1.92	2.58	23.1	4	2	2	B △	9,070
3102027	2 × R0.1 × 1° × 25	70	1.6	1.92	2.76	27.8	4	2	2	B △	10,900
3102028	2 × R0.1 × 1° × 30	80	1.6	1.92	2.93	32.5	4	2	2	B △	12,200
3102029	2 × R0.1 × 1° × 40	80	1.6	1.92	3.27	41.8	4	2	2	B △	16,300
3102030	2 × R0.1 × 1° × 50	100	1.6	1.92	3.62	51.1	4	2	2	B △	18,100
3102031	2 × R0.1 × 3° × 15	60	1.6	1.92	3.37	16.5	4	2	2	B △	9,070
3102032	2 × R0.1 × 3° × 20	60	1.6	1.92	3.87	20.4	4	2	2	B △	9,070
3102007	2 × R0.2 × 0° × 8	50	1.6	1.92	—	12.2	4	2	1	A ●	6,640
3102008	2 × R0.2 × 0° × 10	50	1.6	1.92	—	14.2	4	2	1	A ●	6,640
3102009	2 × R0.2 × 0° × 12	50	1.6	1.92	—	16.2	4	2	1	A ●	6,640
3102010	2 × R0.2 × 0° × 16	60	1.6	1.92	—	20.2	4	2	1	A ●	6,640
3102011	2 × R0.2 × 0° × 20	60	1.6	1.92	—	24.2	4	2	1	A ●	6,640
3102012	2 × R0.2 × 0° × 25	70	1.6	1.92	—	29.2	4	2	1	A ●	6,640
3102035	2 × R0.2 × 1° × 25	70	1.6	1.92	2.76	27.8	4	2	2	A △	10,900
3102036	2 × R0.2 × 1° × 30	80	1.6	1.92	2.93	32.5	4	2	2	A △	12,200
3102037	2 × R0.2 × 1° × 40	80	1.6	1.92	3.27	41.8	4	2	2	A △	16,300
3102038	2 × R0.2 × 1° × 50	100	1.6	1.92	3.62	51.1	4	2	2	A △	18,100
3102039	2 × R0.2 × 3° × 15	60	1.6	1.92	3.37	16.5	4	2	2	A △	9,070
3102040	2 × R0.2 × 3° × 20	60	1.6	1.92	3.87	20.4	4	2	2	A △	9,070
3102013	2 × R0.3 × 0° × 8	50	1.6	1.92	—	12.2	4	2	1	A ●	6,640
3102014	2 × R0.3 × 0° × 10	50	1.6	1.92	—	14.2	4	2	1	A ●	6,640
3102015	2 × R0.3 × 0° × 12	50	1.6	1.92	—	16.2	4	2	1	A ●	6,640
3102016	2 × R0.3 × 0° × 16	60	1.6	1.92	—	20.2	4	2	1	A ●	6,640
3102017	2 × R0.3 × 0° × 20	60	1.6	1.92	—	24.2	4	2	1	A ●	6,640
3102018	2 × R0.3 × 0° × 25	70	1.6	1.92	—	29.2	4	2	1	A ●	6,640
3102041	2 × R0.3 × 1° × 15	60	1.6	1.92	2.43	18.4	4	2	2	A △	9,070
3102042	2 × R0.3 × 1° × 20	60	1.6	1.92	2.58	23.1	4	2	2	A △	9,070
3102043	2 × R0.3 × 1° × 25	70	1.6	1.92	2.76	27.8	4	2	2	A △	10,900
3102044	2 × R0.3 × 1° × 30	80	1.6	1.92	2.93	32.5	4	2	2	A △	12,200
3102045	2 × R0.3 × 1° × 40	80	1.6	1.92	3.27	41.8	4	2	2	A △	16,300
3102046	2 × R0.3 × 1° × 50	100	1.6	1.92	3.62	51.1	4	2	2	A △	18,100

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
 △ = 生産中止品 (在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item



次ページへ

# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

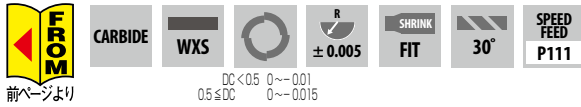
WX Super Coating High-precision Bull Nose

## WXS-CPR

Type 1



Type 2



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × θn × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEPF	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3102047	2 × R0.3 × 3° × 15	60	1.6	1.92	3.37	16.5	4	2	2	A △	9,070
3102048	2 × R0.3 × 3° × 20	60	1.6	1.92	3.87	20.4	4	2	2	A △	9,070
3102019	2 × R0.5 × 0° × 8	50	1.6	1.92	—	12.2	4	2	1	A ●	6,640
3102020	2 × R0.5 × 0° × 10	50	1.6	1.92	—	14.2	4	2	1	A ●	6,640
3102021	2 × R0.5 × 0° × 12	50	1.6	1.92	—	16.2	4	2	1	A ●	6,640
3102022	2 × R0.5 × 0° × 16	60	1.6	1.92	—	20.2	4	2	1	A ●	6,640
3102023	2 × R0.5 × 0° × 20	60	1.6	1.92	—	24.2	4	2	1	A ●	6,640
3102024	2 × R0.5 × 0° × 25	70	1.6	1.92	—	29.2	4	2	1	A ●	6,640
3102049	2 × R0.5 × 1° × 15	60	1.6	1.92	2.43	18.4	4	2	2	A ●	9,070
3102050	2 × R0.5 × 1° × 20	60	1.6	1.92	2.58	23.1	4	2	2	A ●	9,070
3102051	2 × R0.5 × 1° × 25	70	1.6	1.92	2.76	27.8	4	2	2	A ●	10,900
3102052	2 × R0.5 × 1° × 30	80	1.6	1.92	2.93	32.5	4	2	2	A ●	12,200
3102053	2 × R0.5 × 1° × 40	80	1.6	1.92	3.27	41.8	4	2	2	A ●	16,300
3102054	2 × R0.5 × 1° × 50	100	1.6	1.92	3.62	51.1	4	2	2	A ●	18,100
3102055	2 × R0.5 × 3° × 15	60	1.6	1.92	3.37	16.5	4	2	2	A ●	9,070
3102056	2 × R0.5 × 3° × 20	60	1.6	1.92	3.87	20.4	4	2	2	A ●	9,070
3102501	2.5 × R0.2 × 0° × 10	50	2.2	2.4	—	13.2	4	2	1	B ●	6,850
3102502	2.5 × R0.2 × 0° × 20	60	2.2	2.4	—	23.2	4	2	1	B ●	7,070
3102503	2.5 × R0.2 × 0° × 30	70	2.2	2.4	—	33.2	4	2	1	B ●	7,280
3102504	2.5 × R0.5 × 0° × 10	50	2.2	2.4	—	13.2	4	2	1	B ●	6,850
3102505	2.5 × R0.5 × 0° × 20	60	2.2	2.4	—	23.2	4	2	1	B ●	7,070
3102506	2.5 × R0.5 × 0° × 30	70	2.2	2.4	—	33.2	4	2	1	B ●	7,280
3103001	3 × R0.2 × 0° × 8	60	2.5	2.85	—	13.9	6	2	1	A ●	9,070
3103002	3 × R0.2 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.9	6	2	1	A ●	9,070
3103003	3 × R0.2 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.9	6	2	1	A ●	9,280
3103004	3 × R0.2 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.9	6	2	1	A ●	9,280
3103005	3 × R0.2 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.9	6	2	1	A ●	9,580
3103006	3 × R0.2 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.9	6	2	1	A ●	10,100
3103007	3 × R0.2 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.9	6	2	1	A ●	10,100
3103020	3 × R0.2 × 1° × 15	60	2.5	2.85	3.4	20.3	6	2	2	A ●	13,500
3103021	3 × R0.2 × 1° × 20	60	2.5	2.85	3.55	25	6	2	2	A ●	13,500
3103022	3 × R0.2 × 1° × 30	80	2.5	2.85	3.9	34.4	6	2	2	A ●	13,500
3103023	3 × R0.2 × 1° × 40	80	2.5	2.85	4.24	43.8	6	2	2	A ●	14,600
3103024	3 × R0.2 × 1° × 50	100	2.5	2.85	4.59	53.1	6	2	2	A ●	17,000
3103025	3 × R0.2 × 1° × 60	110	2.5	2.85	4.94	62.5	6	2	2	A ●	18,100
3103008	3 × R0.3 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.9	6	2	1	A ●	9,070
3103009	3 × R0.3 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.9	6	2	1	A ●	9,280
3103010	3 × R0.3 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.9	6	2	1	A ●	9,280
3103011	3 × R0.3 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.9	6	2	1	A ●	9,580

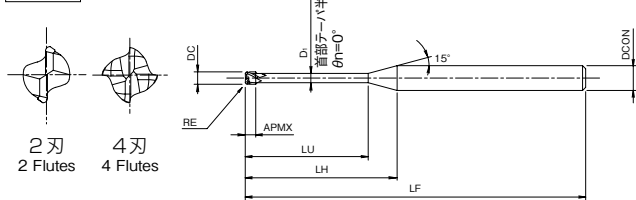
■ アイコンの説明はP.6をご覧ください。  
■ See p.6 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item  
△ = 生産中止品 (在庫をご確認下さい。) △ = Discontinued item

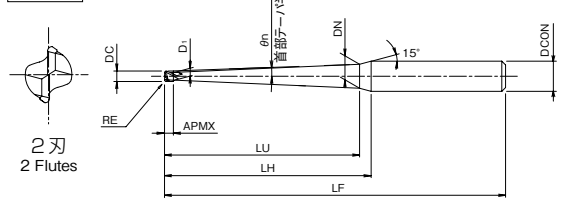


次ページへ

Type 1



Type 2



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首部テーパ半角×首下長 DC × RE × $\theta_n$ × LU	全長 LF	刃長 APMX	首径 D <sub>1</sub>	首元径 DN	LH	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3103012	3 × R0.3 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.9	6	2	1	A ●	10,100
3103013	3 × R0.3 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.9	6	2	1	A ●	10,100
3103014	3 × R0.5 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.9	6	2	1	A ●	9,070
3103015	3 × R0.5 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.9	6	2	1	A ●	9,280
3103016	3 × R0.5 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.9	6	2	1	A ●	9,280
3103017	3 × R0.5 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.9	6	2	1	A ●	9,580
3103018	3 × R0.5 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.9	6	2	1	A ●	10,100
3103019	3 × R0.5 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.9	6	2	1	A ●	10,100
3103026	3 × R0.5 × 1° × 15	60	2.5	2.85	3.4	20.3	6	2	2	A ●	13,500
3103027	3 × R0.5 × 1° × 20	60	2.5	2.85	3.55	25	6	2	2	A ●	13,500
3103028	3 × R0.5 × 1° × 30	80	2.5	2.85	3.9	34.4	6	2	2	A ●	13,500
3103029	3 × R0.5 × 1° × 40	80	2.5	2.85	4.24	43.8	6	2	2	A ●	14,600
3103030	3 × R0.5 × 1° × 50	100	2.5	2.85	4.59	53.1	6	2	2	A ●	17,000
3103031	3 × R0.5 × 1° × 60	110	2.5	2.85	4.94	62.5	6	2	2	A ●	18,100
3104001	4 × R0.2 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.1	6	4	1	B ●	11,100
3104002	4 × R0.2 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.1	6	4	1	B ●	11,100
3104003	4 × R0.2 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.1	6	4	1	B ●	11,100
3104004	4 × R0.2 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.1	6	4	1	B ●	11,100
3104005	4 × R0.2 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.1	6	4	1	B ●	15,900
3104006	4 × R0.2 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.1	6	4	1	B ●	17,600
3104007	4 × R0.3 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.1	6	4	1	B ●	11,100
3104008	4 × R0.3 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.1	6	4	1	B ●	11,100
3104009	4 × R0.3 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.1	6	4	1	B ●	11,100
3104010	4 × R0.3 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.1	6	4	1	B ●	11,100
3104011	4 × R0.3 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.1	6	4	1	B ●	15,900
3104012	4 × R0.3 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.1	6	4	1	B ●	17,600
3104013	4 × R0.5 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.1	6	4	1	B ●	11,100
3104014	4 × R0.5 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.1	6	4	1	B ●	11,100
3104015	4 × R0.5 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.1	6	4	1	B ●	11,100
3104016	4 × R0.5 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.1	6	4	1	B ●	11,100
3104017	4 × R0.5 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.1	6	4	1	B ●	15,900
3104018	4 × R0.5 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.1	6	4	1	B ●	17,600
3104019	4 × R1 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.1	6	4	1	B ●	11,100
3104020	4 × R1 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.1	6	4	1	B ●	11,100
3104021	4 × R1 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.1	6	4	1	B ●	11,100
3104022	4 × R1 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.1	6	4	1	B ●	11,100
3104023	4 × R1 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.1	6	4	1	B ●	15,900
3104024	4 × R1 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.1	6	4	1	B ●	17,600

