

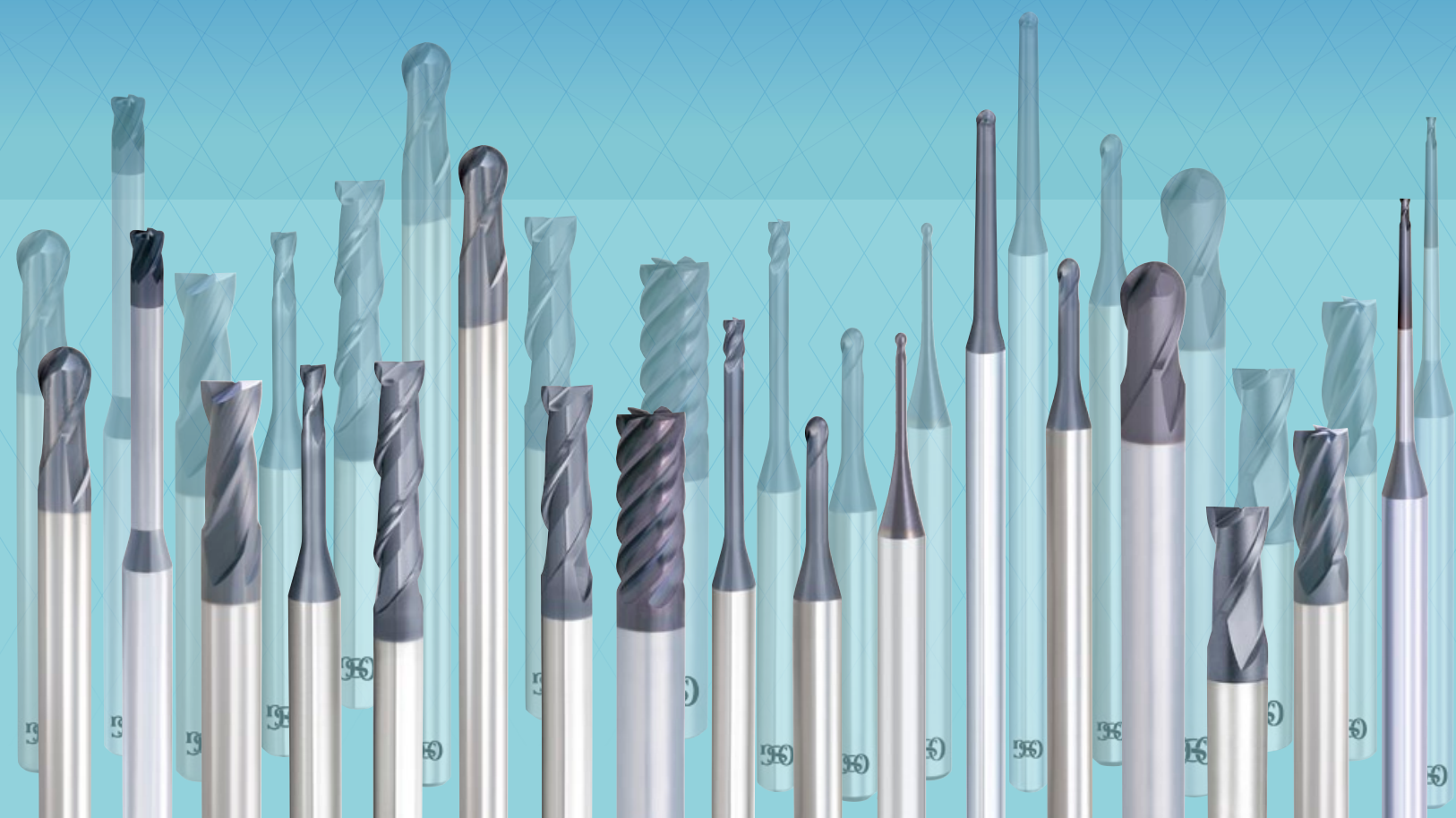
OSG超硬エンドミルシリーズ

# WXL®/WXS®

## Endmill Series

皆様の声に応え、市場価格で提供いたします。

Now offered at competitive prices in response to market demand.



# WXL<sup>®</sup>とWXS<sup>®</sup>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 refined 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 refined 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

12タイプ・1,132サイズで幅広い加工に対応可

Available in 12 different designs with 1,132 sizes to fulfill the depth and breadth of our customers' various machining needs.

**WXL<sup>®</sup>**  
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 Pre-Hardened 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WXL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 WXL 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!

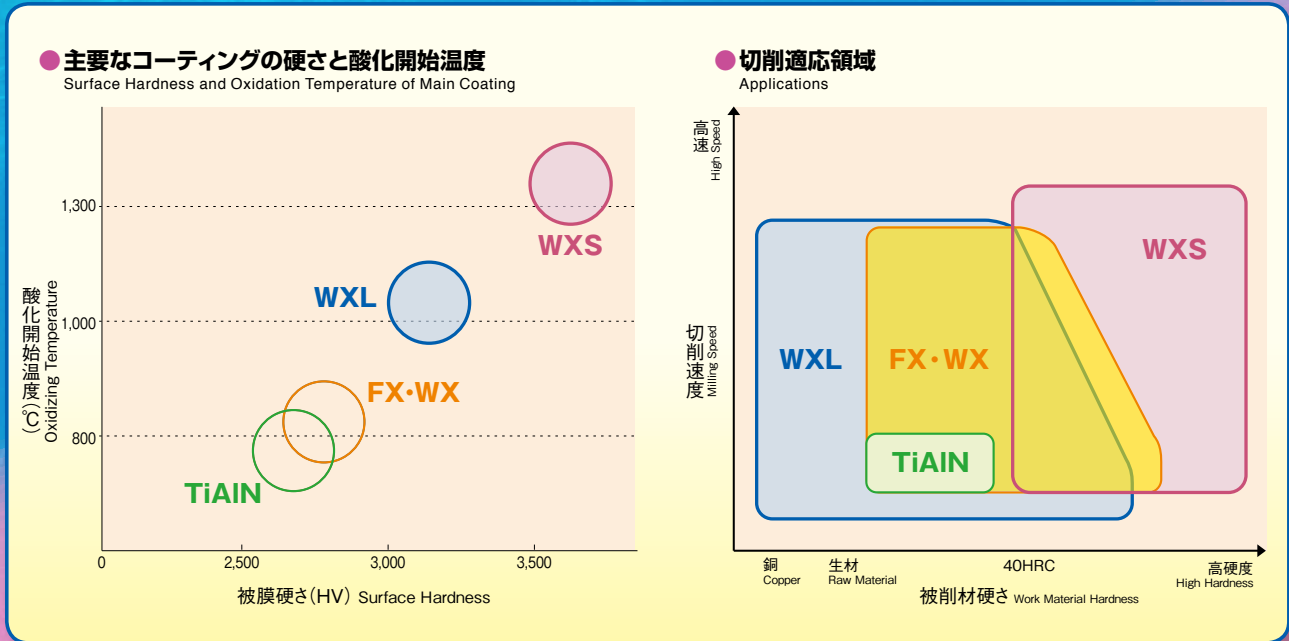
Good performance & High precision!

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<sup>®</sup>**  
Series

The WXL<sup>®</sup> and WXS<sup>®</sup> coatings are designed to cover the full spectrum of work materials



	硬度 (Hv) Surface 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	耐食性 Corrosion 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	P7	φ0.1~6
	WXL-2D-DE	WXLコート2刃 2D刃長タイプ	P8	φ0.1~20
	WXL-3D-DE	WXLコート2刃 3D刃長タイプ	P9	φ0.1~20
	WXL-4D-DE	WXLコート2刃 4D刃長タイプ	P10	φ0.2~12
	WXL-EMS	WXLコート4刃ショート形	P11	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)	P12~	φ0.2~5
	WXL-LN-EMS	WXLコート4刃ロングネックショート形(深リブ形)	P16~	φ1~3
	WXL-EBD	WXLコート2刃ボールエンド形	P18	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)	P19~	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	P25~	R0.1~3
	WXL-HS-EBD	WXLコート2刃ボールエンド形(HSK対応)	P29	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)	P30~	R0.1~1.5
<b>WXS</b>	WXS-EMS	WXスーパーコート多刃ショート形	P70	φ1~30
	WXS-EBD	WXスーパーコート2刃ボールエンド形	P71	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)	P72~	R0.05~3
	WXS-CPR	WXスーパーコート高精度ブルノーズ形	P77~	φ0.2~4

## 加工事例 Cutting Data

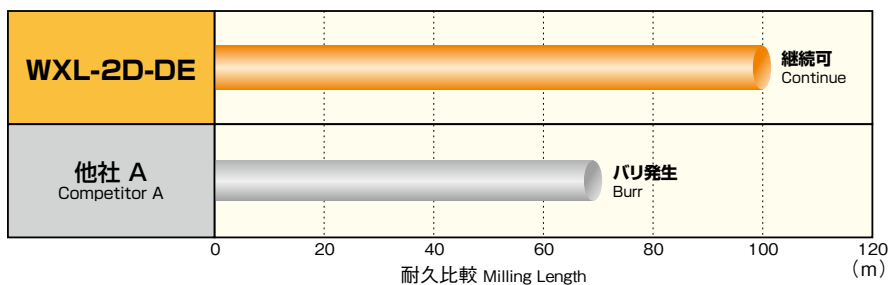
### 工具使用量1/4削減! エマルジョン使用での耐久向上にWXLコーティング

WXL's coating is able to permit a more stable milling at elevated speeds with emulsion 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
被削材質 Work Material	SS400
切削速度 Milling 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.

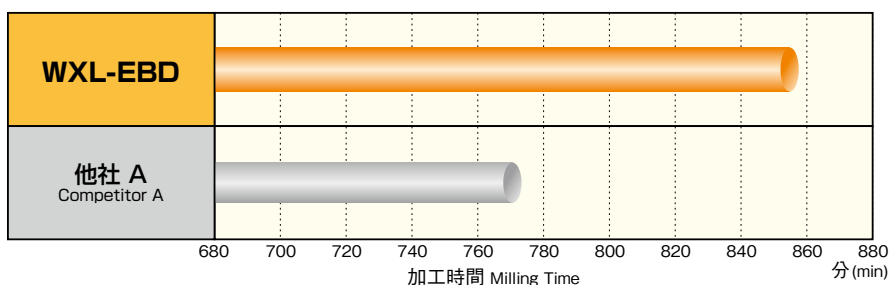
### 耐久時間750分⇒855分 耐久向上でオペレータの負担減!

Durability had increased from 750 minutes to 855 minutes, reducing the work load of the operator!

#### WXL-EBD 無酸素銅の加工

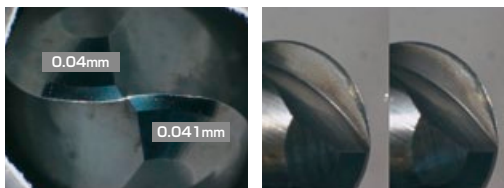
##### WXL-EBD Milling in Oxygen-Free Copper

使用工具 Tool	WXL-EBD R3
被削材質 Work Material	無酸素銅 Oxygen-Free Copper
切削速度 Milling 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 P <sub>r</sub> = 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 0.041 mm, demonstrating the incredible wear resistance of the WXL coating.



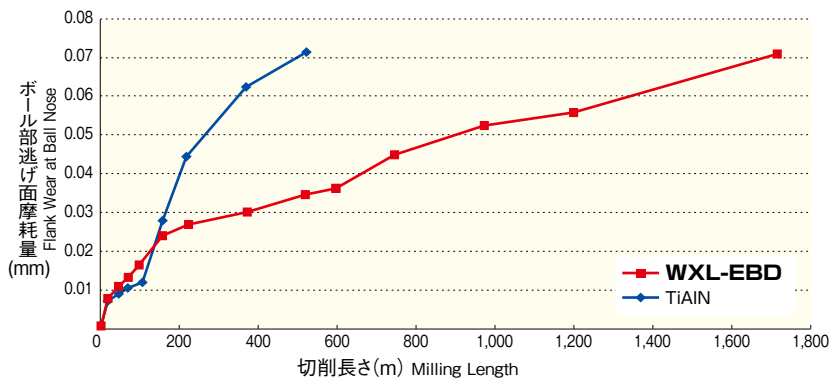
### WXLシリーズは、幅広い被削材に対応! 銅の加工ではTiAlN被膜に対し、耐久差3倍! 高硬度材も安定加工!