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

WXS-EMS

Cutting Conditions  
WXS-EMS

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	調質鋼(～40HRC)・ プリハードン鋼 Hardened Steel・ Prehardened Steel NAK55、HPM1、SKT		工具鋼・調質鋼(40～45HRC)・ プリハードン鋼 Tool Steel・Hardened Steel・ Prehardened Steel SKD11、SKD61、NAK80		調質鋼 Hardened Steel							
	外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC
1	20,000	800	20,000	800	20,000	800	20,000	560	20,000	480	16,000	335
2	20,000	1,600	20,000	1,600	16,000	1,250	12,000	670	11,000	535	7,950	335
3	15,000	1,800	13,500	1,600	10,500	1,250	7,950	670	7,450	535	5,300	335
4	11,000	1,800	9,950	1,600	7,950	1,250	5,950	670	5,550	535	4,000	335
5	8,900	1,800	7,950	1,600	6,350	1,250	4,800	670	4,450	535	3,200	335
6	7,450	2,650	6,650	2,400	5,300	1,900	4,000	1,000	3,700	800	2,650	505
8	5,550	2,650	4,950	2,400	4,000	1,900	3,000	1,000	2,800	800	2,000	505
10	4,450	2,650	4,000	2,400	3,200	1,900	2,400	1,000	2,250	800	1,600	505
12	3,700	2,650	3,300	2,400	2,650	1,900	2,000	1,000	1,850	800	1,350	505
14	3,100	2,500	2,800	2,250	2,250	1,800	1,700	1,000	1,550	800	1,100	505
15	2,850	2,400	2,600	2,200	2,100	1,750	1,550	950	1,450	800	1,050	505
16	2,700	2,400	2,400	2,100	1,950	1,700	1,450	930	1,350	800	995	505
18	2,400	2,250	2,200	2,000	1,750	1,600	1,300	895	1,200	800	885	505
20	2,200	2,150	1,950	1,900	1,550	1,500	1,150	845	1,100	695	800	505
25	1,700	2,450	1,550	2,100	1,250	1,500	955	915	890	750	635	505
30	1,400	2,300	1,300	1,750	1,050	1,250	795	760	740	620	620	430

切込深さ Depth of Cut		調質鋼(～40HRC)・ プリハードン鋼		工具鋼・調質鋼(40～45HRC)・ プリハードン鋼		45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
		a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
		1.5D	0.02D	DC≤1.5		1.5D	0.05D	1.5<DC≤2.5		1.5D	0.03D	1D	0.02D
		1.5D	0.1D	2.5<DC									
		a <sub>e</sub> Max=1mm以下		a <sub>e</sub> Max=1mm以下		a <sub>e</sub> Max=1mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下	

- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- びびりが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。

- Use a rigid and precise machine and holder.
- When chattering occurs, reduce the speed and feed at the same ratio.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

高速側面切削 High-Speed Side Milling

**!** 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険があります。  
防火対策を必ず行って下さい。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

被削材 Work Material	調質鋼(～40HRC)・ プリハードン鋼 Hardened Steel・ Prehardened Steel NAK55、HPM1、SKT		工具鋼・調質鋼(40～45HRC)・ プリハードン鋼 Tool Steel・Hardened Steel・ Prehardened Steel SKD11、SKD61、NAK80		調質鋼 Hardened Steel							
	外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC
1	50,000	1,600	50,000	2,000	50,000	2,000	50,000	1,600	47,500	1,350	32,000	715
2	47,500	3,250	47,500	3,800	40,000	3,200	25,500	1,650	24,000	1,350	16,000	800
3	32,000	3,450	32,000	3,800	26,500	3,200	17,000	1,650	16,000	1,350	10,500	800
4	24,000	3,900	24,000	3,800	20,000	3,200	12,500	1,650	12,000	1,350	7,950	800
5	19,000	4,100	19,000	3,800	16,000	3,200	10,000	1,650	9,550	1,350	6,350	800
6	16,000	5,750	16,000	5,750	13,500	4,800	8,500	2,450	7,950	2,000	5,300	1,200
8	12,000	5,750	12,000	5,750	9,950	4,800	6,350	2,450	5,950	2,000	4,000	1,200
10	9,550	5,750	9,550	5,750	7,950	4,800	5,100	2,450	4,800	2,000	3,200	1,200
12	7,950	5,750	7,950	5,750	6,650	4,800	4,250	2,450	4,000	2,000	2,650	1,200
14	6,800	5,400	6,800	5,400	5,650	4,500	3,600	2,400	3,400	2,000	2,250	1,200
15	6,350	5,300	6,350	5,300	5,250	4,350	3,350	2,300	3,150	1,950	2,100	1,200
16	5,950	5,150	5,950	5,150	4,950	4,250	3,150	2,250	2,950	1,850	1,950	1,200
18	5,300	4,850	5,300	4,850	4,400	4,050	2,800	2,200	2,650	1,750	1,750	1,200
20	4,750	4,600	4,750	4,600	3,950	3,650	2,500	2,050	2,350	1,550	1,550	1,100
25	3,800	5,350	3,800	5,050	3,150	3,800	2,000	2,000	1,900	1,250	1,250	1,050
30	3,150	4,950	3,150	4,250	2,650	3,150	1,650	1,800	1,550	1,050	1,050	1,000

切込深さ Depth of Cut		調質鋼(～40HRC)・ プリハードン鋼		工具鋼・調質鋼(40～45HRC)・ プリハードン鋼		45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
		a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
		1D	0.05D			1D	0.03D			1D	0.02D	1D	0.01D
		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.2mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.2mm以下		a <sub>e</sub> Max=0.2mm以下	

- 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合、軽切込みの切削における基準条件表です。
- 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。

- The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed / high precision machining centers.
- Tools can cause sparks. Do not use flammable fluids.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## WXS-EBD

### 標準切削 Standard Milling

●加工パスは等高線加工を前提としています。

The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼(～45HRC)・ プリハードン鋼 Tool Steel·Hardened Steel· Prehardened Steel SKD, NAK80, HPM50		調質鋼 Hardened Steel							
			45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
RE	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	32,000	2,350	32,000	2,350	32,000	2,000	32,000	1,600	32,000	1,450
0.75	32,000	3,050	32,000	3,050	32,000	2,500	26,500	1,900	21,000	1,400
1	32,000	3,600	32,000	3,550	24,000	2,200	20,000	1,750	16,000	1,250
1.5	26,500	4,000	21,000	3,200	16,000	2,000	13,500	1,600	10,500	1,200
2	20,000	3,650	16,000	2,950	12,000	1,900	9,950	1,500	7,950	1,150
2.5	16,000	3,500	12,500	2,650	9,550	1,700	7,950	1,350	6,350	1,000
3	13,500	3,350	10,500	2,300	7,950	1,550	6,650	1,250	5,300	955
4	9,950	2,850	7,950	2,050	5,950	1,350	4,950	1,050	4,000	830
5	7,950	2,550	6,350	1,800	4,800	1,150	4,000	875	3,200	700
6	6,650	2,400	5,300	1,650	4,000	955	3,300	795	2,650	635
8	4,950	1,800	4,000	1,250	3,000	775	2,500	595	2,000	475
10	4,000	1,450	3,200	1,000	2,400	620	2,000	475	1,600	380
12.5	3,200	1,150	2,550	815	1,900	495	1,600	380	1,250	305

切込深さ Depth of Cut	45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf
	0.05D	0.1D	0.03D	0.1D	0.02D	0.05D	0.02D	0.05D
	a <sub>p</sub> Max=0.6mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.5mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.3mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.3mm以下	

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. エアブローまたはMQL(オイルミストクーラント)でご使用下さい。
  3. 上表は、等高線加工(側面加工)の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
  4. 切込深さが小さい場合、回転速度、送り速度をさらに上げることが可能です。
- エンドミルの選定ガイドライン  
切込深さを増したい場合は、FX重切削用強力ボールシリーズ(FX-HS-EBDS)を、送り速度を高めたい場合は、FX多刃ボールシリーズ(FXS-EBT, FXS-EBM)をご使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. Using air blow or MQL (oil mist coolant) is recommended.
  3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
  4. Cutting speed and feed rate can be increased in case of lower depth of cut.
- Guideline for selecting end mills:  
To increase the depth of cut: use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).  
To increase the feed rate: use the FX Multiple Flute Ball Series (FXS-EBT, FXS-EBM).

### 高速切削 High-Speed Milling

**⚠** 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険性があります。  
防火対策を必ず行って下さい。

高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。

**Caution:** Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire. Be sure to use all proper fire-prevention measures.

The conditions below are for high speed / high precision machining centers.

●加工パスは等高線加工を前提としています。

The machining path is on condition of contouring milling.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼(～45HRC)・ プリハードン鋼 Tool Steel·Hardened Steel· Prehardened Steel SKD, NAK80, HPM50		調質鋼 Hardened Steel							
			45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
RE	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	50,000	3,700	50,000	3,700	50,000	3,100	50,000	2,600	47,500	2,400
0.75	50,000	4,800	50,000	4,800	50,000	3,900	42,500	3,050	32,000	2,300
1	50,000	5,600	47,500	5,350	40,000	3,650	32,000	2,800	24,000	2,100
1.5	41,500	6,200	32,000	4,800	26,500	3,350	21,000	2,550	16,000	1,900
2	31,000	5,700	24,000	4,400	20,000	3,200	16,000	2,400	12,000	1,800
2.5	25,000	5,450	19,000	4,000	16,000	2,850	13,000	2,150	9,550	1,600
3	20,500	5,200	16,000	3,450	13,500	2,550	10,500	2,050	7,950	1,550
4	15,500	4,450	12,000	3,050	9,950	2,250	7,950	1,800	5,950	1,350
5	12,500	3,950	9,550	2,650	7,950	1,900	6,350	1,550	4,800	1,150
6	10,500	3,700	7,950	2,500	6,650	1,600	5,300	1,350	4,000	995
8	7,750	2,800	5,950	1,900	4,950	1,300	4,000	1,050	3,000	775
10	6,200	2,250	4,800	1,550	4,000	1,050	3,200	830	2,400	620
12.5	4,950	1,800	3,800	1,200	3,200	830	2,550	660	1,900	495

切込深さ Depth of Cut	45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf
	0.02D	0.05D	0.02D	0.05D	0.01D	0.05D	0.01D	0.05D
	a <sub>p</sub> Max=0.3mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.2mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.1mm以下		a <sub>p</sub> Max=0.1mm以下	

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. エアブローまたはMQL(オイルミストクーラント)でご使用下さい。
  3. 上表は、等高線加工(側面加工)の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
  4. 切込深さが小さい場合、回転速度、送り速度をさらに上げることが可能です。
- エンドミルの選定ガイドライン  
切込深さを増したい場合は、FX重切削用強力ボールシリーズ(FX-HS-EBDS)を、送り速度を高めたい場合は、FX多刃ボールシリーズ(FXS-EBT, FXS-EBM)をご使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. Using air blow or MQL (oil mist coolant) is recommended.
  3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
  4. Cutting speed and feed rate can be increased in case of lower depth of cut.
- Guideline for selecting end mills:  
To increase the depth of cut: use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).  
To increase the feed rate: use the FX Multiple Flute Ball Series (FXS-EBT, FXS-EBM).

# 切削条件基準表

Cutting Conditions

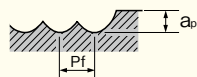
## WXS-LN-EBD 標準切削 Regular Milling

Cutting Conditions

WXS-LN-EBD

RE	一般構造用鋼・炭素鋼・鑄鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )					合金鋼・工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT, SKD, NAK55, HPM1			
	首下長 LU(mm)	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf
0.05	0.3	50,000	70	0.003	0.003	50,000	70	0.003	0.003	50,000	70	0.003	0.003
	0.5	50,000	50	0.003	0.003	50,000	50	0.003	0.003	50,000	50	0.003	0.003
0.1	0.5	50,000	400	0.005	0.005	50,000	400	0.005	0.005	50,000	380	0.005	0.005
	0.75	50,000	360	0.005	0.005	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1	50,000	360	0.005	0.005	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
	1.25	47,000	320	0.005	0.005	47,000	320	0.005	0.005	47,000	300	0.005	0.005
	1.5	45,000	300	0.005	0.005	45,000	300	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005
	1.75	42,000	260	0.005	0.005	42,000	260	0.005	0.005	42,000	240	0.005	0.005
	2	38,000	230	0.005	0.005	38,000	230	0.005	0.005	38,000	210	0.005	0.005
	2.5	32,000	170	0.004	0.005	32,000	170	0.005	0.004	32,000	160	0.004	0.005
0.15	3	32,000	150	0.004	0.005	32,000	150	0.005	0.004	32,000	140	0.004	0.005
	0.6	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.25	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.5	50,000	600	0.005	0.01	50,000	600	0.005	0.01	50,000	570	0.005	0.01
	1.75	47,000	510	0.005	0.01	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01
	2	45,000	480	0.005	0.005	45,000	480	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005
	2.25	45,000	400	0.005	0.005	45,000	400	0.005	0.005	45,000	380	0.005	0.005
	2.5	40,000	300	0.005	0.005	40,000	300	0.005	0.005	40,000	280	0.005	0.005
	3	38,000	250	0.005	0.005	38,000	250	0.005	0.005	38,000	230	0.005	0.005
	3.5	34,000	200	0.004	0.005	34,000	200	0.004	0.005	34,000	190	0.005	0.004
	4	32,000	150	0.004	0.005	32,000	150	0.004	0.005	32,000	140	0.005	0.004
0.2	4.5	32,000	130	0.004	0.005	32,000	130	0.004	0.005	32,000	120	0.005	0.004
	5	29,000	100	0.004	0.005	29,000	100	0.004	0.005	29,000	95	0.005	0.004
	0.8	50,000	900	0.01	0.02	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1	50,000	900	0.01	0.02	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01	0.02
	1.5	50,000	800	0.01	0.02	50,000	800	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02
	2	50,000	700	0.01	0.02	50,000	700	0.01	0.02	50,000	660	0.01	0.02
	2.5	45,000	550	0.008	0.015	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015
	3	43,000	500	0.005	0.01	43,000	500	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01
	3.5	40,000	420	0.005	0.01	40,000	420	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01
	4	36,000	370	0.005	0.005	36,000	370	0.005	0.005	36,000	350	0.005	0.005
	4.5	32,000	290	0.004	0.005	32,000	290	0.004	0.005	32,000	270	0.004	0.005
	5	32,000	280	0.004	0.005	32,000	280	0.004	0.005	32,000	260	0.004	0.005
0.25	5.5	30,000	230	0.004	0.005	30,000	230	0.004	0.005	30,000	210	0.004	0.005
	6	30,000	200	0.004	0.005	30,000	200	0.004	0.005	30,000	190	0.004	0.005
	1	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	1.5	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	1,050	0.015	0.03
	2	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	2.5	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	950	0.015	0.03
	3	48,000	900	0.01	0.02	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02
	3.5	45,000	700	0.01	0.02	45,000	700	0.01	0.02	45,000	650	0.01	0.02
	4	43,000	600	0.01	0.01	43,000	600	0.01	0.01	43,000	570	0.01	0.01
	4.5	38,000	500	0.01	0.01	38,000	500	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01
	5	30,000	400	0.005	0.01	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01
	5.5	28,000	300	0.004	0.005	28,000	300	0.004	0.005	28,000	280	0.004	0.005
0.3	6	26,000	250	0.004	0.005	26,000	250	0.004	0.005	26,000	230	0.004	0.005
	7	24,000	200	0.004	0.005	24,000	200	0.004	0.005	24,000	190	0.004	0.005
	8	22,000	160	0.004	0.005	22,000	160	0.004	0.005	22,000	150	0.004	0.005
	9	20,000	120	0.004	0.005	20,000	120	0.004	0.005	20,000	110	0.004	0.005
	10	20,000	100	0.004	0.005	20,000	100	0.004	0.005	20,000	95	0.004	0.005
	1.2	50,000	1,350	0.03	0.05	50,000	1,350	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05
	2	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,300	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05

切込深さ  
Depth of Cut



- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
- φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
- 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。



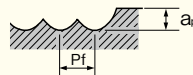
次ページへ





前ページより

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 Stainless Steel・Hardened Steel・Prehardened Steel SUS304、SKD、NAK80、HPM50				調質鋼 Hardened Steel							
				45~55HRC				55~60HRC			
回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
50,000	70	0.003	0.003	50,000	60	0.003	0.003	—	—	—	—
50,000	50	0.003	0.003	50,000	40	0.003	0.003	—	—	—	—
50,000	380	0.005	0.005	50,000	260	0.005	0.005	50,000	200	0.004	0.005
50,000	340	0.005	0.005	50,000	230	0.005	0.005	50,000	180	0.004	0.005
50,000	340	0.005	0.005	50,000	230	0.005	0.005	50,000	180	0.004	0.005
47,000	300	0.005	0.005	47,000	210	0.005	0.005	43,000	150	0.004	0.005
45,000	280	0.005	0.005	45,000	190	0.005	0.005	41,000	130	0.004	0.005
42,000	240	0.005	0.005	42,000	170	0.005	0.005	38,000	120	0.004	0.005
38,000	210	0.005	0.005	37,000	140	0.005	0.005	33,000	100	0.004	0.005
32,000	160	0.004	0.005	31,000	100	0.004	0.005	31,000	80	0.004	0.005
32,000	140	0.004	0.005	31,000	90	0.004	0.005	31,000	70	0.004	0.005
50,000	570	0.005	0.01	50,000	390	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01
50,000	570	0.005	0.01	50,000	390	0.005	0.01	50,000	310	0.005	0.01
50,000	570	0.005	0.01	50,000	380	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01
50,000	570	0.005	0.01	50,000	370	0.005	0.01	50,000	290	0.005	0.01
47,000	480	0.005	0.01	47,000	310	0.005	0.01	43,000	220	0.005	0.01
45,000	450	0.005	0.005	45,000	290	0.005	0.005	41,000	210	0.004	0.005
45,000	380	0.005	0.005	45,000	250	0.005	0.005	41,000	180	0.004	0.005
40,000	280	0.005	0.005	40,000	190	0.005	0.005	36,000	130	0.004	0.005
38,000	230	0.005	0.005	37,000	150	0.005	0.005	33,000	100	0.004	0.005
34,000	190	0.004	0.005	33,000	120	0.004	0.005	33,000	95	0.004	0.005
32,000	140	0.004	0.005	31,000	90	0.004	0.005	31,000	70	0.004	0.005
32,000	120	0.004	0.005	31,000	80	0.004	0.005	31,000	60	0.004	0.005
29,000	95	0.004	0.005	28,000	60	0.004	0.005	28,000	50	0.004	0.005
50,000	850	0.01	0.02	50,000	590	0.01	0.02	50,000	470	0.008	0.015
50,000	850	0.01	0.02	50,000	550	0.01	0.02	50,000	440	0.008	0.015
50,000	760	0.01	0.02	50,000	520	0.01	0.02	50,000	410	0.008	0.015
50,000	660	0.01	0.02	50,000	460	0.01	0.02	45,000	330	0.008	0.015
45,000	520	0.008	0.015	45,000	360	0.008	0.015	41,000	260	0.008	0.015
43,000	470	0.005	0.01	43,000	320	0.005	0.01	38,000	220	0.005	0.01
40,000	400	0.005	0.01	40,000	280	0.005	0.01	36,000	200	0.005	0.01
36,000	350	0.005	0.005	35,000	230	0.005	0.005	31,000	160	0.005	0.005
32,000	270	0.004	0.005	31,000	180	0.004	0.005	28,000	130	0.004	0.005
32,000	260	0.004	0.005	31,000	170	0.004	0.005	28,000	120	0.004	0.005
30,000	210	0.004	0.005	29,000	140	0.004	0.005	26,000	100	0.004	0.005
30,000	190	0.004	0.005	29,000	120	0.004	0.005	26,000	100	0.004	0.005
50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	730	0.015	0.03	50,000	580	0.01	0.02
50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	700	0.015	0.03	50,000	560	0.01	0.02
50,000	950	0.015	0.03	50,000	650	0.015	0.03	50,000	520	0.01	0.02
50,000	950	0.015	0.03	50,000	600	0.015	0.03	45,000	430	0.01	0.02
48,000	850	0.01	0.02	48,000	550	0.01	0.02	43,000	390	0.01	0.02
45,000	650	0.01	0.02	45,000	450	0.01	0.02	40,000	320	0.01	0.02
43,000	570	0.01	0.01	43,000	390	0.01	0.01	38,000	270	0.01	0.01
38,000	470	0.01	0.01	38,000	320	0.01	0.01	34,000	220	0.01	0.01
30,000	380	0.005	0.01	29,000	250	0.005	0.01	26,000	170	0.005	0.01
28,000	280	0.004	0.005	27,000	180	0.004	0.005	24,000	120	0.004	0.005
26,000	230	0.004	0.005	25,000	150	0.004	0.005	22,000	100	0.004	0.005
24,000	190	0.004	0.005	23,000	130	0.004	0.005	20,000	100	0.004	0.005
22,000	150	0.004	0.005	21,000	110	0.004	0.005	20,000	100	0.004	0.005
20,000	110	0.004	0.005	21,000	100	0.004	0.005	20,000	90	0.004	0.005
20,000	95	0.004	0.005	21,000	100	0.004	0.005	20,000	90	0.004	0.005
50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	840	0.03	0.05	50,000	670	0.01	0.02
50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	820	0.03	0.05	50,000	650	0.01	0.02



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust cutting conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of  $\phi$  0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