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
被削材質 Work Material	C1100
切削速度 Milling 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 P <sub>r</sub> = 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!

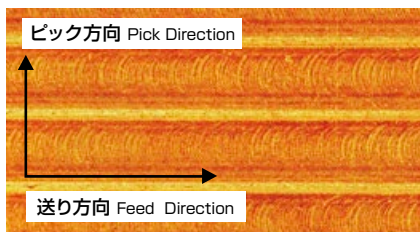
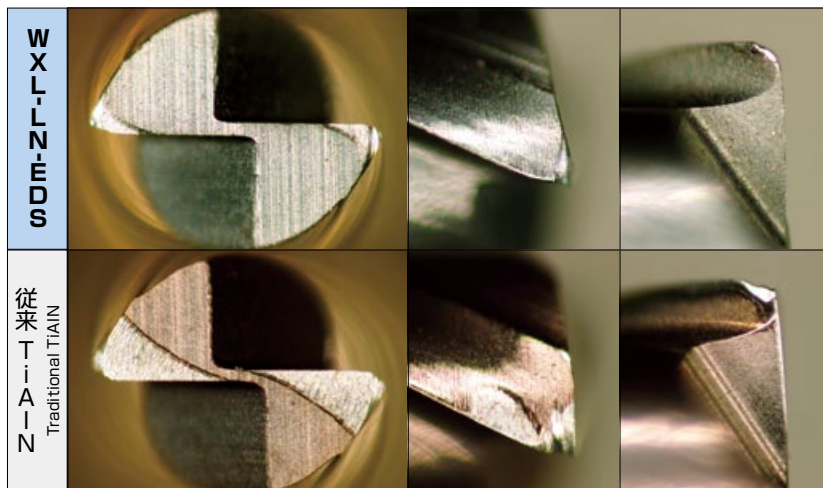
Both tool life and surface roughness are improved over traditional TiAlN!

### WXL-LN-EDS C1100の加工

WXL-LN-EDS Milling in C1100

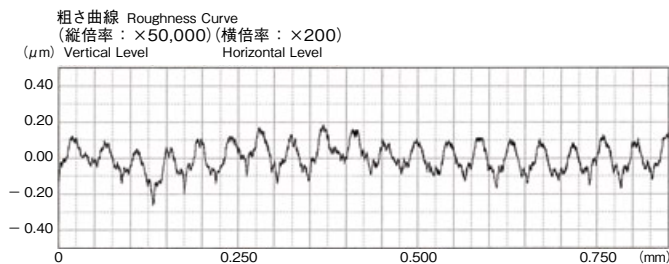
使用工具 Tool	WXL-LN-EDS φ1×6
被削材質 Work Material	C1100
切削速度 Milling Speed	63m/min (20,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	864mm/min (0.022mm/t)
切削方法 Milling Method	平面ピック加工 Surface Pick Machining
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> = 0.05mm a <sub>e</sub> = 0.9mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine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

4時間加工後の摩耗状況 Wear of damage after milling 4 hours.

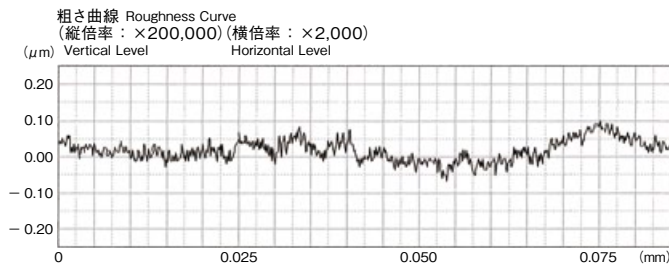


#### WXL-LN-EDS

●送り方向 Rz 0.32μm  
Feed Direction

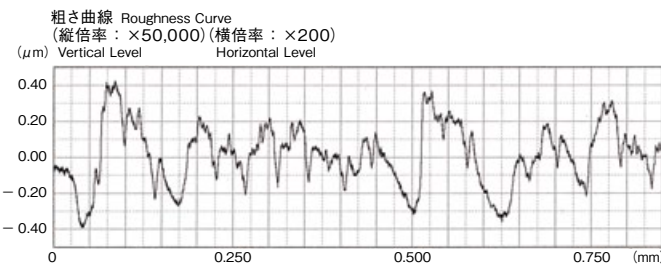


●ピック方向 Rz 0.21μm  
Pick Direction

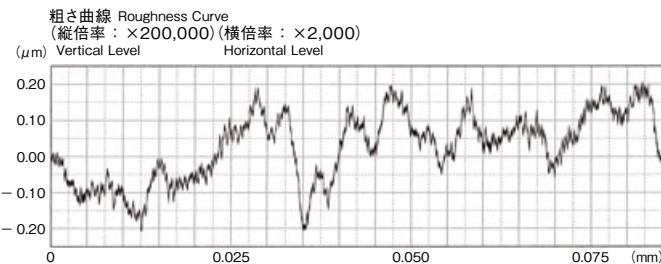


#### 従来 TiAlN Traditional TiAlN

●送り方向 Rz 0.64μm  
Feed Direction



●ピック方向 Rz 0.50μm  
Pick Direction



## 加工事例 Cutting Data

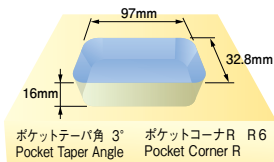
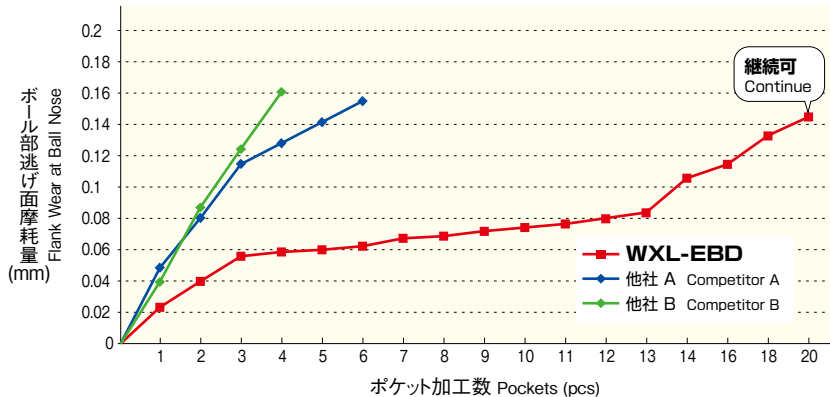
**ドライでも湿式加工でも、耐久性3倍を実現!**

Offers three times the durability in both dry or wet applications!

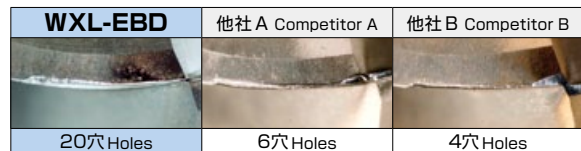
### WXL-EBD ドライ加工

WXL-EBD Dry Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD R5×18
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling 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
突き出し量 Projection 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



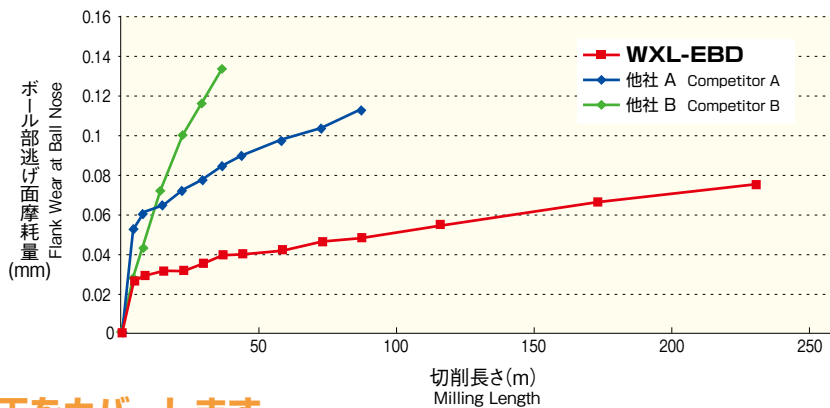
加工後の摩耗状況 Tool Wear After Milling



### WXL-EBD 湿式加工

WXL-EBD Wet Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD R3×12
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling 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 (エマルジョン) Water-Soluble (Emulsion)
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



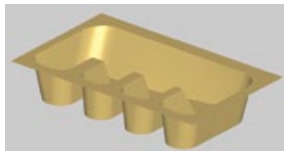
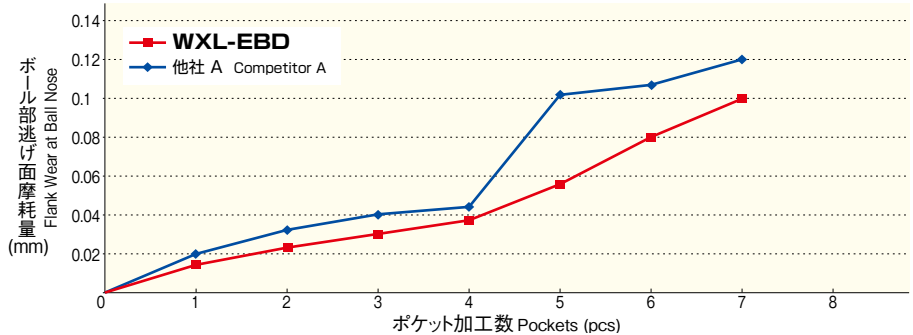
**WXLシリーズは幅広い被削材・加工をカバーします。**

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
被削材質 Work Material	DH31S (48HRC)
切削速度 Milling 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
突き出し量 Projection 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



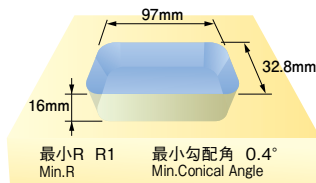
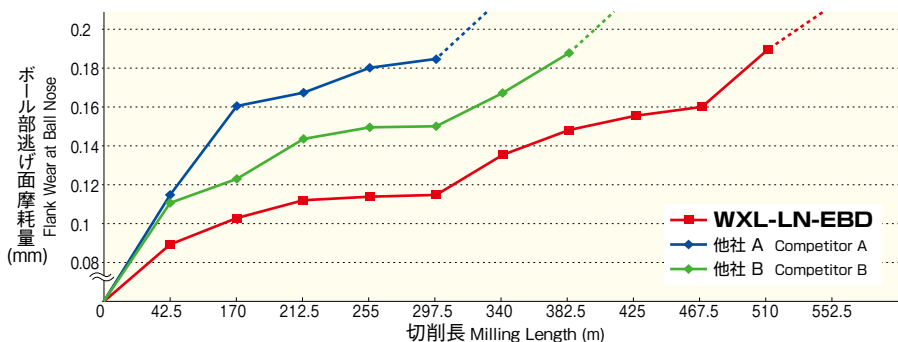
ポケットテーパ角 Pocket Taper Angle	3°	ポケットサイズ Pocket Size	86.25×48.75mm
ポケットコーナR Pocket Corner R	R6	ポケット深さ Pocket Depth	16mm

## 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
被削材質 Work Material	NAK80 (40HRC)
切削速度 Milling 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
突き出し量 Projection 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 x 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 NAK 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		仕上代 Semi-finishing (mm)	加工時間(分) Cutting Time (min)	切削油剤 Coolant
				a <sub>a</sub> (mm)	Pf (mm)			
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!

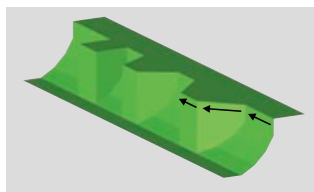
### WXLコーティングにより、中心部の摩耗を抑制!

Thanks to the WXL Coating, wear on the central portion of the tool has been reduced!