## WXS-LN-EBD 標準切削 Regular Milling



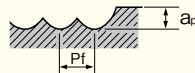
前ページより

Cutting Conditions

WXS-LN-EBD

RE	被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )					合金鋼・工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT、SKD、NAK55、HPM1			
		首下長 LU(mm)	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf
0.3	2.5	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	1,100	0.03	0.05	
	3	50,000	1,200	0.02	0.03	50,000	1,200	0.02	0.03	50,000	1,100	0.02	0.03	
	3.5	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	1,000	0.02	0.03	45,000	950	0.02	0.03	
	4	40,000	900	0.01	0.02	40,000	900	0.01	0.02	40,000	850	0.01	0.02	
	4.5	34,000	780	0.01	0.02	34,000	780	0.01	0.02	34,000	740	0.01	0.02	
	5	30,000	680	0.01	0.02	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	
	5.5	28,000	650	0.01	0.02	28,000	650	0.01	0.02	28,000	610	0.01	0.02	
	6	26,000	600	0.01	0.02	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	
	6.5	24,000	550	0.01	0.01	24,000	550	0.01	0.01	24,000	520	0.01	0.01	
	7	23,000	450	0.01	0.01	23,000	450	0.01	0.01	23,000	420	0.01	0.01	
	7.5	23,000	400	0.01	0.01	23,000	400	0.01	0.01	23,000	380	0.01	0.01	
	8	20,000	320	0.005	0.01	20,000	320	0.005	0.01	20,000	300	0.005	0.01	
	8.5	20,000	300	0.005	0.01	20,000	300	0.005	0.01	20,000	280	0.005	0.01	
	9	20,000	280	0.005	0.01	20,000	280	0.005	0.01	20,000	260	0.005	0.01	
9.5	20,000	240	0.005	0.008	20,000	240	0.005	0.008	20,000	220	0.005	0.008		
10	20,000	200	0.005	0.008	20,000	200	0.005	0.008	20,000	190	0.005	0.008		
11	18,000	150	0.005	0.008	18,000	150	0.005	0.008	18,000	140	0.005	0.008		
12	18,000	120	0.005	0.005	18,000	120	0.005	0.005	18,000	110	0.005	0.005		
0.4	2	50,000	2,000	0.04	0.08	50,000	2,000	0.04	0.08	50,000	1,900	0.04	0.08	
	3	48,000	1,600	0.04	0.08	48,000	1,600	0.04	0.08	48,000	1,500	0.04	0.08	
	4	40,000	1,200	0.04	0.08	40,000	1,200	0.04	0.08	40,000	1,100	0.04	0.08	
	5	34,000	950	0.03	0.05	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	
	6	30,000	800	0.03	0.05	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	
	7	25,000	600	0.01	0.02	25,000	600	0.01	0.02	25,000	570	0.01	0.02	
	8	23,000	450	0.005	0.01	23,000	450	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	
	10	18,000	320	0.005	0.008	18,000	320	0.005	0.008	18,000	300	0.005	0.008	
12	17,000	250	0.005	0.005	17,000	250	0.005	0.005	17,000	230	0.005	0.005		
0.5	2	50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,700	0.05	0.1	
	3	45,000	3,200	0.05	0.1	45,000	3,200	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1	
	4	40,000	3,000	0.05	0.1	40,000	3,000	0.05	0.1	40,000	2,850	0.05	0.1	
	5	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1	
	6	30,000	2,000	0.05	0.1	30,000	2,000	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1	
	7	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.1	
	8	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1	
	9	24,000	1,200	0.03	0.05	24,000	1,200	0.03	0.05	24,000	1,100	0.03	0.05	
	10	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	
	12	20,000	800	0.01	0.01	20,000	800	0.01	0.01	20,000	760	0.01	0.01	
	14	18,000	600	0.005	0.01	18,000	600	0.005	0.01	18,000	570	0.005	0.01	
	16	16,000	420	0.005	0.01	16,000	420	0.005	0.01	16,000	400	0.005	0.01	
18	14,000	320	0.005	0.005	14,000	320	0.005	0.005	14,000	300	0.005	0.005		
20	13,000	300	0.005	0.005	13,000	300	0.005	0.005	13,000	285	0.005	0.005		
22	12,000	200	0.005	0.005	12,000	200	0.005	0.005	12,000	190	0.005	0.005		
0.6	2.4	50,000	3,800	0.06	0.12	50,000	3,800	0.06	0.12	50,000	3,600	0.06	0.12	
	4	40,000	3,000	0.06	0.12	40,000	3,000	0.06	0.12	40,000	2,850	0.06	0.12	
	6	32,000	2,100	0.06	0.12	32,000	2,100	0.06	0.12	32,000	2,000	0.06	0.12	
	8	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.12	
	10	20,000	1,200	0.05	0.1	20,000	1,200	0.05	0.1	20,000	1,100	0.05	0.1	
	12	19,000	900	0.03	0.05	19,000	900	0.03	0.05	19,000	850	0.03	0.05	
	14	18,000	650	0.03	0.05	18,000	650	0.03	0.05	18,000	610	0.03	0.05	
	16	16,000	450	0.02	0.05	16,000	450	0.02	0.05	16,000	420	0.02	0.05	
18	16,000	350	0.005	0.005	16,000	350	0.005	0.005	16,000	330	0.005	0.005		
20	14,000	320	0.005	0.005	14,000	320	0.005	0.005	14,000	300	0.005	0.005		
0.75	3	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	

切込深さ  
Depth of Cut



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

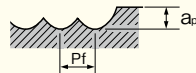


次ページへ



前ページより

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 Stainless Steel・Hardened Steel・Prehardened Steel SUS304, SKD, NAK80, HPM50				調質鋼 Hardened Steel							
				45~55HRC				55~60HRC			
				回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
50,000	1,100	0.03	0.05	50,000	770	0.03	0.05	50,000	610	0.01	0.02
50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	750	0.02	0.03	45,000	540	0.01	0.02
45,000	950	0.02	0.03	45,000	660	0.02	0.03	41,000	480	0.01	0.02
40,000	850	0.01	0.02	40,000	590	0.01	0.02	36,000	420	0.01	0.02
34,000	740	0.01	0.02	34,000	510	0.01	0.02	31,000	370	0.01	0.02
30,000	640	0.01	0.02	30,000	440	0.01	0.02	27,000	310	0.01	0.02
28,000	610	0.01	0.02	28,000	420	0.01	0.02	25,000	300	0.01	0.02
26,000	570	0.01	0.02	25,000	380	0.01	0.02	22,000	260	0.01	0.02
24,000	520	0.01	0.01	23,000	340	0.01	0.01	20,000	230	0.01	0.01
23,000	420	0.01	0.01	22,000	280	0.01	0.01	19,000	190	0.01	0.01
23,000	380	0.01	0.01	22,000	250	0.01	0.01	19,000	170	0.01	0.01
20,000	300	0.005	0.01	19,000	200	0.005	0.01	17,000	140	0.005	0.01
20,000	280	0.005	0.01	19,000	180	0.005	0.01	17,000	130	0.005	0.01
20,000	260	0.005	0.01	19,000	170	0.005	0.01	17,000	120	0.005	0.01
20,000	220	0.005	0.008	19,000	140	0.005	0.008	17,000	110	0.005	0.008
20,000	190	0.005	0.008	19,000	120	0.005	0.008	17,000	100	0.005	0.008
18,000	140	0.005	0.008	17,000	90	0.005	0.008	17,000	80	0.005	0.008
18,000	110	0.005	0.005	17,000	80	0.005	0.005	17,000	70	0.004	0.005
50,000	1,900	0.04	0.08	50,000	1,600	0.04	0.08	50,000	1,200	0.015	0.03
48,000	1,500	0.04	0.08	48,000	1,100	0.04	0.08	45,000	820	0.015	0.03
40,000	1,100	0.04	0.08	40,000	1,000	0.04	0.08	38,000	760	0.015	0.03
34,000	900	0.03	0.05	34,000	800	0.03	0.05	31,000	580	0.015	0.03
30,000	760	0.03	0.05	30,000	650	0.03	0.05	27,000	460	0.015	0.03
25,000	570	0.01	0.02	25,000	450	0.01	0.02	22,000	310	0.01	0.02
23,000	420	0.005	0.01	23,000	300	0.005	0.01	20,000	200	0.005	0.01
18,000	300	0.005	0.008	17,000	200	0.005	0.008	17,000	170	0.005	0.008
17,000	230	0.005	0.005	16,000	160	0.005	0.005	16,000	110	0.005	0.005
50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,000	0.02	0.05
45,000	3,000	0.05	0.1	45,000	2,400	0.05	0.1	45,000	1,900	0.02	0.05
40,000	2,850	0.05	0.1	40,000	2,200	0.05	0.1	40,000	1,700	0.02	0.05
36,000	2,100	0.05	0.1	36,000	1,600	0.05	0.1	36,000	1,200	0.02	0.05
30,000	1,900	0.05	0.1	30,000	1,500	0.05	0.1	30,000	1,200	0.02	0.05
27,000	1,600	0.05	0.1	27,000	1,300	0.05	0.1	27,000	1,000	0.02	0.05
26,000	1,500	0.05	0.1	26,000	1,200	0.05	0.1	26,000	960	0.02	0.05
24,000	1,100	0.03	0.05	24,000	880	0.03	0.05	24,000	700	0.02	0.05
22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	760	0.01	0.02	18,000	520	0.01	0.02
20,000	760	0.01	0.01	19,000	570	0.01	0.01	17,000	400	0.01	0.01
18,000	570	0.005	0.01	17,000	430	0.005	0.01	15,000	300	0.005	0.01
16,000	400	0.005	0.01	15,000	300	0.005	0.01	13,000	200	0.005	0.01
14,000	300	0.005	0.005	13,000	220	0.005	0.005	12,000	160	0.004	0.005
13,000	285	0.005	0.005	12,000	180	0.005	0.005	12,000	140	0.004	0.005
12,000	190	0.005	0.005	12,000	110	0.005	0.005	12,000	100	0.004	0.005
50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,000	0.02	0.05
40,000	2,850	0.06	0.12	40,000	2,300	0.06	0.12	38,000	1,750	0.02	0.05
32,000	2,000	0.06	0.12	32,000	1,600	0.06	0.12	30,000	1,200	0.02	0.05
25,000	1,600	0.06	0.12	25,000	1,200	0.06	0.12	25,000	960	0.02	0.05
20,000	1,100	0.05	0.1	18,000	800	0.05	0.1	16,000	560	0.02	0.05
17,000	850	0.03	0.05	16,000	640	0.03	0.05	14,000	440	0.02	0.05
16,000	610	0.03	0.05	15,000	450	0.03	0.05	13,000	310	0.02	0.05
15,000	420	0.02	0.05	14,000	300	0.02	0.05	12,000	200	0.02	0.05
15,000	330	0.005	0.005	14,000	200	0.005	0.005	12,000	130	0.004	0.005
13,000	300	0.005	0.005	12,000	180	0.005	0.005	10,000	120	0.004	0.005
50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	3,900	0.03	0.06



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of  $\phi$  0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



# 切削条件基準表

## WXS-LN-EBD 標準切削 Regular Milling



Cutting Conditions  
WXS-LN-EBD  
切削条件表

RE	首下長 LU(mm)	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )				合金鋼・工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 Hardened Steel・Prehardened Steel SKT, SKD, NAK55, HPM1			
		回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf
0.75	4	40,000	3,900	0.075	0.15	40,000	3,900	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15
	6	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15
	8	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15
	10	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15
	12	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.1
	14	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.1
	16	16,000	800	0.05	0.1	16,000	800	0.05	0.1	16,000	760	0.05	0.1
	18	14,000	500	0.03	0.05	14,000	500	0.03	0.05	14,000	470	0.03	0.05
	20	13,000	360	0.02	0.05	13,000	360	0.02	0.05	13,000	340	0.02	0.05
	22	13,000	320	0.02	0.05	13,000	320	0.02	0.05	13,000	300	0.02	0.05
30	12,000	200	0.005	0.01	12,000	200	0.005	0.01	12,000	190	0.005	0.01	
0.8	8	24,000	3,000	0.08	0.16	24,000	3,000	0.08	0.16	24,000	2,800	0.08	0.16
	12	21,000	1,800	0.05	0.1	21,000	1,800	0.05	0.1	21,000	1,700	0.05	0.1
	16	16,000	800	0.05	0.1	16,000	800	0.05	0.1	16,000	760	0.05	0.1
	20	13,000	380	0.03	0.05	13,000	380	0.03	0.05	13,000	360	0.03	0.05
1	4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2
	6	36,000	3,000	0.1	0.2	36,000	3,000	0.1	0.2	36,000	2,800	0.1	0.2
	8	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,400	0.1	0.2
	10	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2
	12	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2
	14	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2
	16	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1
	18	13,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,500	0.1	0.1
	20	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1
	22	10,000	1,000	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1	10,000	950	0.05	0.1
	25	10,000	800	0.03	0.05	10,000	800	0.03	0.05	10,000	760	0.03	0.05
	30	10,000	500	0.02	0.05	10,000	500	0.02	0.05	10,000	470	0.02	0.05
	35	8,000	250	0.02	0.03	8,000	250	0.02	0.03	8,000	230	0.02	0.03
	40	7,000	150	0.02	0.03	7,000	150	0.02	0.03	7,000	140	0.02	0.03
1.25	10	20,000	3,300	0.1	0.2	20,000	3,300	0.1	0.2	20,000	3,100	0.1	0.2
	15	17,000	2,800	0.1	0.2	17,000	2,800	0.1	0.2	17,000	2,600	0.1	0.2
	20	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2
	25	12,000	1,000	0.03	0.05	12,000	1,000	0.03	0.05	12,000	950	0.03	0.05
	30	10,000	800	0.03	0.05	10,000	800	0.03	0.05	10,000	760	0.03	0.05
	35	8,000	500	0.02	0.03	8,000	500	0.02	0.03	8,000	470	0.02	0.03
1.5	6	41,500	6,200	0.15	0.3	41,500	6,200	0.15	0.3	41,500	6,200	0.15	0.3
	8	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,200	0.15	0.3
	10	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3
	12	20,000	3,000	0.15	0.3	20,000	3,000	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3
	14	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3
	15	16,000	2,400	0.1	0.3	16,000	2,400	0.1	0.3	16,000	2,200	0.1	0.3
	16	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2
	20	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2
	25	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1
	30	10,000	800	0.03	0.05	10,000	800	0.03	0.05	10,000	760	0.03	0.05
	35	8,000	600	0.02	0.05	8,000	600	0.02	0.05	8,000	570	0.02	0.05
	40	7,000	500	0.02	0.03	7,000	500	0.02	0.03	7,000	470	0.02	0.03
1.75	15	18,000	3,000	0.1	0.3	18,000	3,000	0.1	0.3	18,000	2,800	0.1	0.3
	20	16,000	2,700	0.1	0.2	16,000	2,700	0.1	0.2	16,000	2,500	0.1	0.2
	25	12,000	2,000	0.1	0.1	12,000	2,000	0.1	0.1	12,000	1,900	0.1	0.1
	30	10,000	1,600	0.05	0.1	10,000	1,600	0.05	0.1	10,000	1,500	0.05	0.1
	35	10,000	1,000	0.05	0.05	10,000	1,000	0.05	0.05	10,000	950	0.05	0.05
40	8,000	800	0.05	0.05	8,000	800	0.05	0.05	8,000	760	0.05	0.05	



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件を上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25) 未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。



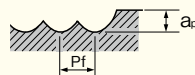


前ページより

切削条件表

MAXIMUM

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 Stainless Steel・Hardened Steel・Prehardened Steel SUS304, SKD, NAK80, HPM50				調質鋼 Hardened Steel							
				45~55HRC				55~60HRC			
				回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
40,000	3,700	0.075	0.15	40,000	2,900	0.075	0.15	38,000	2,200	0.03	0.06
30,000	2,700	0.075	0.15	30,000	2,200	0.075	0.15	27,000	1,500	0.03	0.06
24,000	2,100	0.075	0.15	24,000	1,700	0.075	0.15	21,000	1,100	0.03	0.06
24,000	1,900	0.075	0.15	24,000	1,500	0.075	0.15	21,000	1,000	0.03	0.06
21,000	1,300	0.075	0.1	21,000	1,000	0.075	0.1	18,000	680	0.03	0.06
17,000	1,100	0.05	0.1	17,000	900	0.05	0.1	15,000	630	0.03	0.06
14,000	760	0.05	0.1	13,000	560	0.05	0.1	10,000	340	0.03	0.05
13,000	470	0.03	0.05	12,000	350	0.03	0.05	10,000	230	0.03	0.05
12,000	340	0.02	0.05	11,000	240	0.02	0.05	9,000	150	0.02	0.05
12,000	300	0.02	0.05	11,000	220	0.02	0.05	9,000	140	0.02	0.05
11,000	190	0.005	0.01	10,000	120	0.005	0.01	9,000	90	0.005	0.01
24,000	2,800	0.08	0.16	23,000	2,100	0.08	0.16	20,000	1,400	0.03	0.08
21,000	1,700	0.05	0.1	20,000	1,380	0.05	0.1	18,000	990	0.03	0.08
14,000	760	0.05	0.1	13,000	600	0.05	0.1	11,000	400	0.03	0.08
12,000	360	0.03	0.05	11,000	280	0.03	0.05	10,000	200	0.03	0.05
50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2	40,000	3,600	0.05	0.1
36,000	2,800	0.1	0.2	35,000	2,700	0.1	0.2	30,000	1,800	0.05	0.1
25,000	2,400	0.1	0.2	24,000	2,300	0.1	0.2	20,000	1,500	0.05	0.1
20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2	17,000	1,400	0.05	0.1
16,000	1,900	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	13,000	1,100	0.05	0.1
15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2	12,000	1,000	0.05	0.1
14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1	11,000	950	0.05	0.1
13,000	1,500	0.1	0.1	12,000	1,200	0.1	0.1	10,000	800	0.05	0.1
11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	890	0.05	0.1	9,000	640	0.05	0.1
9,000	950	0.05	0.1	9,000	860	0.05	0.1	7,500	570	0.05	0.1
9,000	760	0.03	0.05	9,000	680	0.03	0.05	7,500	450	0.03	0.05
9,000	470	0.02	0.05	9,000	360	0.02	0.05	7,500	240	0.02	0.05
7,500	230	0.02	0.03	7,000	130	0.02	0.03	6,000	100	0.02	0.03
6,000	140	0.02	0.03	6,000	100	0.02	0.03	6,000	90	0.02	0.03
20,000	3,100	0.1	0.2	19,000	2,900	0.1	0.2	16,000	1,900	0.05	0.1
17,000	2,600	0.1	0.2	16,000	2,400	0.1	0.2	14,000	1,600	0.05	0.1
15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,600	0.1	0.2	12,000	1,000	0.05	0.1
11,000	950	0.03	0.05	10,000	830	0.03	0.05	9,000	590	0.03	0.05
9,000	760	0.03	0.05	8,000	650	0.03	0.05	7,000	450	0.03	0.05
7,500	470	0.02	0.03	7,000	430	0.02	0.03	6,000	290	0.02	0.03
41,500	6,200	0.15	0.3	32,000	4,800	0.15	0.3	26,500	3,300	0.06	0.15
30,000	4,200	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3	22,000	2,400	0.06	0.15
25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	18,000	2,000	0.06	0.15
20,000	2,800	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	16,000	1,700	0.06	0.15
18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3	13,000	1,300	0.06	0.15
16,000	2,200	0.1	0.3	13,000	1,800	0.1	0.3	11,000	1,200	0.06	0.15
16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2	11,000	1,100	0.06	0.15
14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,600	0.1	0.2	10,000	1,000	0.06	0.15
12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1	8,000	580	0.05	0.1
9,000	760	0.03	0.05	7,000	590	0.03	0.05	6,000	400	0.03	0.05
7,500	570	0.02	0.05	6,000	460	0.02	0.05	5,000	300	0.02	0.05
6,500	470	0.02	0.03	5,000	360	0.02	0.03	4,000	230	0.02	0.03
18,000	2,800	0.1	0.3	14,000	2,000	0.1	0.3	12,000	1,300	0.07	0.15
16,000	2,500	0.1	0.2	12,000	1,800	0.1	0.2	10,000	1,200	0.07	0.15
12,000	1,900	0.1	0.1	9,000	1,300	0.1	0.1	8,000	920	0.07	0.15
10,000	1,500	0.05	0.1	8,000	1,100	0.05	0.1	7,000	770	0.05	0.1
9,000	950	0.05	0.05	7,000	700	0.05	0.05	5,000	400	0.05	0.05
7,500	760	0.05	0.05	6,000	580	0.05	0.05	4,000	300	0.05	0.05



- Use a rigid and precise machine and holder.
- When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
- Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- Please adjust cutting conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
- When using a tool with a diameter of  $\phi 0.5$  (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
- When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.



次ページへ

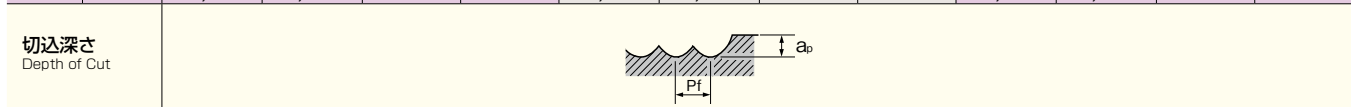
## WXS-LN-EBD 標準切削 Regular Milling



前ページより

Cutting Conditions  
WXS-LN-EBD  
標準切削

RE	被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel · Carbon Steel · Cast Iron SS400, S55C, FC250 (~ 750N/mm <sup>2</sup> )					合金鋼・工具鋼 Alloy Steel · Tool Steel SCM, SKT, SKS, SKD (~ 30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 Hardened Steel · Prehardened Steel SKT, SKD, NAK55, HPM1			
		首下長 LU(mm)	回転速度 Speed(min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed(mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
1.75	45	7,000	600	0.03	0.03	7,000	600	0.03	0.03	7,000	570	0.03	0.03	
		8	31,000	5,700	0.2	0.5	31,000	5,700	0.2	0.5	31,000	5,700	0.2	0.5
2	20	10	25,000	4,500	0.2	0.5	25,000	4,500	0.2	0.5	25,000	4,200	0.2	0.5
		12	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,400	0.2	0.5
		15	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,600	0.2	0.5	20,000	3,400	0.2	0.5
		16	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5
		20	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,600	0.2	0.4
		25	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3
		30	14,000	2,400	0.1	0.2	14,000	2,400	0.1	0.2	14,000	2,200	0.1	0.2
		35	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,700	0.1	0.2
		40	10,000	1,300	0.05	0.1	10,000	1,300	0.05	0.1	10,000	1,200	0.05	0.1
		45	8,000	1,000	0.05	0.05	8,000	1,000	0.05	0.05	8,000	950	0.05	0.05
		50	7,000	700	0.02	0.05	7,000	700	0.02	0.05	7,000	660	0.02	0.05
		2.5	20	10	25,000	5,400	0.25	0.5	25,000	5,400	0.25	0.5	25,000	5,400
15	20,000			4,200	0.25	0.5	20,000	4,200	0.25	0.5	20,000	3,900	0.25	0.5
20	16,000			3,500	0.25	0.5	16,000	3,500	0.25	0.5	16,000	3,300	0.25	0.5
25	15,000			3,200	0.2	0.3	15,000	3,200	0.2	0.3	15,000	3,000	0.2	0.3
30	14,000			2,500	0.1	0.3	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3
35	12,000			1,600	0.1	0.3	12,000	1,600	0.1	0.3	12,000	1,500	0.1	0.3
40	10,000			1,200	0.1	0.2	10,000	1,200	0.1	0.2	10,000	1,100	0.1	0.2
45	9,000			900	0.1	0.1	9,000	900	0.1	0.1	9,000	850	0.1	0.1
50	8,000			800	0.1	0.1	8,000	800	0.1	0.1	8,000	760	0.1	0.1
3	20			12	20,000	5,200	0.3	0.5	20,000	5,200	0.3	0.5	20,000	5,200
		20	16,000	4,200	0.3	0.5	16,000	4,200	0.3	0.5	16,000	3,900	0.3	0.5
		25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5
		30	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5
		35	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,100	0.2	0.4
		40	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	1,900	0.2	0.3
		45	8,000	1,800	0.2	0.3	8,000	1,800	0.2	0.3	8,000	1,700	0.2	0.3
50	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,500	0.2	0.3		



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいはL/D(アスペクト比)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

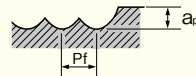


次ページへ



前ページより

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 Stainless Steel·Hardened Steel·Prehardened Steel SUS304, SKD, NAK80, HPM50				調質鋼 Hardened Steel							
				45~55HRC				55~60HRC			
回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>
6,500	570	0.03	0.03	5,000	420	0.03	0.03	4,000	260	0.03	0.03
31,000	5,700	0.2	0.5	24,000	4,400	0.2	0.5	20,000	3,200	0.08	0.2
25,000	4,200	0.2	0.5	20,000	3,300	0.2	0.5	18,000	2,300	0.08	0.2
20,000	3,400	0.2	0.5	17,000	2,900	0.2	0.5	14,000	1,900	0.08	0.2
20,000	3,400	0.2	0.5	16,000	2,700	0.2	0.5	12,000	1,600	0.08	0.2
18,000	3,000	0.2	0.5	15,000	2,500	0.2	0.5	10,000	1,300	0.08	0.2
16,000	2,600	0.2	0.4	14,000	2,300	0.2	0.4	8,000	1,000	0.08	0.2
16,000	2,600	0.1	0.3	13,000	2,200	0.1	0.3	6,000	810	0.08	0.2
14,000	2,200	0.1	0.2	12,000	1,900	0.1	0.2	5,000	630	0.08	0.2
12,000	1,700	0.1	0.2	9,000	1,200	0.1	0.2	4,000	420	0.08	0.2
9,000	1,200	0.05	0.1	8,000	1,000	0.05	0.1	4,000	400	0.05	0.1
7,500	950	0.05	0.05	7,000	890	0.05	0.05	3,600	360	0.05	0.05
6,500	660	0.02	0.05	6,000	600	0.02	0.05	3,600	280	0.02	0.05
25,000	5,400	0.25	0.5	19,000	4,000	0.25	0.5	16,000	2,800	0.1	0.25
20,000	3,900	0.25	0.5	17,000	3,300	0.25	0.5	13,000	2,000	0.1	0.25
16,000	3,300	0.25	0.5	13,000	2,700	0.25	0.5	8,000	1,300	0.1	0.25
15,000	3,000	0.2	0.3	12,000	2,400	0.2	0.3	6,000	960	0.1	0.25
14,000	2,300	0.1	0.3	11,000	1,800	0.1	0.3	4,000	520	0.1	0.25
12,000	1,500	0.1	0.3	10,000	1,100	0.1	0.3	3,200	280	0.1	0.25
10,000	1,100	0.1	0.2	9,000	990	0.1	0.2	3,000	260	0.1	0.2
9,000	850	0.1	0.1	8,000	660	0.1	0.1	3,000	200	0.1	0.1
7,500	760	0.1	0.1	7,000	610	0.1	0.1	2,800	190	0.1	0.1
20,000	5,200	0.3	0.5	16,000	3,400	0.3	0.5	13,500	2,500	0.1	0.2
16,000	3,900	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	8,000	1,600	0.1	0.2
12,000	3,000	0.3	0.5	10,000	2,500	0.3	0.5	6,000	1,200	0.1	0.2
10,000	2,400	0.3	0.5	9,000	2,100	0.3	0.5	4,000	740	0.1	0.2
9,000	2,100	0.2	0.4	9,000	2,000	0.2	0.4	3,500	620	0.1	0.2
9,000	1,900	0.2	0.3	9,000	1,800	0.2	0.3	3,000	480	0.1	0.2
8,000	1,700	0.2	0.3	8,000	1,600	0.2	0.3	2,800	440	0.1	0.2
7,000	1,500	0.2	0.3	7,000	1,400	0.2	0.3	2,500	400	0.1	0.2