### WXL-PC-EBD STAVAX (52HRC)の加工

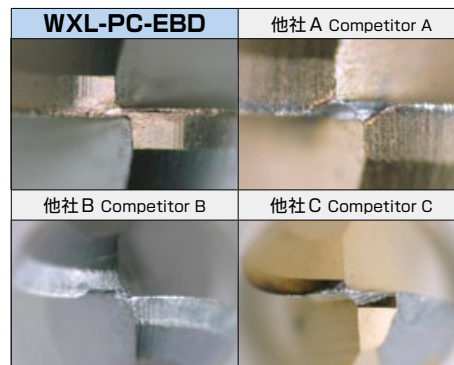
WXL-PC-EBD Milling in STAVAX (52HRC)

使用工具 Tool	WXL-PC-EBD R1×1°×20
被削材質 Work Material	STAVAX (52HRC)
切削速度 Milling 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 Pf = 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

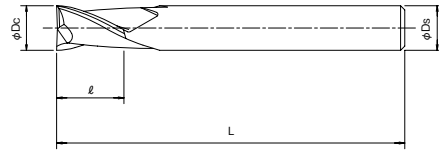
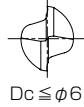
After Milling 240m



# 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



●材質.....超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角.....30°  
Helix Angle

●外径許容差.....0 ~ -0.02mm  
Tolerance for Outer Diameter



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.

切削条件 P.32

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3181801	0.1	45	0.15	4	B	5,340
3181802	0.2	45	0.3	4	B	3,340
3181803	0.3	45	0.45	4	B	2,880
3181804	0.4	45	0.6	4	B	3,210
3181805	0.5	45	0.75	4	A	1,610
3181806	0.6	45	0.9	4	B	2,470
3181807	0.7	45	1.1	4	B	2,700
3181808	0.8	45	1.2	4	B	1,610
3181809	0.9	45	1.4	4	B	2,680
3181810	1	45	1.5	4	A	1,450
3181811	1.1	45	1.7	4	B	2,950
3181812	1.2	45	1.8	4	A	1,610
3181813	1.3	45	2	4	B	2,950
3181814	1.4	45	2.1	4	B	2,950
3181815	1.5	45	2.3	4	A	1,450
3181816	1.6	45	2.4	4	B	2,950
3181817	1.7	45	2.6	4	B	2,950
3181818	1.8	45	2.7	4	A	1,610
3181819	1.9	45	2.9	4	B	2,950
3181820	2	45	3	4	A	1,450
3181821	2.1	45	3.2	4	B	2,950
3181822	2.2	45	3.3	4	B	2,950
3181823	2.3	45	3.5	4	B	2,950
3181824	2.4	45	3.6	4	B	2,950
3181825	2.5	45	3.8	4	A	1,450
3181826	2.6	45	3.9	4	B	3,720
3181827	2.7	45	4.1	4	B	3,720
3181828	2.8	45	4.2	4	B	3,720
3181829	2.9	45	4.4	4	B	3,720
3181830	3	45	4.5	6	A	1,870

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3181831	3.1	45	4.7	6	B	3,960
3181832	3.2	45	4.8	6	B	3,960
3181833	3.3	45	5	6	B	3,960
3181834	3.4	45	5.1	6	B	3,960
3181835	3.5	45	5.3	6	A	3,270
3181836	3.6	45	5.4	6	B	3,960
3181837	3.7	45	5.6	6	B	3,960
3181838	3.8	45	5.7	6	B	3,960
3181839	3.9	45	5.9	6	B	3,960
3181840	4	45	6	6	A	2,040
3181841	4.1	50	6.2	6	B	3,960
3181842	4.2	50	6.3	6	B	3,960
3181843	4.3	50	6.5	6	B	3,960
3181844	4.4	50	6.6	6	B	3,960
3181845	4.5	50	6.8	6	A	3,790
3181846	4.6	50	6.9	6	B	4,500
3181847	4.7	50	7.1	6	B	4,500
3181848	4.8	50	7.2	6	B	4,500
3181849	4.9	50	7.4	6	B	4,500
3181850	5	50	7.5	6	A	2,200
3181851	5.1	50	7.7	6	B	4,500
3181852	5.2	50	7.8	6	B	4,500
3181853	5.3	50	8	6	B	4,500
3181854	5.4	50	8.1	6	B	4,500
3181855	5.5	50	8.3	6	A	3,790
3181856	5.6	50	8.4	6	B	4,650
3181857	5.7	50	8.6	6	B	4,650
3181858	5.8	50	8.7	6	B	4,650
3181859	5.9	50	8.9	6	B	4,650
3181860	6	50	9	6	A	2,380

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
= 改定価格 (Price Down) = New reduced prices.



# WXLコート2刃 2D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 2D Flute Length Type

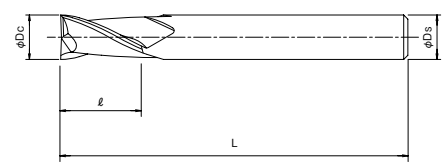
## WXL-2D-DE



$D_c \leq \phi 6$



$D_c > \phi 6$



●材質.....超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角.....30°  
Helix Angle

●外径許容差.....  
Tolerance for Outer Diameter



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.

切削条件 P.33

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182001	0.1	45	0.2	4	B	5,500
3182002	0.2	45	0.4	4	B	3,310
3182003	0.3	45	0.6	4	B	2,880
3182004	0.4	45	0.8	4	B	3,210
3182005	0.5	45	1	4	A	1,610
3182006	0.6	45	1.2	4	B	2,460
3182007	0.7	45	1.4	4	B	2,720
3182008	0.8	45	1.6	4	B	1,610
3182009	0.9	45	1.8	4	B	2,720
3182010	1	45	2	4	A	1,450
3182011	1.1	45	2.2	4	B	3,050
3182012	1.2	45	2.4	4	A	1,610
3182013	1.3	45	2.6	4	B	3,050
3182014	1.4	45	2.8	4	B	3,050
3182015	1.5	45	3	4	A	1,450
3182016	1.6	45	3.2	4	B	3,050
3182017	1.7	45	3.4	4	B	3,050
3182018	1.8	45	3.6	4	A	1,610
3182019	1.9	45	3.8	4	B	3,130
3182020	2	45	4	4	A	1,450
3182021	2.1	45	4.2	4	B	3,050
3182022	2.2	45	4.4	4	B	3,050
3182023	2.3	45	4.6	4	B	3,050
3182024	2.4	45	4.8	4	B	3,050
3182025	2.5	45	5	4	A	1,450
3182026	2.6	45	5.2	4	B	3,900
3182027	2.7	45	5.4	4	B	3,900
3182028	2.8	45	5.6	4	B	3,900
3182029	2.9	45	5.8	4	B	3,900
3182030	3	45	6	6	A	1,870
3182031	3.1	45	6.2	6	B	4,060
3182032	3.2	45	6.4	6	B	4,060
3182033	3.3	45	6.6	6	B	4,060
3182034	3.4	45	6.8	6	B	4,060
3182035	3.5	45	7	6	A	3,310
3182036	3.6	45	7.2	6	B	4,060
3182037	3.7	45	7.4	6	B	4,060

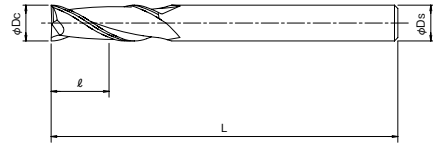
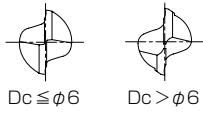
ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182038	3.8	45	7.6	6	B	4,060
3182039	3.9	45	7.8	6	B	4,060
3182040	4	45	8	6	A	2,040
3182041	4.1	50	8.2	6	B	4,060
3182042	4.2	50	8.4	6	B	4,060
3182043	4.3	50	8.6	6	B	4,060
3182044	4.4	50	8.8	6	B	4,060
3182045	4.5	50	9	6	A	3,800
3182046	4.6	50	9.2	6	B	4,660
3182047	4.7	50	9.4	6	B	4,660
3182048	4.8	50	9.6	6	B	4,660
3182049	4.9	50	9.8	6	B	4,660
3182050	5	50	10	6	A	2,200
3182051	5.1	50	10.2	6	B	4,660
3182052	5.2	50	10.4	6	B	4,660
3182053	5.3	50	10.6	6	B	4,660
3182054	5.4	50	10.8	6	B	4,660
3182055	5.5	50	11	6	A	3,990
3182056	5.6	50	11.2	6	B	4,820
3182057	5.7	50	11.4	6	B	4,820
3182058	5.8	50	11.6	6	B	4,820
3182059	5.9	50	11.8	6	B	4,820
3182060	6	50	12	6	A	2,380
3182065	6.5	60	13	8	B	7,140
3182070	7	60	14	8	A	6,690
3182075	7.5	60	15	8	B	7,970
3182080	8	60	16	8	A	4,860
3182085	8.5	70	17	10	B	9,550
3182090	9	70	18	10	A	9,300
3182095	9.5	70	19	10	B	9,900
3182100	10	70	20	10	A	5,830
3182110	11	75	22	12	A	13,200
3182120	12	75	24	12	A	8,590
3182160	16	90	32	16	B	25,700
3182180	18	90	36	16	B	40,400
3182200	20	100	40	20	B	43,800

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# WXLコート2刃 3D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 3D Flute Length Type

## WXL-3D-DE



- **材質**..... **超微粒子超硬合金**  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- **表面処理**..... **WXLコート**  
Surface Treatment WXL Coating
- **ねじれ角**..... **35°**  
Helix Angle



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.

Dc ≤ 12

- **外径許容差**..... **Dc ≤ 12 0 ~ -0.02mm**  
Tolerance for Outer Diameter **12 < Dc 0 ~ -0.03mm**

**切削条件 P.34**

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182401	0.1	45	0.3	4	B	5,500
3182402	0.2	45	0.6	4	B	3,310
3182403	0.3	45	0.9	4	B	2,880
3182404	0.4	45	1.2	4	B	3,210
3182405	0.5	45	1.5	4	A	1,610
3182406	0.6	45	1.8	4	B	2,460
3182407	0.7	45	2.1	4	B	2,720
3182408	0.8	45	2.4	4	B	1,610
3182409	0.9	45	2.7	4	B	2,720
3182410	1	45	3	4	A	1,450
3182411	1.1	45	3.3	4	B	3,050
3182412	1.2	45	3.6	4	A	1,610
3182413	1.3	45	3.9	4	B	3,050
3182414	1.4	45	4.2	4	B	3,050
3182415	1.5	45	4.5	4	A	1,450
3182416	1.6	45	4.8	4	B	3,050
3182417	1.7	45	5.1	4	B	3,050
3182418	1.8	45	5.4	4	A	1,610
3182419	1.9	45	5.7	4	B	3,050
3182420	2	45	6	4	A	1,450
3182421	2.1	45	6.3	4	B	3,050
3182422	2.2	45	6.6	4	B	3,050
3182423	2.3	45	6.9	4	B	3,050
3182424	2.4	45	7.2	4	B	3,050
3182425	2.5	45	7.5	4	A	1,450
3182426	2.6	45	7.8	4	B	3,900
3182427	2.7	45	8.1	4	B	3,900
3182428	2.8	45	8.4	4	B	3,900
3182429	2.9	45	8.7	4	B	3,900
3182430	3	45	9	6	A	1,870
3182431	3.1	45	9.3	6	B	4,060
3182432	3.2	45	9.6	6	B	4,060
3182433	3.3	45	9.9	6	B	4,060
3182434	3.4	45	10.2	6	B	4,060
3182435	3.5	45	10.5	6	A	3,380
3182436	3.6	45	10.8	6	B	4,060
3182437	3.7	45	11.1	6	B	4,060