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of  $\phi$  0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

WXS-CPR 標準切削 Regular Milling

切削条件表

WXS-CPR

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut							被削材 Work Material					
										調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1			調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38		
			軸方向 ap							径方向 ae	ap=120% ae=120%		ap=100% ae=100%		ap=60% ae=80%
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
0.2	0°	0.5	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	36,000	460	31,500	380	
		1	0.004	-	-	-	-	0.06	38,000	530	34,000	435	30,000	355	
	1°	1	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	40,000	510	35,000	420	
		2	0.004	-	-	-	-	0.054	40,000	505	36,000	415	31,500	340	
	3°	1	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	40,000	510	35,000	420	
		2	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	36,000	460	31,500	380	
	5°	1	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	40,000	510	35,000	420	
		2	0.005	-	-	-	-	0.06	40,000	560	36,000	460	31,500	380	
0.3	0°	1	0.005	-	-	-	-	0.09	36,500	720	32,500	545	30,500	475	
		2	0.002	-	-	-	-	0.061	30,000	510	27,000	385	25,500	340	
	1°	2	0.005	-	-	-	-	0.09	38,500	720	34,500	545	32,500	480	
		3	0.004	-	-	-	-	0.081	36,500	645	32,500	490	30,500	430	
	3°	2	0.005	-	-	-	-	0.09	38,500	765	34,500	580	32,500	510	
		3	0.005	-	-	-	-	0.09	36,500	720	32,500	545	30,500	475	
	5°	2	0.005	-	-	-	-	0.09	38,500	765	32,500	580	32,500	510	
		3	0.005	-	-	-	-	0.09	38,500	720	32,500	545	30,500	475	
0.4	0°	1	0.007	-	-	-	-	0.12	29,500	750	26,000	580	24,500	470	
		1.5	0.007	-	-	-	-	0.12	29,500	750	26,000	580	24,500	470	
		2	0.005	0.008	-	-	-	0.102	27,500	675	24,500	520	23,000	420	
		3	0.002	0.003	-	-	-	0.075	23,000	470	20,000	360	19,000	290	
	1°	4	0.001	0.002	-	-	-	0.036	21,000	380	18,500	290	17,500	235	
		3	0.006	0.009	-	-	-	0.12	31,000	755	27,000	580	25,500	470	
	3°	4	0.005	0.007	-	-	-	0.108	29,500	680	26,000	520	24,500	420	
		3	0.007	0.01	-	-	-	0.12	31,000	795	27,000	610	25,500	495	
5°	4	0.007	0.01	-	-	-	0.12	29,500	750	26,000	580	24,500	470		
	3	0.007	0.01	-	-	-	0.12	31,000	795	27,000	610	25,500	495		
0.5	0°	1	0.007	0.01	-	-	-	0.15	29,000	820	26,000	670	26,000	620	
		2	0.007	0.01	-	-	-	0.15	29,000	820	26,000	670	26,000	620	
		3	0.003	0.005	-	-	-	0.105	27,500	695	24,500	570	24,500	525	
		4	0.002	0.003	-	-	-	0.09	22,500	510	20,000	420	20,000	385	
		5	0.001	0.002	-	-	-	0.045	21,000	415	18,500	340	18,500	315	
		6	0.001	0.001	-	-	-	0.03	19,500	360	17,000	295	17,000	270	
	1°	3	0.007	0.01	-	-	-	0.15	32,500	910	28,500	745	28,500	690	
		5	0.005	0.007	-	-	-	0.15	29,000	735	26,000	605	26,000	560	
		8	0.003	0.004	-	-	-	0.052	25,500	560	22,500	460	22,500	425	
		10	0.002	0.003	-	-	-	0.022	22,500	475	20,000	390	20,000	360	
		12	0.001	0.002	-	-	-	0.016	21,000	415	18,500	340	18,500	315	



次ページへ





前ページより

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut		被削材 Work Material													
					調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel			
					軸方向 a <sub>p</sub>						径方向 a <sub>e</sub>		a <sub>p</sub> =120% a <sub>e</sub> =120%		a <sub>p</sub> =100% a <sub>e</sub> =100%		a <sub>p</sub> =60% a <sub>e</sub> =80%	
					RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	3°	3	0.007	0.01	-	-	-	-	0.15	32,500	910	28,500	745	28,500	690			
		5	0.007	0.01	-	-	-	-	0.15	29,000	820	26,000	670	26,000	620			
		8	0.006	0.009	-	-	-	-	0.067	25,500	710	22,500	580	22,500	535			
		10	0.001	0.002	-	-	-	-	0.037	22,500	575	20,000	470	20,000	435			
	5°	3	0.007	0.01	-	-	-	-	0.15	32,500	910	28,500	745	28,500	690			
		5	0.007	0.01	-	-	-	-	0.15	29,000	820	26,000	670	26,000	620			
		8	0.006	0.009	-	-	-	-	0.142	25,500	710	22,500	580	22,500	535			
		10	0.005	0.007	-	-	-	-	0.112	22,500	635	20,000	520	20,000	480			
0.6	0°	2	-	0.012	-	-	-	-	0.18	29,000	980	26,000	805	21,500	620			
		4	-	0.005	-	-	-	-	0.122	24,500	695	21,500	570	18,000	440			
		6	-	0.002	-	-	-	-	0.054	21,000	495	18,500	410	15,500	315			
0.8	0°	4	-	0.016	0.032	-	-	-	0.24	23,500	1,000	20,500	800	17,000	565			
		6	-	0.007	0.014	-	-	-	0.24	19,500	700	16,500	555	14,000	390			
		8	-	-	0.008	-	-	-	0.216	18,000	570	15,500	450	13,000	320			
	1°	5	0.01	0.02	0.04	-	-	-	0.24	26,500	1,150	26,500	1,050	26,500	905			
		8	0.007	0.015	0.03	-	-	-	0.24	25,000	1,000	25,000	940	25,000	795			
	3°	5	0.01	0.02	0.04	-	-	-	0.24	26,500	1,200	26,500	1,100	26,500	940			
8		0.01	0.02	0.04	-	-	-	0.24	25,000	1,100	25,000	1,050	25,000	880				
1	0°	4	0.01	0.02	0.04	0.05	-	-	0.3	23,000	1,300	20,000	1,050	17,000	755			
		6	0.005	0.01	0.02	0.025	-	-	0.21	20,500	1,050	18,000	835	15,500	605			
		8	0.003	0.006	0.012	0.015	-	-	0.18	18,000	800	15,500	650	13,500	470			
		10	0.002	0.004	0.008	0.01	-	-	0.09	16,500	650	14,500	530	12,500	380			
		12	0.001	0.003	0.006	0.007	-	-	0.06	15,500	565	13,500	460	11,500	335			
		16	-	-	0.004	-	-	-	0.03	12,000	400	10,500	325	9,150	235			
		20	-	-	0.003	-	-	-	0.024	10,000	285	8,900	230	7,650	170			

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。調質鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)を推奨いたします。
3. 上表は、等高線加工の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、機械剛性、ワーク保持等の状況により、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. びびり、振動、異常な切削音が発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. Z切込時のアプローチ方法として、円弧(ヘリカル)、傾斜(ランプ)での加工をお勧めします。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.



次ページへ

## WXS-CPR 標準切削 Regular Milling



前ページより

Cutting Conditions  
WXS-CPR

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut							被削材 Work Material						
										調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1		調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38		調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel		
			軸方向 ap							径方向 ae	ap=120%	ae=120%	ap=100%	ae=100%	ap=60%	ae=80%
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
1	1°	6	0.01	0.02	0.04	0.05	-	-	0.3	25,500	1,250	22,500	1,150	19,000	840	
		10	0.007	0.015	0.03	0.037	-	-	0.27	23,000	1,150	20,000	940	17,000	680	
		15	0.005	0.01	0.02	0.025	-	-	0.12	20,500	915	18,000	740	15,500	540	
		20	0.003	0.006	0.012	0.015	-	-	0.045	18,000	750	15,500	610	13,500	440	
		25	0.002	0.002	0.004	0.005	-	-	0.03	16,500	650	14,500	530	12,500	380	
		30	0.002	0.001	0.002	0.003	-	-	0.021	12,500	465	11,000	380	9,550	275	
		35	0.002	0.001	0.002	0.002	-	-	0.015	11,500	385	10,000	315	8,600	230	
	3°	6	0.01	0.02	0.04	0.05	-	-	0.3	25,500	1,450	22,500	1,150	19,000	840	
		10	0.01	0.02	0.04	0.05	-	-	0.3	23,000	1,300	20,000	1,050	17,000	755	
1.2	0°	6	-	-	0.032	0.04	-	-	0.36	19,000	1,200	18,000	1,050	14,500	735	
		8	-	-	0.018	0.022	-	-	0.252	17,000	965	16,000	845	13,000	580	
		10	-	-	0.011	0.014	-	-	0.216	16,000	850	15,000	740	12,000	510	
1.5	0°	6	-	-	0.04	0.06	-	-	0.45	17,000	1,450	16,000	1,250	13,500	880	
		8	-	-	0.026	0.039	-	-	0.382	16,000	1,250	15,500	1,100	12,500	750	
		10	-	-	0.018	0.027	-	-	0.292	14,500	1,000	13,500	900	11,000	625	
		12	-	-	0.012	0.018	-	-	0.27	13,500	900	12,500	790	10,500	550	
		16	-	-	0.007	0.01	-	-	0.112	9,150	525	8,650	460	7,150	320	
	1°	10	-	0.019	0.039	0.049	-	-	0.45	18,500	1,500	17,500	1,300	14,500	905	
		15	-	0.015	0.03	0.037	-	-	0.405	17,000	1,150	16,000	1,000	13,500	705	
		20	-	0.01	0.02	0.025	-	-	0.27	15,500	1,100	15,000	970	12,000	675	
		25	-	0.008	0.008	0.01	-	-	0.135	14,500	950	13,500	835	11,500	580	
	3°	30	-	0.003	0.006	0.007	-	-	0.067	13,500	840	12,500	740	10,500	515	
		10	-	0.02	0.04	0.05	-	-	0.45	18,500	1,550	17,500	1,350	14,500	940	
		15	-	0.02	0.04	0.05	-	-	0.45	17,000	1,450	16,000	1,250	13,500	880	
2	0°	8	-	0.02	0.04	0.06	0.075	-	0.6	13,000	1,450	13,000	1,300	11,500	1,000	
		10	-	0.016	0.032	0.048	0.06	-	0.51	12,000	1,300	12,000	1,150	11,000	905	
		12	-	0.01	0.02	0.03	0.037	-	0.42	11,500	1,150	11,500	1,050	10,000	810	
		16	-	0.006	0.012	0.018	0.022	-	0.36	10,000	900	10,000	800	8,900	630	
		20	-	0.004	0.008	0.012	0.015	-	0.18	9,300	730	9,300	650	8,250	510	
		25	-	0.002	0.004	0.007	0.009	-	0.12	8,600	625	8,600	560	7,650	440	
	1°	15	-	0.018	0.036	0.046	0.064	-	0.6	13,500	1,450	13,500	1,300	12,000	1,000	
		20	-	0.015	0.03	0.037	0.052	-	0.54	13,000	1,300	13,000	1,150	11,500	910	
		25	-	0.012	0.024	0.03	0.04	-	0.39	12,000	1,150	12,000	1,050	11,000	810	
		30	-	0.01	0.02	0.025	0.03	-	0.24	11,500	1,050	11,500	920	10,000	720	
		40	-	0.006	0.012	0.015	0.02	-	0.09	10,000	840	10,000	750	8,900	590	
	3°	50	-	0.005	0.01	0.01	0.01	-	0.06	9,300	730	9,300	650	8,250	510	
		15	-	0.02	0.04	0.06	0.075	-	0.6	13,500	1,500	13,500	1,350	12,000	1,050	
		20	-	0.02	0.04	0.06	0.075	-	0.6	13,000	1,450	13,000	1,300	11,500	1,000	



次ページへ



前ページより

外径 DC	有効 勾配角 $\alpha^\circ$	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut		被削材 Work Material																
					調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1					調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel							
					$a_p=120\%$					$a_e=120\%$				$a_p=100\%$		$a_e=100\%$		$a_p=60\%$		$a_e=80\%$	
					軸方向 $a_p$					径方向 $a_e$		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	
R0.05		R0.1		R0.2		R0.3		R0.5		R1											
2.5	0°	10	-	-	0.04	-	0.075	-	0.75	11,500	1,600	10,500	1,200	9,150	1,000						
		20	-	-	0.02	-	0.037	-	0.45	8,900	1,000	8,000	740	7,150	630						
		30	-	-	0.006	-	0.011	-	0.15	7,650	700	6,850	520	6,100	445						
3	0°	8	-	-	0.04	-	-	-	0.9	9,550	1,500	8,600	1,150	7,650	825						
		12	-	-	0.04	0.06	0.075	-	0.9	9,550	1,500	8,600	1,150	7,650	825						
		16	-	-	0.028	0.042	0.052	-	0.72	8,500	1,200	7,650	910	6,800	660						
		20	-	-	0.018	0.027	0.033	-	0.612	7,400	985	6,700	750	5,950	545						
		25	-	-	0.012	0.018	0.022	-	0.54	7,100	830	6,400	635	5,700	460						
		30	-	-	0.008	0.012	0.015	-	0.27	6,900	755	6,200	575	5,500	420						
	1°	35	-	-	0.006	0.009	0.011	-	0.18	6,350	655	5,700	500	5,100	365						
		15	-	-	0.04	-	0.075	-	0.9	10,500	1,650	9,550	1,250	8,500	920						
		20	-	-	0.039	-	0.07	-	0.9	9,950	1,500	8,950	1,150	7,950	830						
		30	-	-	0.03	-	0.05	-	0.81	9,550	1,350	8,600	1,000	7,650	745						
		40	-	-	0.022	-	0.04	-	0.522	8,900	1,150	8,000	890	7,150	650						
		50	-	-	0.016	-	0.03	-	0.297	8,050	980	7,250	750	6,450	545						
4	0°	60	-	-	0.012	-	0.02	-	0.135	7,400	870	6,700	660	5,950	480						
		16	-	-	0.04	0.06	0.075	0.12	1.2	7,150	2,050	6,450	1,550	5,000	965						
		20	-	-	0.032	0.048	0.06	0.2	1.02	6,750	1,950	6,100	1,450	4,750	910						
		25	-	-	0.02	0.03	0.037	0.06	0.816	5,950	1,700	5,350	1,300	4,150	800						
		30	-	-	0.014	0.021	0.026	0.04	0.744	5,550	1,600	5,000	1,200	3,900	750						
		40	-	-	0.008	0.012	0.015	0.024	0.36	5,150	1,500	4,650	1,100	3,600	695						
		50	-	-	0.004	0.007	0.009	0.014	0.216	4,550	1,300	4,100	980	3,150	610						

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。調質鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)を推奨いたします。
3. 上表は、等高線加工の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、機械剛性、ワーク保持等の状況により、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. びびり、振動、異常な切削音が発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. Z切込時のアプローチ方法として、円弧(ヘリカル)、傾斜(ランプ)での加工をお勧めします。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.



次ページへ

WXS-CPR 側面加工条件(等高線仕上げ加工) Side Milling (Contour Line Finish Milling)



切削条件表  
Cutting Conditions  
WXS-CPR

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut							被削材 Work Material					
			軸方向 ap							調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1		調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38		調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel	
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	径方向 ae	ap=120%	ae=120%	ap=100%	ae=100%	ap=60%	ae=80%
			回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)							
0.2	0°	0.5	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	43,000	550	43,000	515	
		1	0.005	-	-	-	-	0.006	47,500	665	40,500	520	40,500	485	
	1°	1	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	47,500	610	47,500	575	
		2	0.005	-	-	-	-	0.005	50,000	630	43,000	495	43,000	465	
	3°	1	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	47,500	610	47,500	575	
		2	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	43,000	550	43,000	515	
	5°	1	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	47,500	610	47,500	575	
		2	0.005	-	-	-	-	0.006	50,000	700	43,000	550	43,000	515	
	0.3	0°	1	0.005	-	-	-	-	0.009	43,000	850	38,000	690	33,500	520
			2	0.004	-	-	-	-	0.008	36,000	605	32,000	485	28,000	370
1°		2	0.005	-	-	-	-	0.009	46,000	855	40,500	690	35,500	525	
		3	0.005	-	-	-	-	0.009	43,000	765	38,000	620	33,500	470	
3°		2	0.005	-	-	-	-	0.009	46,000	910	40,500	735	35,500	555	
		3	0.005	-	-	-	-	0.009	43,000	850	38,000	690	33,500	520	
5°		2	0.005	-	-	-	-	0.009	46,000	910	40,500	735	35,500	555	
		3	0.005	-	-	-	-	0.009	43,000	850	38,000	690	33,500	520	
0.4		0°	1	0.006	-	-	-	-	0.012	39,500	1,000	32,000	775	28,500	550
			1.5	0.006	-	-	-	-	0.012	39,500	1,000	32,000	775	28,500	550
	2		0.006	0.01	-	-	-	0.012	37,000	905	30,500	695	27,000	495	
	3		0.004	0.007	-	-	-	0.008	30,500	630	25,000	480	22,500	340	
	1°	4	0.002	0.004	-	-	-	0.006	28,500	510	23,500	390	20,500	280	
		3	0.006	0.01	-	-	-	0.012	41,500	1,000	34,000	775	30,000	550	
	3°	4	0.006	0.01	-	-	-	0.012	39,500	910	32,000	695	28,500	495	
		3	0.006	0.01	-	-	-	0.012	41,500	1,050	34,000	815	30,000	580	
	5°	4	0.006	0.01	-	-	-	0.012	39,500	1,000	32,000	775	28,500	550	
		3	0.006	0.01	-	-	-	0.012	41,500	1,050	34,000	815	30,000	580	
	0.5	0°	4	0.006	0.01	-	-	-	0.015	34,500	965	28,500	775	24,000	580
			2	0.006	0.01	-	-	-	0.015	34,500	965	28,500	775	24,000	580
			3	0.006	0.01	-	-	-	0.013	32,500	820	27,000	660	22,500	490
			4	0.003	0.006	-	-	-	0.01	26,500	600	22,500	480	18,500	360
5			0.002	0.004	-	-	-	0.007	25,000	490	20,500	390	17,500	290	
6			0.001	0.003	-	-	-	0.006	23,000	425	19,000	340	16,000	255	
1°		3	0.006	0.01	-	-	-	0.015	38,000	1,050	32,000	860	26,500	640	
		5	0.006	0.01	-	-	-	0.015	34,500	865	28,500	695	24,000	520	
		8	0.004	0.007	-	-	-	0.01	30,000	660	25,000	530	21,000	395	
		10	0.003	0.005	-	-	-	0.009	26,500	560	22,500	450	18,500	340	
3°		12	0.002	0.004	-	-	-	0.006	25,000	490	20,500	390	17,500	290	
		3	0.006	0.01	-	-	-	0.015	38,000	1,050	32,000	860	26,500	640	
		5	0.006	0.01	-	-	-	0.015	34,500	965	28,500	775	24,000	580	
		8	0.004	0.008	-	-	-	0.015	30,000	835	25,000	670	21,000	500	
10	10	0.003	0.005	-	-	-	0.012	26,500	675	22,500	540	18,500	400		
	12	0.002	0.004	-	-	-	0.01	25,000	555	20,500	450	17,500	335		





前ページより

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut		被削材 Work Material													
					調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel			
					軸方向 a <sub>p</sub>						径方向 a <sub>e</sub>		a <sub>p</sub> =120% a <sub>e</sub> =120%		a <sub>p</sub> =100% a <sub>e</sub> =100%		a <sub>p</sub> =60% a <sub>e</sub> =80%	
					RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	5°	3	0.006	0.01	-	-	-	-	0.015	38,000	1,050	32,000	860	26,500	640			
		5	0.006	0.01	-	-	-	-	0.015	34,500	965	28,500	775	24,000	580			
		8	0.006	0.01	-	-	-	-	0.015	30,000	835	25,000	670	21,000	500			
		10	0.004	0.008	-	-	-	-	0.012	26,500	750	22,500	600	18,500	450			
0.6	0°	2	-	0.012	-	-	-	-	0.018	31,000	1,050	26,500	850	24,000	690			
		4	-	0.009	-	-	-	-	0.012	26,000	740	22,000	600	20,000	490			
		6	-	0.004	-	-	-	-	0.009	22,500	530	19,000	430	17,000	350			
0.8	0°	4	-	0.015	0.02	-	-	-	0.02	29,000	1,200	25,500	1,050	23,500	790			
		6	-	0.012	0.016	-	-	-	0.014	23,500	850	21,000	720	19,500	550			
		8	-	-	0.008	-	-	-	0.01	22,000	690	19,500	590	18,000	445			
	1°	5	0.006	0.015	0.02	-	-	-	0.02	26,500	1,150	26,500	1,100	26,500	905			
		8	0.006	0.015	0.02	-	-	-	0.02	25,000	1,000	25,000	975	25,000	795			
		5	0.006	0.015	0.02	-	-	-	0.02	26,500	1,200	26,500	1,150	26,500	940			
1	0°	4	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.03	27,000	1,500	24,500	1,250	22,500	995			
		6	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.027	24,000	1,200	21,500	1,000	20,000	800			
		8	0.003	0.009	0.012	0.018	-	-	0.021	21,000	950	19,000	790	17,500	620			
		10	0.003	0.006	0.008	0.012	-	-	0.015	19,500	770	17,500	640	16,500	505			
		12	0.003	0.004	0.006	0.009	-	-	0.013	18,000	670	16,000	560	15,000	440			
		16	-	-	0.004	-	-	-	0.01	14,500	470	13,000	390	12,000	310			
		20	-	-	0.003	-	-	-	0.009	12,000	340	11,000	280	10,000	220			

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。調質鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)を推奨いたします。
3. 上表は、等高線加工(側面)の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、機械剛性、ワーク保持等の状況により、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. びびり、振動、異常な切削音が発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. Z切込時のアプローチ方法として、円弧(ヘリカル)、傾斜(ランプ)での加工をお勧めします。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込量を抑えて使用下さい。
7. 形状精度を必要とする場合、ゼロカットをお勧めします。

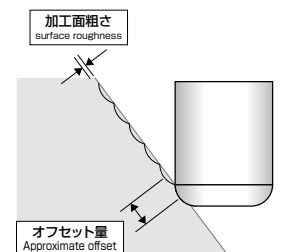
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.
7. When the workpiece requires precision shaping, re-running the end mill in the identical tool path is recommended.