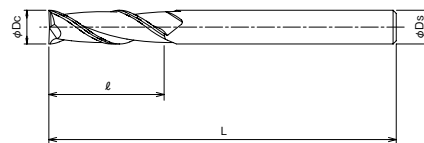
ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182438	3.8	45	11.4	6	B	4,060
3182439	3.9	45	11.7	6	B	4,060
3182440	4	50	12	6	A	2,040
3182441	4.1	50	12.3	6	B	4,060
3182442	4.2	50	12.6	6	B	4,060
3182443	4.3	50	12.9	6	B	4,060
3182444	4.4	50	13.2	6	B	4,060
3182445	4.5	50	13.5	6	A	3,900
3182446	4.6	55	13.8	6	B	4,660
3182447	4.7	55	14.1	6	B	4,660
3182448	4.8	55	14.4	6	B	4,660
3182449	4.9	55	14.7	6	B	4,660
3182450	5	55	15	6	A	2,200
3182451	5.1	55	15.3	6	B	4,660
3182452	5.2	55	15.6	6	B	4,660
3182453	5.3	55	15.9	6	B	4,660
3182454	5.4	55	16.2	6	B	4,660
3182455	5.5	60	16.5	6	A	3,900
3182456	5.6	60	16.8	6	B	4,820
3182457	5.7	60	17.1	6	B	4,820
3182458	5.8	60	17.4	6	B	4,820
3182459	5.9	60	17.7	6	B	4,820
3182460	6	60	18	6	A	2,380
3182465	6.5	65	19.5	8	B	7,140
3182470	7	65	21	8	A	6,690
3182475	7.5	70	22.5	8	B	7,970
3182480	8	70	24	8	A	4,860
3182485	8.5	70	25.5	10	B	9,550
3182490	9	75	27	10	A	9,550
3182495	9.5	75	28.5	10	B	9,900
3182500	10	80	30	10	A	5,830
3182510	11	80	33	12	A	13,200
3182520	12	90	36	12	A	8,590
3182560	16	110	48	16	B	25,700
3182580	18	130	54	16	B	40,400
3182600	20	130	60	20	B	43,800

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# WXLコート2刃 4D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 4D Flute Length Type

## WXL-4D-DE



●材質.....超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角.....40°  
Helix Angle

●外径許容差.....0 ~ -0.02mm  
Tolerance for Outer Diameter

切削条件 P.35

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182602	0.2	45	0.8	4	B	5,270
3182603	0.3	45	1.2	4	B	4,330
3182604	0.4	45	1.6	4	B	4,330
3182605	0.5	45	2	4	A	2,720
3182606	0.6	45	2.4	4	B	2,460
3182607	0.7	45	2.8	4	B	2,720
3182608	0.8	45	3.2	4	B	2,720
3182609	0.9	45	3.6	4	B	2,720
3182610	1	45	4	4	A	2,460
3182611	1.1	45	4.4	4	B	3,640
3182612	1.2	45	4.8	4	A	2,970
3182613	1.3	45	5.2	4	B	3,720
3182614	1.4	45	5.6	4	B	3,720
3182615	1.5	45	6	4	A	2,460
3182616	1.6	45	6.4	4	B	3,720
3182617	1.7	45	6.8	4	B	3,720
3182618	1.8	45	7.2	4	A	2,970
3182619	1.9	45	7.6	4	B	3,720
3182620	2	45	8	4	A	2,460
3182621	2.1	45	8.4	4	B	3,720
3182622	2.2	45	8.8	4	B	3,720
3182623	2.3	45	9.2	4	B	3,720
3182624	2.4	45	9.6	4	B	3,720
3182625	2.5	45	10	4	A	2,460
3182626	2.6	50	10.4	4	B	4,230
3182627	2.7	50	10.8	4	B	4,230
3182628	2.8	50	11.2	4	B	4,230
3182629	2.9	50	11.6	4	B	4,230
3182630	3	50	12	6	A	3,050
3182631	3.1	50	12.4	6	B	4,490
3182632	3.2	50	12.8	6	B	4,490

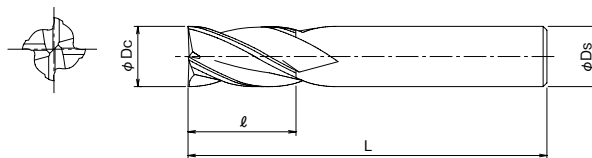
ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3182633	3.3	50	13.2	6	B	4,490
3182634	3.4	50	13.6	6	B	4,490
3182635	3.5	50	14	6	A	3,990
3182636	3.6	50	14.4	6	B	4,490
3182637	3.7	50	14.8	6	B	4,490
3182638	3.8	50	15.2	6	B	4,490
3182639	3.9	50	15.6	6	B	4,490
3182640	4	55	16	6	A	3,310
3182641	4.1	55	16.4	6	B	4,490
3182642	4.2	55	16.8	6	B	4,490
3182643	4.3	55	17.2	6	B	4,490
3182644	4.4	55	17.6	6	B	4,490
3182645	4.5	55	18	6	A	4,570
3182646	4.6	55	18.4	6	B	5,080
3182647	4.7	55	18.8	6	B	5,080
3182648	4.8	55	19.2	6	B	5,080
3182649	4.9	55	19.6	6	B	5,080
3182650	5	60	20	6	A	3,720
3182651	5.1	60	20.4	6	B	5,080
3182652	5.2	60	20.8	6	B	5,080
3182653	5.3	60	21.2	6	B	5,080
3182654	5.4	60	21.6	6	B	5,080
3182655	5.5	65	22	6	A	4,570
3182656	5.6	65	22.4	6	B	5,320
3182657	5.7	65	22.8	6	B	5,320
3182658	5.8	65	23.2	6	B	5,320
3182659	5.9	65	23.6	6	B	5,320
3182660	6	65	24	6	A	3,800
3182680	8	80	32	8	A	8,130
3182700	10	90	40	10	A	8,880
3182720	12	100	48	12	A	15,400

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# WXLコート4刃ショート形

WXL Coating Four Flute Short

## WXL-EMS



●材質.....超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Micro Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角.....30°  
Helix Angle

●外径許容差.....  
Tolerance for Outer Diameter  $Dc \leq 12$  0 ~ -0.02mm  
 $12 < Dc$  0 ~ -0.03mm



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.

切削  
条件 P.36

単位:mm Unit:mm

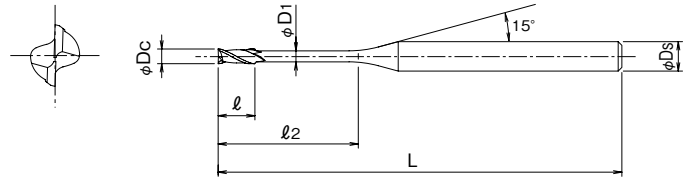
ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3130510	1	40	2.5	4	D	2,540
3130515	1.5	40	4	4	D	2,540
3130520	2	40	6	4	A	2,110
3130525	2.5	40	8	4	A	2,110
3130530	3	45	8	6	A	2,200
3130535	3.5	45	10	6	D	4,060
3130540	4	45	11	6	A	2,540
3130545	4.5	45	11	6	D	4,730
3130550	5	50	13	6	A	2,540
3130560	6	50	13	6	A	2,970
3130570	7	60	16	8	A	7,970
3130580	8	60	19	8	A	5,450
3130590	9	70	19	10	A	10,500
3130600	10	70	22	10	A	7,280
3130620	12	75	26	12	A	9,140
3130640	14	85	26	12	D	23,500
3130650	15	90	26	16	D	42,800
3130660	16	100	32	16	D	33,400
3130680	18	100	32	16	D	45,000
3130700	20	105	38	20	D	49,300
3130750	25	120	45	25	D	73,300
3130800	30	125	45	32	D	109,000

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# 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



●材質.....超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角.....30°  
Helix Angle

●外径許容差.....0 ~ -0.015mm  
Tolerance of Outer Diameter

切削条件 P.37~

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × l <sub>2</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3131201	0.2 × 0.5	45	0.3	4	0.18	14.02°	0.52	0.55	0.57	0.6	0.62	0.64	B	5,160
3131202	0.2 × 1	45	0.3	4	0.18	13.19°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.22	1.27	B	5,590
3131203	0.2 × 1.5	45	0.3	4	0.18	12.45°	1.57	1.62	1.68	1.75	1.81	1.89	B	6,770
3131204	0.2 × 2	45	0.3	4	0.18	11.78°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.41	2.51	B	7,600
3131205	0.2 × 2.5	45	0.3	4	0.18	11.18°	2.6	2.69	2.79	2.9	3.01	3.13	B	7,600
3131206	0.2 × 3	45	0.3	4	0.18	10.64°	3.12	3.23	3.35	3.47	3.61	3.75	B	7,870
3131207	0.2 × 3.5	45	0.3	4	0.18	10.15°	3.64	3.76	3.9	4.05	4.2	4.37	B	8,710
3131208	0.2 × 4	45	0.3	4	0.18	9.71°	4.15	4.3	4.45	4.62	4.8	5	B	9,470
3131302	0.3 × 1	45	0.45	4	0.28	13.16°	1.03	1.08	1.12	1.16	1.21	1.25	B	4,570
3131303	0.3 × 1.5	45	0.45	4	0.28	12.4°	1.56	1.61	1.67	1.74	1.8	1.88	B	4,570
3131304	0.3 × 2	45	0.45	4	0.28	11.73°	2.08	2.15	2.23	2.31	2.4	2.5	B	5,590
3131305	0.3 × 2.5	45	0.45	4	0.28	11.12°	2.59	2.68	2.78	2.88	3	3.12	B	5,840
3131306	0.3 × 3	45	0.45	4	0.28	10.57°	3.11	3.22	3.33	3.46	3.59	3.74	B	5,840
3131308	0.3 × 4	45	0.45	4	0.28	9.62°	4.14	4.29	4.44	4.61	4.79	4.98	B	6,680
3131310	0.3 × 5	45	0.45	4	0.28	8.83°	5.18	5.36	5.55	5.76	5.98	6.23	B	6,680
3131312	0.3 × 6	45	0.45	4	0.28	8.15°	6.21	6.43	6.66	6.91	7.18	7.47	B	7,440
3131318	0.3 × 9	45	0.45	4	0.28	6.63°	9.31	9.64	9.98	10.36	10.76	11.2	B	7,870
3131403	0.4 × 1.5	45	0.6	4	0.37	12.4°	1.52	1.57	1.63	1.69	1.75	1.82	B	3,310
3131404	0.4 × 2	45	0.6	4	0.37	11.71°	2.03	2.1	2.18	2.26	2.35	2.45	B	3,310
3131406	0.4 × 3	45	0.6	4	0.37	10.53°	3.07	3.17	3.29	3.41	3.55	3.69	B	3,310
3131408	0.4 × 4	45	0.6	4	0.37	9.56°	4.1	4.24	4.4	4.56	4.74	4.93	B	3,310
3131410	0.4 × 5	45	0.6	4	0.37	8.76°	5.13	5.31	5.51	5.71	5.93	6.18	B	3,310
3131412	0.4 × 6	45	0.6	4	0.37	8.08°	6.17	6.38	6.61	6.86	7.13	7.42	B	4,150
3131414	0.4 × 7	45	0.6	4	0.37	7.49°	7.2	7.45	7.72	8.01	8.32	8.66	B	5,080
3131416	0.4 × 8	45	0.6	4	0.37	6.99°	8.24	8.52	8.83	9.16	9.52	9.9	B	7,200
3131418	0.4 × 9	45	0.6	4	0.37	6.55°	9.27	9.59	9.94	10.31	10.71	11.15	B	7,200
3131420	0.4 × 10	45	0.6	4	0.37	6.16°	10.3	10.66	11.05	11.46	11.91	12.39	B	7,870
3131424	0.4 × 12	45	0.6	4	0.37	5.5°	12.37	12.8	13.26	13.76	14.3	14.88	B	7,870
3131501	0.5 × 1.5	45	0.7	4	0.45	12.29°	1.56	1.61	1.67	1.73	1.8	1.87	B	2,380
3131502	0.5 × 2	45	0.7	4	0.45	11.59°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.4	2.49	B	2,380
3131503	0.5 × 3	45	0.7	4	0.45	10.4°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.59	3.74	B	2,380
3131504	0.5 × 4	45	0.7	4	0.45	9.43°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	2,380
3131505	0.5 × 5	45	0.7	4	0.45	8.63°	5.17	5.35	5.55	5.75	5.98	6.22	B	2,380
3131506	0.5 × 6	45	0.7	4	0.45	7.95°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	2,380
3131507	0.5 × 7	45	0.7	4	0.45	7.37°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.37	8.71	B	3,990
3131508	0.5 × 8	45	0.7	4	0.45	6.86°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	3,990
3131509	0.5 × 9	45	0.7	4	0.45	6.43°	9.31	9.63	9.98	10.35	10.76	11.19	B	3,990
3131510	0.5 × 10	45	0.7	4	0.45	6.04°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	3,990
3131512	0.5 × 12	45	0.7	4	0.45	5.39°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.34	14.92	B	4,730
3131515	0.5 × 15	50	0.7	4	0.45	4.65°	15.51	16.05	16.63	17.25	17.93	18.65	B	5,080
3131602	0.6 × 2	45	0.9	4	0.55	11.51°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.4	2.49	B	2,540
3131603	0.6 × 3	45	0.9	4	0.55	10.31°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.59	3.74	B	2,540
3131604	0.6 × 4	45	0.9	4	0.55	9.33°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	2,540
3131605	0.6 × 5	45	0.9	4	0.55	8.52°	5.17	5.35	5.55	5.75	5.98	6.22	B	2,540
3131606	0.6 × 6	45	0.9	4	0.55	7.84°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	2,540

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

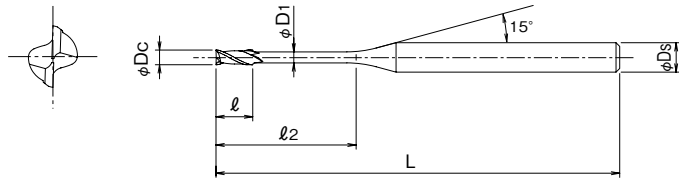
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.



# 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

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × l2	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	首径 D1	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3131607	0.6 × 7	45	0.9	4	0.55	7.26°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.37	8.71	B	3,210
3131608	0.6 × 8	45	0.9	4	0.55	6.76°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	4,150
3131610	0.6 × 10	45	0.9	4	0.55	5.94°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	4,730
3131612	0.6 × 12	45	0.9	4	0.55	5.29°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.34	14.92	B	5,320
3131615	0.6 × 15	50	0.9	4	0.55	4.55°	15.51	16.05	16.63	17.25	17.93	18.65	B	6,090
3131618	0.6 × 18	50	0.9	4	0.55	3.99°	18.61	19.26	19.96	20.7	21.51	22.38	B	6,420
3131702	0.7 × 2	45	1	4	0.65	11.43°	2.07	2.14	2.22	2.31	2.4	2.49	B	2,890
3131704	0.7 × 4	45	1	4	0.65	9.22°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	2,890
3131706	0.7 × 6	45	1	4	0.65	7.73°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	2,890
3131708	0.7 × 8	45	1	4	0.65	6.65°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	4,170
3131710	0.7 × 10	45	1	4	0.65	5.83°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	4,760
3131804	0.8 × 4	45	1.2	4	0.75	9.11°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	2,790
3131806	0.8 × 6	45	1.2	4	0.75	7.61°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	2,790
3131808	0.8 × 8	45	1.2	4	0.75	6.53°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	2,790
3131810	0.8 × 10	45	1.2	4	0.75	5.72°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	4,150
3131812	0.8 × 12	45	1.2	4	0.75	5.09°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.34	14.92	B	4,660
3131814	0.8 × 14	50	1.2	4	0.75	4.58°	14.48	14.98	15.52	16.1	16.73	17.41	B	5,350
3131816	0.8 × 16	50	1.2	4	0.75	4.16°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.12	19.9	B	5,350
3131820	0.8 × 20	55	1.2	4	0.75	3.52°	20.68	21.4	22.17	23	23.9	24.87	B	5,930
3131824	0.8 × 24	60	1.2	4	0.75	3.06°	24.81	25.68	26.6	27.6	28.68	29.84	B	6,180
3131904	0.9 × 4	45	1.35	4	0.85	9°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	3,160
3131906	0.9 × 6	45	1.35	4	0.85	7.49°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	3,160
3131908	0.9 × 8	45	1.35	4	0.85	6.41°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	3,160
3131910	0.9 × 10	45	1.35	4	0.85	5.61°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	3,160
3131915	0.9 × 15	50	1.35	4	0.85	4.26°	15.51	16.05	16.63	17.25	17.93	18.65	B	4,760
3132003	1 × 3	45	1.5	4	0.95	9.89°	3.11	3.21	3.33	3.46	3.59	3.74	B	2,540
3132004	1 × 4	45	1.5	4	0.95	8.88°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	2,540
3132005	1 × 5	45	1.5	4	0.95	8.05°	5.17	5.35	5.55	5.75	5.98	6.22	B	2,540
3132006	1 × 6	45	1.5	4	0.95	7.37°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	2,540
3132007	1 × 7	45	1.5	4	0.95	6.79°	7.24	7.49	7.76	8.05	8.37	8.71	B	2,540
3132008	1 × 8	45	1.5	4	0.95	6.29°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	2,540
3132009	1 × 9	45	1.5	4	0.95	5.86°	9.31	9.63	9.98	10.35	10.76	11.19	B	2,540
3132010	1 × 10	45	1.5	4	0.95	5.49°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	2,540
3132012	1 × 12	45	1.5	4	0.95	4.87°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.34	14.92	B	2,540
3132014	1 × 14	50	1.5	4	0.95	4.38°	14.48	14.98	15.52	16.1	16.73	17.41	B	2,540
3132016	1 × 16	50	1.5	4	0.95	3.97°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.12	19.9	B	4,150
3132018	1 × 18	55	1.5	4	0.95	3.64°	18.61	19.26	19.96	20.7	21.51	22.38	B	4,150
3132020	1 × 20	55	1.5	4	0.95	3.35°	20.68	21.4	22.17	23	23.9	24.87	B	4,150
3132022	1 × 22	60	1.5	4	0.95	3.11°	22.75	23.54	24.39	25.3	26.29	27.36	B	4,730
3132025	1 × 25	60	1.5	4	0.95	2.81°	25.85	26.75	27.71	28.75	29.87	—	B	4,730
3132030	1 × 30	70	1.5	4	0.95	2.41°	31.02	32.1	33.25	34.5	—	—	B	5,320
3132204	1.2 × 4	45	1.8	4	1.15	8.54°	4.22	4.38	4.54	4.71	4.9	5.09	B	2,720
3132206	1.2 × 6	45	1.8	4	1.15	7.05°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	2,720
3132208	1.2 × 8	45	1.8	4	1.15	6°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	2,720
3132210	1.2 × 10	45	1.8	4	1.15	5.22°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	2,720
3132212	1.2 × 12	45	1.8	4	1.15	4.62°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	2,720
3132214	1.2 × 14	50	1.8	4	1.15	4.14°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	2,720
3132216	1.2 × 16	50	1.8	4	1.15	3.76°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	4,230
3132220	1.2 × 20	55	1.8	4	1.15	3.16°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.01	24.99	B	4,230

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.



次ページへ

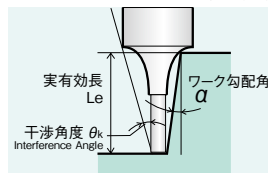
# WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

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

## WXL-LN-EDS

※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.	外径×首下長 Dc × ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	首径 D1	干渉角度 θk	■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°	2.5°	3°		
3132406	1.4 × 6	45	2.1	4	1.35	6.77°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	2,540
3132408	1.4 × 8	45	2.1	4	1.35	5.73°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	2,540
3132410	1.4 × 10	45	2.1	4	1.35	4.97°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	2,540
3132412	1.4 × 12	45	2.1	4	1.35	4.39°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	2,540
3132414	1.4 × 14	50	2.1	4	1.35	3.92°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	2,540
3132416	1.4 × 16	50	2.1	4	1.35	3.55°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	3,160
3132422	1.4 × 22	60	2.1	4	1.35	2.76°	22.84	23.64	24.49	25.41	26.4	—	B	4,330
3132504	1.5 × 4	45	2.3	4	1.45	8.12°	4.22	4.38	4.54	4.71	4.9	5.09	B	2,720
3132506	1.5 × 6	45	2.3	4	1.45	6.62°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	2,720
3132508	1.5 × 8	45	2.3	4	1.45	5.59°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	2,720
3132510	1.5 × 10	45	2.3	4	1.45	4.84°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	2,720
3132512	1.5 × 12	45	2.3	4	1.45	4.26°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	2,720
3132514	1.5 × 14	50	2.3	4	1.45	3.81°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	2,790
3132516	1.5 × 16	50	2.3	4	1.45	3.45°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	2,790
3132518	1.5 × 18	55	2.3	4	1.45	3.14°	18.71	19.36	20.06	20.81	21.62	22.5	B	2,790
3132520	1.5 × 20	55	2.3	4	1.45	2.89°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.01	—	B	2,790
3132525	1.5 × 25	60	2.3	4	1.45	2.4°	25.94	26.85	27.82	28.86	—	—	B	4,150
3132530	1.5 × 30	70	2.3	4	1.45	2.06°	31.11	32.2	33.36	34.61	—	—	B	4,150
3132538	1.5 × 38	80	2.3	4	1.45	1.67°	39.38	40.75	42.22	—	—	—	B	4,730
3132540	1.5 × 40	80	2.3	4	1.45	1.6°	41.45	42.89	44.44	—	—	—	B	5,250
3132545	1.5 × 45	80	2.3	4	1.45	1.44°	46.62	48.24	—	—	—	—	B	5,250
3132606	1.6 × 6	45	2.4	4	1.55	6.47°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	2,790
3132608	1.6 × 8	45	2.4	4	1.55	5.45°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	2,790
3132610	1.6 × 10	45	2.4	4	1.55	4.71°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	2,790
3132612	1.6 × 12	45	2.4	4	1.55	4.14°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	2,790
3132614	1.6 × 14	50	2.4	4	1.55	3.7°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	2,790
3132616	1.6 × 16	50	2.4	4	1.55	3.34°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	2,790
3132618	1.6 × 18	55	2.4	4	1.55	3.04°	18.71	19.36	20.06	20.81	21.62	22.5	B	2,790
3132620	1.6 × 20	55	2.4	4	1.55	2.8°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.01	—	B	2,790
3132806	1.8 × 6	45	2.7	4	1.75	5.96°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	2,790
3132808	1.8 × 8	45	2.7	4	1.75	5.01°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	2,790
3132810	1.8 × 10	45	2.7	4	1.75	4.33°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	2,790
3132812	1.8 × 12	45	2.7	4	1.75	3.81°	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	2,790
3132814	1.8 × 14	50	2.7	4	1.75	3.4°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	2,790
3132816	1.8 × 16	50	2.7	4	1.75	3.07°	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	2,790
3132818	1.8 × 18	55	2.7	4	1.75	2.79°	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	2,790
3132820	1.8 × 20	55	2.7	4	1.75	2.57°	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	2,790
3132825	1.8 × 25	60	2.7	4	1.75	2.13°	26.28	27.2	28.18	29.24	—	—	B	3,160
3133006	2 × 6	45	3	4	1.95	5.62°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	2,720
3133008	2 × 8	45	3	4	1.95	4.7°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	2,720
3133010	2 × 10	45	3	4	1.95	4.04°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	2,720
3133012	2 × 12	45	3	4	1.95	3.54°	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	2,720
3133014	2 × 14	50	3	4	1.95	3.15°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	2,720
3133016	2 × 16	50	3	4	1.95	2.84°	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	—	B	2,720
3133018	2 × 18	55	3	4	1.95	2.58°	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	2,720
3133020	2 × 20	55	3	4	1.95	2.37°	21.09	21.85	22.64	23.49	—	—	B	2,720
3133025	2 × 25	60	3	4	1.95	1.96°	26.28	27.2	28.18	—	—	—	B	2,720
3133030	2 × 30	70	3	4	1.95	1.68°	31.45	32.55	33.73	—	—	—	B	3,310
3133035	2 × 35	80	3	4	1.95	1.46°	36.62	37.9	—	—	—	—	B	3,990

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.  
 ■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