次ページへ

加工面精度(加工面粗さ)に対するオフセット量目安(mm) Approximate offset for workpiece surface precision (surface roughness)

コーナ 半径 (mm)	加工面粗さ(μm) Surface Roughness													
	0.1	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	5
RO.05	0.006	0.01	0.014	0.017	0.02	0.022	0.024	0.026	0.028	-	-	-	-	-
RO.1	0.009	0.014	0.02	0.024	0.028	0.032	0.035	0.037	0.04	0.045	0.049	-	-	-
RO.2	0.012	0.02	0.028	0.035	0.04	0.045	0.049	0.053	0.057	0.063	0.07	0.075	0.08	0.9
RO.3	0.015	0.025	0.035	0.042	0.049	0.055	0.06	0.065	0.07	0.077	0.085	0.092	0.098	0.11
RO.5	0.02	0.032	0.045	0.055	0.065	0.07	0.078	0.084	0.09	0.1	0.11	0.118	0.125	0.141
R1	0.028	0.045	0.063	0.078	0.09	0.1	0.11	0.118	0.125	0.142	0.155	0.168	0.18	0.2



WXS-CPR 側面加工条件(等高線仕上げ加工) Side Milling (Contour Line Finish Milling)



前ページより

切削条件表

WXS-CPR

外径 DC	有効 勾配角 α°	首下長 LU	基準切込深さ Depth of Cut							被削材 Work Material						
			軸方向 a <sub>p</sub>							調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1		調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38		調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel		
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	径方向 a <sub>e</sub>	a <sub>p</sub> =120%	a <sub>e</sub> =120%	a <sub>p</sub> =100%	a <sub>e</sub> =100%	a <sub>p</sub> =60%	a <sub>e</sub> =80%	
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	径方向 a <sub>e</sub>	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
1	1°	6	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.03	30,000	1,700	27,000	1,400	25,000	1,100	
		10	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.03	27,000	1,350	24,500	1,150	22,500	895	
		15	0.004	0.01	0.014	0.021	-	-	0.021	24,000	1,100	21,500	900	20,000	710	
		20	0.003	0.007	0.01	0.015	-	-	0.018	21,000	890	19,000	740	17,500	580	
		25	0.002	0.006	0.008	0.012	-	-	0.012	19,500	770	17,500	640	16,500	505	
		30	0.002	0.003	0.004	0.006	-	-	0.009	15,000	550	13,500	460	12,500	360	
	3°	6	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.03	30,000	1,700	27,000	1,400	25,000	1,100	
		10	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.015	27,000	1,500	24,500	1,250	22,500	995	
	1.2	0°	6	-	-	0.016	0.024	-	-	0.036	22,500	1,450	21,000	1,250	19,000	960
			8	-	-	0.009	0.013	-	-	0.028	20,000	1,150	18,500	980	17,000	760
10			-	-	0.005	0.008	-	-	0.021	18,500	1,000	17,500	860	16,000	670	
1.5	0°	6	-	-	0.02	0.03	-	-	0.045	21,000	1,750	18,500	1,450	16,000	1,050	
		8	-	-	0.02	0.03	-	-	0.045	20,000	1,500	17,500	1,250	15,500	910	
		10	-	-	0.018	0.027	-	-	0.036	17,500	1,250	15,500	1,050	13,500	760	
		12	-	-	0.012	0.018	-	-	0.031	16,500	1,100	14,500	910	12,500	670	
		16	-	-	0.008	0.012	-	-	0.022	11,000	640	10,000	530	8,650	390	
	1°	10	-	0.015	0.02	0.03	-	-	0.045	22,500	1,800	20,000	1,500	17,500	1,100	
		15	-	0.015	0.02	0.03	-	-	0.045	21,000	1,400	18,500	1,150	16,000	860	
		20	-	0.012	0.016	0.024	-	-	0.036	19,000	1,350	17,000	1,100	15,000	820	
		25	-	0.01	0.014	0.021	-	-	0.031	17,500	1,150	16,000	960	13,500	705	
		30	-	0.007	0.01	0.015	-	-	0.027	16,500	1,050	14,500	850	12,500	625	
3°	10	-	0.015	0.02	0.03	-	-	0.045	22,500	1,900	20,000	1,550	17,500	1,150		
	15	-	0.015	0.02	0.03	-	-	0.045	21,000	1,750	18,500	1,450	16,000	1,050		
2	0°	8	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	16,500	1,850	16,000	1,600	15,000	1,350	
		10	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	15,500	1,650	15,500	1,450	14,500	1,200	
		12	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.054	14,500	1,500	14,500	1,300	13,500	1,050	
		16	-	0.009	0.012	0.018	0.03	-	0.042	13,000	1,150	12,500	1,000	12,000	830	
		20	-	0.006	0.008	0.012	0.02	-	0.03	12,000	935	11,500	820	11,000	675	
	1°	25	-	0.004	0.006	0.009	0.015	-	0.027	11,000	800	11,000	700	10,000	580	
		15	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	17,500	1,850	17,000	1,600	16,000	1,350	
		20	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	16,500	1,650	16,000	1,450	15,000	1,200	
		25	-	0.012	0.017	0.025	0.042	-	0.054	15,500	1,500	15,500	1,300	14,500	1,050	
		30	-	0.012	0.016	0.024	0.04	-	0.048	14,500	1,300	14,500	1,150	13,500	950	
	3°	40	-	0.007	0.01	0.015	0.025	-	0.036	13,000	1,100	12,500	945	12,000	780	
		50	-	0.006	0.008	0.012	0.02	-	0.024	12,000	935	11,500	820	11,000	675	
3°	15	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	17,500	1,950	17,000	1,700	16,000	1,400		
	20	-	0.015	0.02	0.03	0.05	-	0.06	16,500	1,850	16,000	1,600	15,000	1,350		
2.5	0°	10	-	-	0.02	-	0.05	-	0.075	13,000	1,850	13,000	1,400	12,000	1,350	
		20	-	-	0.012	-	0.03	-	0.052	10,000	1,150	10,000	885	9,450	830	
		30	-	-	0.006	-	0.015	-	0.033	8,800	800	8,650	630	8,100	590	



次ページへ



前ページより

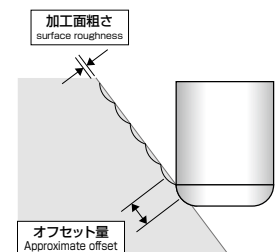
外径 DC	有効 勾配角 $\alpha^\circ$	首下長 LU	 基準切込深さ Depth of Cut		被削材 Work Material																	
					調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) Hardened Steel Prehardened Steel SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) Hardened Steel							
					$a_p=120\%$						$a_e=120\%$				$a_p=100\%$		$a_e=100\%$		$a_p=60\%$		$a_e=80\%$	
					軸方向 $a_p$						径方向 $a_e$						回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	
R0.05		R0.1		R0.2		R0.3		R0.5		R1												
3	0°	8	-	-	0.02	-	-	-	0.08	12,000	2,000	11,000	1,400	10,000	1,100							
		12	-	-	0.02	0.03	0.05	-	0.08	12,000	2,000	11,000	1,400	10,000	1,100							
		16	-	-	0.02	0.03	0.05	-	0.08	10,500	1,600	9,600	1,150	9,000	875							
		20	-	-	0.02	0.03	0.05	-	0.064	9,300	1,350	8,400	940	7,850	725							
		25	-	-	0.012	0.018	0.03	-	0.048	8,900	1,100	8,050	795	7,550	610							
		30	-	-	0.008	0.012	0.02	-	0.04	8,600	1,000	7,800	720	7,300	555							
	1°	35	-	-	0.006	0.009	0.015	-	0.036	7,950	880	7,200	630	6,750	480							
		15	-	-	0.02	-	0.05	-	0.08	13,500	2,250	12,000	1,600	11,000	1,200							
		20	-	-	0.02	-	0.05	-	0.08	12,500	2,000	11,500	1,450	10,500	1,100							
		30	-	-	0.02	-	0.05	-	0.08	12,000	1,800	11,000	1,300	10,000	985							
		40	-	-	0.018	-	0.045	-	0.064	11,000	1,550	10,000	1,100	9,450	860							
		50	-	-	0.014	-	0.035	-	0.056	10,000	1,300	9,100	940	8,550	720							
4	0°	60	-	-	0.01	-	0.025	-	0.048	9,300	1,150	8,400	830	7,850	640							
		16	-	-	0.02	0.03	0.05	0.08	0.08	7,900	2,500	7,150	2,050	6,450	1,450							
		20	-	-	0.02	0.03	0.05	0.08	0.08	7,450	2,400	6,750	1,950	6,100	1,350							
		25	-	-	0.02	0.03	0.05	0.08	0.072	6,550	2,000	5,950	1,650	5,350	1,150							
		30	-	-	0.014	0.021	0.035	0.056	0.056	6,100	1,650	5,550	1,350	5,000	955							
		40	-	-	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	5,700	1,300	5,150	1,050	4,650	730							
		50	-	-	0.006	0.009	0.015	0.024	0.036	5,000	960	4,550	785	4,100	550							

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。調質鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)を推奨いたします。
3. 上表は、等高線加工(側面)の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、機械剛性、ワーク保持等の状況により、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. びびり、振動、異常な切削音が発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. Z切込時のアプローチ方法として、円弧(ヘリカル)、傾斜(ランプ)での加工をお勧めします。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込量を抑えて使用下さい。
7. 形状精度を必要とする場合、ゼロカットをお勧めします。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.
7. When the workpiece requires precision shaping, re-running the end mill in the identical tool path is recommended.

加工面精度(加工面粗さ)に対するオフセット量目安(mm) Approximate offset for workpiece surface precision (surface roughness)

コーナ 半径 (mm)	加工面粗さ(μm) Surface Roughness													
	0.1	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	5
R0.05	0.006	0.01	0.014	0.017	0.02	0.022	0.024	0.026	0.028	-	-	-	-	-
R0.1	0.009	0.014	0.02	0.024	0.028	0.032	0.035	0.037	0.04	0.045	0.049	-	-	-
R0.2	0.012	0.02	0.028	0.035	0.04	0.045	0.049	0.053	0.057	0.063	0.07	0.075	0.08	0.9
R0.3	0.015	0.025	0.035	0.042	0.049	0.055	0.06	0.065	0.07	0.077	0.085	0.092	0.098	0.11
R0.5	0.02	0.032	0.045	0.055	0.065	0.07	0.078	0.084	0.09	0.1	0.11	0.118	0.125	0.141
R1	0.028	0.045	0.063	0.078	0.09	0.1	0.11	0.118	0.125	0.142	0.155	0.168	0.18	0.2





shaping your dreams

# オーエスジー株式会社

〒442-8543 愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地  
☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131

東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515

中部営業部 〒465-0058 愛知県名古屋市長区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775

西部営業部 〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

仙台 ☎(022)390-9701	厚木 ☎(046)230-5030	京滋 ☎(077)553-2012
郡山 ☎(024)991-7485	静岡 ☎(054)283-6651	大阪 ☎(06)4308-3411
新潟 ☎(025)286-9503	浜松 ☎(053)461-1121	明石 ☎(078)927-8212
上田 ☎(0268)28-7381	豊川 ☎(0533)82-1145	岡山 ☎(086)241-0411
諏訪 ☎(0266)58-0152	安城 ☎(0566)77-2366	四国 ☎(087)868-4003
岡毛 ☎(0270)40-5855	名古屋 ☎(052)703-6131	広島 ☎(082)507-1227
宇都宮 ☎(028)651-2720	岐阜 ☎(058)259-6055	九州 ☎(092)504-1211
八王子 ☎(042)645-5406	トヨタ ☎(0533)82-1145	北九州 ☎(093)435-3655
茨城 ☎(029)354-7017	三重 ☎(0594)26-0416	熊本 ☎(096)386-5120
東京 ☎(03)5709-4501	金沢 ☎(076)268-0830	

〈工具の技術的なご相談は…〉

コミュニケーションダイヤル

よい 工具は一番  
**0120-41-5981**

土日祝日、会社休日を除く

コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

〈その他のお問い合わせは…〉 E-mail:cs-info@osg.co.jp

最新情報 OSG HP <https://www.osg.co.jp/>

# OSG Corporation

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi, 442-8543, JAPAN  
TEL. +81-533-82-1118 FAX. +81-533-82-1136

## 安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー（保護眼鏡・安全靴等）を使用して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 切りくずは素手で触らないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

## Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。

◆ Tool specifications are subject to change without notice.

OSG代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 Copyright ©2016 OSG Corporation. All rights reserved.