SPECIFICATION CHART  
WXL-LN-EDS  
形状寸法表

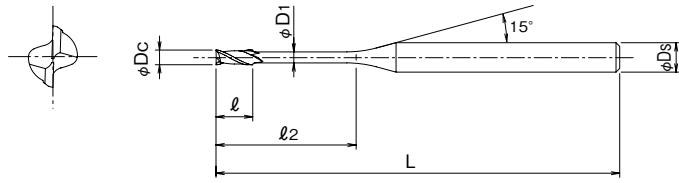


次ページへ

# 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

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × l2	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	首径 D1	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le) ※1						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3133040	2 × 40	90	3	4	1.95	1.3°	41.79	43.25	—	—	—	—	B	4,980
3133050	2 × 50	100	3	4	1.95	1.06°	52.13	53.94	—	—	—	—	B	6,000
3133060	2 × 60	110	3	4	1.95	0.89°	62.46	—	—	—	—	—	B	7,200
3133508	2.5 × 8	45	3.7	4	2.4	3.86°	8.47	8.87	9.22	9.57	9.94	10.35	B	2,790
3133510	2.5 × 10	45	3.7	4	2.4	3.27°	10.57	11.03	11.44	11.87	12.33	12.83	B	2,790
3133512	2.5 × 12	45	3.7	4	2.4	2.84°	12.66	13.18	13.66	14.17	14.72	—	B	2,790
3133514	2.5 × 14	50	3.7	4	2.4	2.51°	14.75	15.32	15.88	16.47	17.11	—	B	2,790
3133516	2.5 × 16	55	3.7	4	2.4	2.25°	16.83	17.46	18.09	18.77	—	—	B	2,790
3133518	2.5 × 18	55	3.7	4	2.4	2.03°	18.91	19.6	20.31	21.07	—	—	B	2,790
3133520	2.5 × 20	60	3.7	4	2.4	1.86°	20.99	21.74	22.52	—	—	—	B	2,790
3133525	2.5 × 25	70	3.7	4	2.4	1.53°	26.17	27.09	28.07	—	—	—	B	3,050
3133530	2.5 × 30	80	3.7	4	2.4	1.3°	31.34	32.44	—	—	—	—	B	3,050
3133540	2.5 × 40	90	3.7	4	2.4	1°	41.68	—	—	—	—	—	B	4,230
3133550	2.5 × 50	100	3.7	4	2.4	0.81°	52.02	—	—	—	—	—	B	5,250
3134008	3 × 8	45	4.5	6	2.85	6.19°	8.42	8.79	9.13	9.47	9.84	10.24	B	3,640
3134010	3 × 10	45	4.5	6	2.85	5.41°	10.51	10.95	11.35	11.77	12.23	12.73	B	3,640
3134012	3 × 12	45	4.5	6	2.85	4.81°	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	3,640
3134014	3 × 14	50	4.5	6	2.85	4.32°	14.68	15.23	15.78	16.37	17.01	17.7	B	3,640
3134016	3 × 16	55	4.5	6	2.85	3.93°	16.76	17.37	18	18.67	19.4	20.18	B	3,640
3134018	3 × 18	55	4.5	6	2.85	3.6°	18.84	19.51	20.21	20.97	21.79	22.67	B	3,640
3134020	3 × 20	60	4.5	6	2.85	3.32°	20.91	21.65	22.43	23.27	24.18	25.16	B	3,640
3134025	3 × 25	65	4.5	6	2.85	2.79°	26.09	27	27.97	29.02	30.15	—	B	3,640
3134030	3 × 30	80	4.5	6	2.85	2.4°	31.25	32.34	33.51	34.77	—	—	B	4,330
3134035	3 × 35	90	4.5	6	2.85	2.1°	36.42	37.69	39.05	40.52	—	—	B	4,490
3134040	3 × 40	90	4.5	6	2.85	1.87°	41.59	43.04	44.6	—	—	—	B	4,490
3134050	3 × 50	100	4.5	6	2.85	1.54°	51.93	53.74	55.68	—	—	—	B	6,260
3135012	4 × 12	50	6	6	3.85	3.58°	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	4,150
3135016	4 × 16	60	6	6	3.85	2.87°	16.76	17.37	18	18.67	19.4	—	B	4,150
3135020	4 × 20	60	6	6	3.85	2.39°	20.91	21.65	22.43	23.27	—	—	B	4,150
3135025	4 × 25	70	6	6	3.85	1.98°	26.09	27	27.97	—	—	—	B	4,150
3135030	4 × 30	80	6	6	3.85	1.69°	31.25	32.34	33.51	—	—	—	B	4,150
3135035	4 × 35	90	6	6	3.85	1.47°	36.42	37.69	—	—	—	—	B	4,150
3135040	4 × 40	90	6	6	3.85	1.3°	41.59	43.04	—	—	—	—	B	5,250
3135045	4 × 45	100	6	6	3.85	1.17°	46.76	48.39	—	—	—	—	B	6,340
3135050	4 × 50	100	6	6	3.85	1.06°	51.93	53.74	—	—	—	—	B	7,780
3135060	4 × 60	110	6	6	3.85	0.9°	62.26	—	—	—	—	—	B	9,630
3136016	5 × 16	60	7.5	6	4.85	1.58°	16.76	17.37	18	—	—	—	B	5,250
3136020	5 × 20	70	7.5	6	4.85	1.3°	20.91	21.65	—	—	—	—	B	5,250
3136025	5 × 25	70	7.5	6	4.85	1.06°	26.09	27	—	—	—	—	B	5,250
3136030	5 × 30	90	7.5	6	4.85	0.89°	31.25	—	—	—	—	—	B	5,250
3136035	5 × 35	90	7.5	6	4.85	0.77°	36.42	—	—	—	—	—	B	5,250
3136040	5 × 40	100	7.5	6	4.85	0.68°	41.59	—	—	—	—	—	B	5,250
3136050	5 × 50	110	7.5	6	4.85	0.55°	51.93	—	—	—	—	—	B	8,290
3136060	5 × 60	120	7.5	6	4.85	0.46°	—	—	—	—	—	—	B	10,200

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

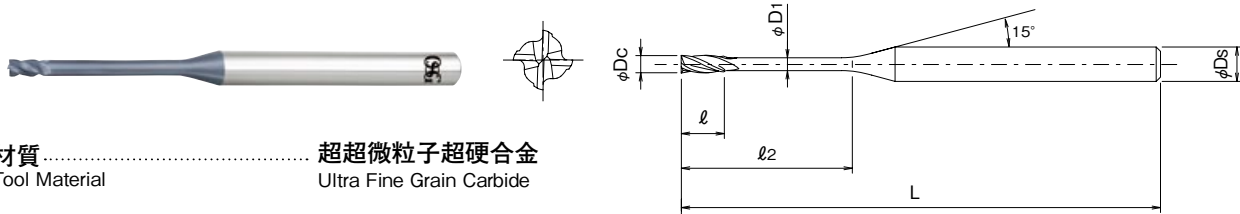
■ = 改定価格(Price Down) ■ = New reduced prices.



# 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



●材質..... 超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理..... WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●ねじれ角..... 35°  
Helix Angle

●外径許容差..... 0 ~ -0.015mm  
Tolerance for Outer Diameter

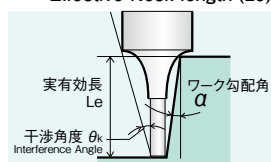
切削条件 P.41~

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	首径 D1	干渉角度 θk	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1					在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°			3°
3172004	1 × 4	45	1.5	4	0.95	8.88°	4.14	4.28	4.44	4.61	4.78	4.98	B	3,610
3172006	1 × 6	45	1.5	4	0.95	7.37°	6.21	6.42	6.66	6.9	7.17	7.47	B	3,610
3172008	1 × 8	45	1.5	4	0.95	6.29°	8.27	8.56	8.87	9.2	9.56	9.95	B	3,610
3172010	1 × 10	45	1.5	4	0.95	5.49°	10.34	10.7	11.09	11.5	11.95	12.44	B	3,610
3172012	1 × 12	45	1.5	4	0.95	4.87°	12.41	12.84	13.31	13.8	14.34	14.92	B	3,610
3172016	1 × 16	50	1.5	4	0.95	3.97°	16.54	17.12	17.74	18.4	19.12	19.9	B	5,410
3172206	1.2 × 6	45	1.8	4	1.15	7.05°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	3,420
3172208	1.2 × 8	45	1.8	4	1.15	6°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	3,420
3172210	1.2 × 10	45	1.8	4	1.15	5.22°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	3,420
3172212	1.2 × 12	45	1.8	4	1.15	4.62°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	3,420
3172216	1.2 × 16	50	1.8	4	1.15	3.76°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	5,500
3172406	1.4 × 6	45	2.1	4	1.35	6.77°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	3,320
3172408	1.4 × 8	45	2.1	4	1.35	5.73°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	3,320
3172410	1.4 × 10	45	2.1	4	1.35	4.97°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	3,320
3172412	1.4 × 12	45	2.1	4	1.35	4.39°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	3,320
3172414	1.4 × 14	50	2.1	4	1.35	3.92°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	3,320
3172416	1.4 × 16	50	2.1	4	1.35	3.55°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	3,320
3172422	1.4 × 22	60	2.1	4	1.35	2.76°	22.84	23.64	24.49	25.41	26.4	—	B	5,220
3172506	1.5 × 6	45	2.3	4	1.45	6.62°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	3,320
3172508	1.5 × 8	45	2.3	4	1.45	5.59°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	3,320
3172510	1.5 × 10	45	2.3	4	1.45	4.84°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	3,320
3172512	1.5 × 12	45	2.3	4	1.45	4.26°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	3,320
3172514	1.5 × 14	50	2.3	4	1.45	3.81°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	3,320
3172516	1.5 × 16	50	2.3	4	1.45	3.45°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	3,320
3172518	1.5 × 18	55	2.3	4	1.45	3.14°	18.71	19.36	20.06	20.81	21.62	22.5	B	3,320
3172520	1.5 × 20	55	2.3	4	1.45	2.89°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.01	—	B	3,320
3172606	1.6 × 6	45	2.4	4	1.55	6.47°	6.3	6.52	6.76	7.01	7.29	7.58	B	3,320
3172608	1.6 × 8	45	2.4	4	1.55	5.45°	8.37	8.66	8.98	9.31	9.67	10.07	B	3,320
3172610	1.6 × 10	45	2.4	4	1.55	4.71°	10.44	10.8	11.19	11.61	12.06	12.55	B	3,320
3172612	1.6 × 12	45	2.4	4	1.55	4.14°	12.51	12.94	13.41	13.91	14.45	15.04	B	3,320
3172614	1.6 × 14	50	2.4	4	1.55	3.7°	14.57	15.08	15.63	16.21	16.84	17.53	B	3,320
3172616	1.6 × 16	50	2.4	4	1.55	3.34°	16.64	17.22	17.84	18.51	19.23	20.01	B	3,320

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center 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



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.

SPECIFICATION CHART  
形状寸法表

WXL-LN-EMS



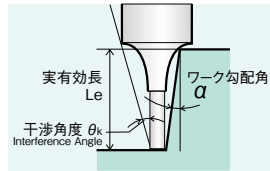
次ページへ

# 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

※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

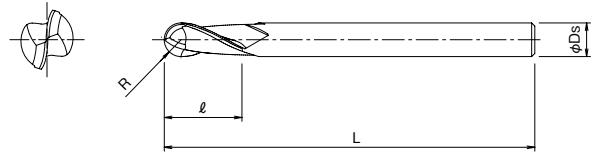
ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × ℓz	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	首径 D1	干渉角度 θk	■ワーク勾配角 $\alpha$ に対する実有効長(Le) ※1						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3172618	1.6 × 18	55	2.4	4	1.55	3.04°	18.71	19.36	20.06	20.81	21.62	22.5	B	3,320
3172620	1.6 × 20	55	2.4	4	1.55	2.8°	20.77	21.5	22.28	23.11	24.01	—	B	3,320
3172625	1.6 × 25	60	2.4	4	1.55	2.32°	25.94	26.85	27.82	28.86	—	—	B	5,220
3172806	1.8 × 6	45	2.7	4	1.75	5.96°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320
3172808	1.8 × 8	45	2.7	4	1.75	5.01°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3172810	1.8 × 10	45	2.7	4	1.75	4.33°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3172812	1.8 × 12	45	2.7	4	1.75	3.81°	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3172814	1.8 × 14	50	2.7	4	1.75	3.4°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3172816	1.8 × 16	50	2.7	4	1.75	3.07°	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,320
3172818	1.8 × 18	55	2.7	4	1.75	2.79°	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	3,320
3172820	1.8 × 20	55	2.7	4	1.75	2.57°	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,320
3172825	1.8 × 25	60	2.7	4	1.75	2.13°	26.28	27.2	28.18	29.24	—	—	B	3,320
3173006	2 × 6	45	3	4	1.95	5.62°	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320
3173008	2 × 8	45	3	4	1.95	4.7°	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3173010	2 × 10	45	3	4	1.95	4.04°	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3173012	2 × 12	45	3	4	1.95	3.54°	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3173014	2 × 14	50	3	4	1.95	3.15°	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3173016	2 × 16	50	3	4	1.95	2.84°	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	—	B	3,320
3173018	2 × 18	55	3	4	1.95	2.58°	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	3,320
3173020	2 × 20	55	3	4	1.95	2.37°	21.09	21.85	22.64	23.49	—	—	B	3,320
3173025	2 × 25	60	3	4	1.95	1.96°	26.28	27.2	28.18	—	—	—	B	3,320
3173030	2 × 30	70	3	4	1.95	1.68°	31.45	32.55	33.73	—	—	—	B	4,150
3173508	2.5 × 8	45	3.7	4	2.4	3.86°	8.47	8.87	9.22	9.57	9.94	10.35	B	3,580
3173512	2.5 × 12	45	3.7	4	2.4	2.84°	12.66	13.18	13.66	14.17	14.72	—	B	3,580
3173516	2.5 × 16	55	3.7	4	2.4	2.25°	16.83	17.46	18.09	18.77	—	—	B	3,580
3173520	2.5 × 20	60	3.7	4	2.4	1.86°	20.99	21.74	22.52	—	—	—	B	3,580
3173525	2.5 × 25	70	3.7	4	2.4	1.53°	26.17	27.09	28.07	—	—	—	B	3,580
3174008	3 × 8	45	4.5	6	2.85	6.19°	8.42	8.79	9.13	9.47	9.84	10.24	B	4,650
3174012	3 × 12	45	4.5	6	2.85	4.81°	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	4,650
3174016	3 × 16	55	4.5	6	2.85	3.93°	16.76	17.37	18	18.67	19.4	20.18	B	4,650
3174020	3 × 20	60	4.5	6	2.85	3.32°	20.91	21.65	22.43	23.27	24.18	25.16	B	4,650
3174025	3 × 25	65	4.5	6	2.85	2.79°	26.09	27	27.97	29.02	30.15	—	B	4,650
3174030	3 × 30	80	4.5	6	2.85	2.4°	31.25	32.34	33.51	34.77	—	—	B	5,590

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

# WXLコート2刃ボールエンド形

WXL Coating Two Flute Ball Nose

## WXL-EBD



●材質.....超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●R許容差.....R < 3 ±0.005mm  
3 ≤ R ≤ 6 0.003 ~ -0.007mm  
6 < R ±0.01mm

注)シームレスではありません  
Tools with a radius over 6 are not seamless.

切削条件 P.43

単位 :mm Unit:mm

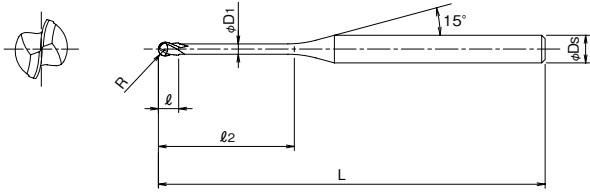
ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃長×シャンク径 R × l × Ds	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3105010	R 0.05 × 0.2 × 4	40	0.2	4	A	8,500
3105020	R 0.1 × 0.4 × 4	40	0.4	4	A	5,990
3105030	R 0.15 × 0.6 × 4	40	0.6	4	A	4,890
3106030	R 0.15 × 0.6 × 6	50	0.6	6	D	5,880
3105040	R 0.2 × 0.8 × 4	40	0.8	4	A	3,290
3106040	R 0.2 × 0.8 × 6	50	0.8	6	D	4,280
3105050	R 0.25 × 1.1 × 4	40	1.1	4	A	3,020
3106050	R 0.25 × 1.1 × 6	50	1.1	6	D	4,040
3105060	R 0.3 × 1.1 × 4	40	1.1	4	A	2,950
3106060	R 0.3 × 1.1 × 6	50	1.1	6	D	3,880
3105080	R 0.4 × 2 × 4	40	2	4	A	2,950
3106080	R 0.4 × 2 × 6	50	2	6	D	3,880
3105100	R 0.5 × 1.5 × 4	50	1.5	4	A	2,720
3105101	R 0.5 × 2.5 × 4	50	2.5	4	D	3,700
3106100	R 0.5 × 2.5 × 6	60	2.5	6	A	3,700
3105120	R 0.6 × 3 × 4	50	3	4	A	3,800
3105140	R 0.7 × 3.5 × 4	50	3.5	4	D	3,800
3105150	R 0.75 × 2 × 4	50	2	4	D	4,220
3105151	R 0.75 × 4 × 4	50	4	4	A	4,220
3106150	R 0.75 × 4 × 6	50	4	6	D	4,520
3105160	R 0.8 × 4 × 4	50	4	4	D	3,800
3105200	R 1 × 3 × 4	50	3	4	A	2,460
3106200	R 1 × 5 × 6	50	5	6	A	3,290
3105201	R 1 × 6 × 4	50	6	4	D	3,290
3105250	R 1.25 × 3 × 4	50	3	4	A	4,230
3105251	R 1.25 × 6 × 4	50	6	4	D	5,060
3106250	R 1.25 × 6 × 6	60	6	6	A	5,060
3105300	R 1.5 × 4.5 × 4	60	4.5	4	A	2,970
3106300	R 1.5 × 4.5 × 6	60	4.5	6	D	3,530
3106301	R 1.5 × 8 × 6	60	8	6	D	4,040
3106350	R 1.75 × 8 × 6	70	8	6	D	5,460
3106400	R 2 × 6 × 6	70	6	6	A	3,360
3105400	R 2 × 8 × 4	60	8	4	D	4,630
3106401	R 2 × 8 × 6	70	8	6	D	4,630
3106500	R 2.5 × 8	80	8	6	A	4,060
3106501	R 2.5 × 10	80	10	6	D	5,460
3106502	R 2.5 × 12	80	12	6	D	5,460
3106600	R 3 × 10	90	10	6	D	4,220
3106601	R 3 × 12	90	12	6	A	5,750
3106610	R 3.5 × 14	90	14	6	D	6,550
3106620	R 4 × 12	100	12	8	D	9,250
3106621	R 4 × 14	100	14	8	A	8,510
3106630	R 4.5 × 18	100	18	8	D	11,400
3106640	R 5 × 15	100	15	10	D	8,930
3106641	R 5 × 18	100	18	10	A	8,560
3106650	R 5.5 × 22	100	22	10	D	18,800
3106660	R 6 × 18	110	18	12	D	16,400
3106661	R 6 × 22	110	22	12	A	14,200
3106670	R 7 × 26	110	26	12	A	41,100
3106680	R 8 × 30	140	30	16	A	48,600
3106690	R 9 × 34	140	34	16	D	73,200
3106700	R 10 × 38	160	38	20	A	75,400

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center 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



●材質.....超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●R許容差.....±0.005mm 注)R≤0.1はシームレスではありません  
Tolerance of Ball Nose Radius Tools with a radius below 0.1 are not seamless.

切削条件 P.44~

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 R × ℓ <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3110103	R0.05 × 0.3 × 4	45	0.08	4	0.085	14.46°	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.4	A	8,620
3110105	R0.05 × 0.5 × 4	45	0.08	4	0.085	14.1°	0.54	0.56	0.58	0.6	0.62	0.64	A	9,300
3110203	R0.1 × 0.3 × 4	45	0.16	4	0.18	14.59°	0.3	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	A	6,870
3110205	R0.1 × 0.5 × 4	45	0.16	4	0.18	14.44°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	A	6,000
3120205	R0.1 × 0.5 × 6	50	0.16	6	0.18	14.16°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	D	8,370
3110207	R0.1 × 0.75 × 4	45	0.16	4	0.18	13.72°	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	D	6,000
3110210	R0.1 × 1 × 4	45	0.16	4	0.18	13.31°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	A	6,000
3120210	R0.1 × 1 × 6	50	0.16	6	0.18	13.85°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	D	8,370
3110212	R0.1 × 1.25 × 4	45	0.16	4	0.18	12.92°	1.31	1.36	1.41	1.46	1.51	1.57	D	6,520
3110215	R0.1 × 1.5 × 4	45	0.16	4	0.18	12.56°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.81	1.88	A	6,520
3120215	R0.1 × 1.5 × 6	50	0.16	6	0.18	13.3°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.81	1.88	D	9,050
3110217	R0.1 × 1.75 × 4	45	0.16	4	0.18	12.21°	1.83	1.9	1.96	2.03	2.11	2.19	D	7,200
3110220	R0.1 × 2 × 4	45	0.16	4	0.18	11.88°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.4	2.5	A	7,200
3120220	R0.1 × 2 × 6	50	0.16	6	0.18	12.8°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.4	2.5	D	9,800
3110225	R0.1 × 2.5 × 4	45	0.16	4	0.18	11.28°	2.61	2.7	2.79	2.89	3	3.12	D	7,870
3110230	R0.1 × 3 × 4	45	0.16	4	0.18	10.73°	3.13	3.23	3.35	3.47	3.6	3.74	D	8,460
3110305	R0.15 × 0.5 × 4	45	0.24	4	0.28	14.22°	0.52	0.54	0.56	0.58	0.6	0.62	D	5,930
3110306	R0.15 × 0.6 × 4	45	0.24	4	0.28	14.03°	0.63	0.65	0.68	0.7	0.72	0.75	A	5,930
3110307	R0.15 × 0.75 × 4	45	0.24	4	0.28	13.77°	0.79	0.82	0.85	0.87	0.9	0.93	D	5,930
3110310	R0.15 × 1 × 4	45	0.24	4	0.28	13.34°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.2	1.24	A	5,930
3120310	R0.15 × 1 × 6	50	0.24	6	0.28	13.88°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.2	1.24	D	8,050
3110312	R0.15 × 1.25 × 4	45	0.24	4	0.28	12.94°	1.31	1.36	1.4	1.45	1.5	1.55	D	6,340
3110315	R0.15 × 1.5 × 4	45	0.24	4	0.28	12.57°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.8	1.87	A	6,340
3120315	R0.15 × 1.5 × 6	50	0.24	6	0.28	13.33°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.8	1.87	D	8,800
3110317	R0.15 × 1.75 × 4	45	0.24	4	0.28	12.21°	1.83	1.89	1.96	2.02	2.1	2.18	D	6,340
3110320	R0.15 × 2 × 4	45	0.24	4	0.28	11.87°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.4	2.49	A	6,340
3120320	R0.15 × 2 × 6	50	0.24	6	0.28	12.81°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.4	2.49	D	8,800
3110322	R0.15 × 2.25 × 4	45	0.24	4	0.28	11.56°	2.35	2.43	2.51	2.6	2.69	2.8	D	6,520
3110325	R0.15 × 2.5 × 4	45	0.24	4	0.28	11.25°	2.61	2.69	2.79	2.89	2.99	3.11	A	6,520
3120325	R0.15 × 2.5 × 6	50	0.24	6	0.28	12.34°	2.61	2.69	2.79	2.89	2.99	3.11	D	8,800
3110327	R0.15 × 2.75 × 4	45	0.24	4	0.28	10.97°	2.87	2.96	3.06	3.17	3.29	3.42	D	6,520
3110330	R0.15 × 3 × 4	45	0.24	4	0.28	10.69°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.59	3.73	A	6,520
3120330	R0.15 × 3 × 6	50	0.24	6	0.28	11.89°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.59	3.73	D	8,800
3110335	R0.15 × 3.5 × 4	45	0.24	4	0.28	10.19°	3.64	3.76	3.9	4.04	4.19	4.35	D	6,520
3110340	R0.15 × 4 × 4	45	0.24	4	0.28	9.72°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.78	4.97	D	6,770
3110345	R0.15 × 4.5 × 4	45	0.24	4	0.28	9.3°	4.68	4.83	5	5.19	5.38	5.59	D	6,770
3110350	R0.15 × 5 × 4	45	0.24	4	0.28	8.91°	5.19	5.37	5.56	5.76	5.98	6.22	A	7,600
3110405	R0.2 × 0.5 × 4	45	0.3	4	0.37	14.3°	0.52	0.53	0.55	0.56	0.58	0.6	A	4,060
3110407	R0.2 × 0.75 × 4	45	0.3	4	0.37	13.83°	0.78	0.8	0.83	0.85	0.88	0.91	D	4,060
3110410	R0.2 × 1 × 4	45	0.3	4	0.37	13.39°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.22	A	4,060
3120410	R0.2 × 1 × 6	50	0.3	6	0.37	13.93°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.22	D	6,020
3110415	R0.2 × 1.5 × 4	45	0.3	4	0.37	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.77	1.84	A	4,150
3120415	R0.2 × 1.5 × 6	50	0.3	6	0.37	13.36°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.77	1.84	D	6,020
3110420	R0.2 × 2 × 4	45	0.3	4	0.37	11.88°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.37	2.46	A	4,230

A = 標準在庫品 A = Standard stock item. 次ページへ  
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.  
= 改定価格(Price Down) = New reduced prices.

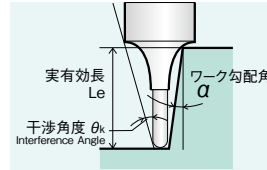
# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

## WXL-LN-EBD

※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 R × ℓ <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■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°	2.5°	3°		
3120420	R0.2 × 2 × 6	50	0.3	6	0.37	12.83°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.37	2.46	D	6,200
3110425	R0.2 × 2.5 × 4	45	0.3	4	0.37	11.24°	2.6	2.68	2.77	2.87	2.97	3.08	A	4,390
3120425	R0.2 × 2.5 × 6	50	0.3	6	0.37	12.35°	2.6	2.68	2.77	2.87	2.97	3.08	D	6,360
3110430	R0.2 × 3 × 4	45	0.3	4	0.37	10.67°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.57	3.7	A	4,660
3120430	R0.2 × 3 × 6	50	0.3	6	0.37	11.9°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.57	3.7	D	6,770
3110435	R0.2 × 3.5 × 4	45	0.3	4	0.37	10.15°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.16	4.33	D	5,080
3110440	R0.2 × 4 × 4	45	0.3	4	0.37	9.68°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.76	4.95	A	5,080
3120440	R0.2 × 4 × 6	50	0.3	6	0.37	11.09°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.76	4.95	D	7,030
3110445	R0.2 × 4.5 × 4	45	0.3	4	0.37	9.25°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.36	5.57	D	5,320
3110450	R0.2 × 5 × 4	45	0.3	4	0.37	8.86°	5.18	5.35	5.54	5.74	5.96	6.19	A	5,320
3120450	R0.2 × 5 × 6	50	0.3	6	0.37	10.38°	5.18	5.35	5.54	5.74	5.96	6.19	D	7,390
3110455	R0.2 × 5.5 × 4	45	0.3	4	0.37	8.5°	5.7	5.89	6.09	6.32	6.55	6.81	D	6,180
3110460	R0.2 × 6 × 4	45	0.3	4	0.37	8.16°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.15	7.43	A	6,180
3120460	R0.2 × 6 × 6	50	0.3	6	0.37	9.76°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.15	7.43	D	8,270
3110510	R0.25 × 1 × 4	45	0.4	4	0.45	13.45°	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.19	A	4,060
3110515	R0.25 × 1.5 × 4	45	0.4	4	0.45	12.62°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.75	1.81	A	4,060
3120515	R0.25 × 1.5 × 6	50	0.4	6	0.45	13.4°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.75	1.81	D	5,930
3110520	R0.25 × 2 × 4	45	0.4	4	0.45	11.89°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.35	2.43	A	4,060
3120520	R0.25 × 2 × 6	50	0.4	6	0.45	12.86°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.35	2.43	D	5,930
3110525	R0.25 × 2.5 × 4	45	0.4	4	0.45	11.23°	2.58	2.66	2.75	2.84	2.94	3.05	A	4,060
3120525	R0.25 × 2.5 × 6	50	0.4	6	0.45	12.36°	2.58	2.66	2.75	2.84	2.94	3.05	D	5,090
3110530	R0.25 × 3 × 4	45	0.4	4	0.45	10.65°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.54	3.68	A	4,060
3120530	R0.25 × 3 × 6	50	0.4	6	0.45	11.9°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.54	3.68	D	5,090
3110535	R0.25 × 3.5 × 4	45	0.4	4	0.45	10.12°	3.61	3.73	3.86	3.99	4.14	4.3	D	4,060
3110540	R0.25 × 4 × 4	45	0.4	4	0.45	9.64°	4.13	4.27	4.41	4.57	4.74	4.92	A	4,060
3120540	R0.25 × 4 × 6	50	0.4	6	0.45	11.08°	4.13	4.27	4.41	4.57	4.74	4.92	D	5,930
3110545	R0.25 × 4.5 × 4	45	0.4	4	0.45	9.2°	4.65	4.8	4.97	5.14	5.33	5.54	D	4,150
3110550	R0.25 × 5 × 4	45	0.4	4	0.45	8.8°	5.17	5.34	5.52	5.72	5.93	6.16	A	4,150
3120550	R0.25 × 5 × 6	50	0.4	6	0.45	10.36°	5.17	5.34	5.52	5.72	5.93	6.16	D	6,020
3110555	R0.25 × 5.5 × 4	45	0.4	4	0.45	8.43°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.53	6.78	D	4,230
3110560	R0.25 × 6 × 4	45	0.4	4	0.45	8.1°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.13	7.41	A	4,230
3120560	R0.25 × 6 × 6	50	0.4	6	0.45	9.73°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.13	7.41	D	6,180
3110570	R0.25 × 7 × 4	45	0.4	4	0.45	7.49°	7.23	7.48	7.74	8.02	8.32	8.65	D	5,080
3110580	R0.25 × 8 × 4	45	0.4	4	0.45	6.98°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.52	9.89	A	5,080
3120580	R0.25 × 8 × 6	50	0.4	6	0.45	8.67°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.52	9.89	D	7,110
3110590	R0.25 × 9 × 4	45	0.4	4	0.45	6.52°	9.3	9.62	9.95	10.32	10.71	11.14	D	5,930
3110600	R0.25 × 10 × 4	45	0.4	4	0.45	6.13°	10.33	10.68	11.06	11.47	11.9	12.38	D	6,520
3110610	R0.3 × 1 × 4	45	0.5	4	0.55	13.49°	1.03	1.05	1.08	1.11	1.14	1.18	A	3,470
3110615	R0.3 × 1.5 × 4	45	0.5	4	0.55	12.64°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.74	1.8	A	3,130
3120615	R0.3 × 1.5 × 6	50	0.5	6	0.55	13.42°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.74	1.8	D	4,060
3110620	R0.3 × 2 × 4	45	0.5	4	0.55	11.88°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.34	2.42	A	3,130
3120620	R0.3 × 2 × 6	50	0.5	6	0.55	12.87°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.34	2.42	D	4,730
3110625	R0.3 × 2.5 × 4	45	0.5	4	0.55	11.21°	2.58	2.66	2.74	2.84	2.94	3.04	A	3,210
3120625	R0.3 × 2.5 × 6	50	0.5	6	0.55	12.37°	2.58	2.66	2.74	2.84	2.94	3.04	D	4,170
3110630	R0.3 × 3 × 4	45	0.5	4	0.55	10.61°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.53	3.66	A	3,210
3120630	R0.3 × 3 × 6	50	0.5	6	0.55	11.9°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.53	3.66	D	4,840
3110635	R0.3 × 3.5 × 4	45	0.5	4	0.55	10.07°	3.61	3.73	3.85	3.99	4.13	4.29	D	3,310
3110640	R0.3 × 4 × 4	45	0.5	4	0.55	9.58°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.73	4.91	A	3,310

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

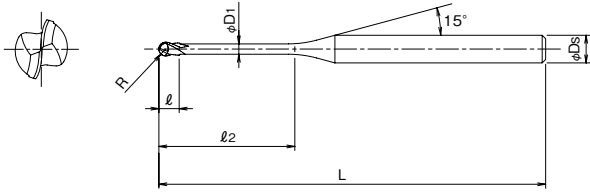


次ページへ

# 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



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 R × ℓ <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3120640	R0.3 × 4 × 6	50	0.5	6	0.55	11.06°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.73	4.91	D	5,000
3110645	R0.3 × 4.5 × 4	45	0.5	4	0.55	9.13°	4.65	4.8	4.96	5.14	5.32	5.53	D	3,310
3110650	R0.3 × 5 × 4	45	0.5	4	0.55	8.73°	5.16	5.33	5.51	5.71	5.92	6.15	A	3,310
3120650	R0.3 × 5 × 6	50	0.5	6	0.55	10.33°	5.16	5.33	5.51	5.71	5.92	6.15	D	4,310
3110655	R0.3 × 5.5 × 4	45	0.5	4	0.55	8.36°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.52	6.77	D	3,310
3110660	R0.3 × 6 × 4	45	0.5	4	0.55	8.02°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.12	7.39	A	3,310
3120660	R0.3 × 6 × 6	50	0.5	6	0.55	9.69°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.12	7.39	D	5,000
3110665	R0.3 × 6.5 × 4	45	0.5	4	0.55	7.7°	6.71	6.94	7.18	7.44	7.71	8.02	D	3,720
3110670	R0.3 × 7 × 4	45	0.5	4	0.55	7.41°	7.23	7.47	7.73	8.01	8.31	8.64	D	3,720
3110675	R0.3 × 7.5 × 4	45	0.5	4	0.55	7.14°	7.75	8.01	8.29	8.59	8.91	9.26	D	4,390
3110680	R0.3 × 8 × 4	45	0.5	4	0.55	6.89°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.51	9.88	A	4,390
3120680	R0.3 × 8 × 6	50	0.5	6	0.55	8.62°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.51	9.88	D	6,360
3110685	R0.3 × 8.5 × 4	45	0.5	4	0.55	6.66°	8.78	9.08	9.39	9.74	10.1	10.5	D	4,660
3110690	R0.3 × 9 × 4	45	0.5	4	0.55	6.44°	9.3	9.61	9.95	10.31	10.7	11.12	D	4,660
3110695	R0.3 × 9.5 × 4	45	0.5	4	0.55	6.23°	9.81	10.15	10.5	10.89	11.3	11.75	D	4,660
3110700	R0.3 × 10 × 4	45	0.5	4	0.55	6.04°	10.33	10.68	11.06	11.46	11.9	12.37	A	4,490
3120700	R0.3 × 10 × 6	50	0.5	6	0.55	7.76°	10.33	10.68	11.06	11.46	11.9	12.37	D	6,770
3110711	R0.3 × 11 × 4	45	0.5	4	0.55	5.69°	11.37	11.75	12.16	12.61	13.09	13.61	D	5,080
3110712	R0.3 × 12 × 4	45	0.5	4	0.55	5.38°	12.4	12.82	13.27	13.76	14.28	14.85	D	5,080
3110820	R0.4 × 2 × 4	45	0.6	4	0.75	11.86°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.32	2.4	A	3,130
3120820	R0.4 × 2 × 6	50	0.6	6	0.75	12.9°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.32	2.4	D	4,730
3110830	R0.4 × 3 × 4	45	0.6	4	0.75	10.52°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.51	3.64	A	3,310
3120830	R0.4 × 3 × 6	50	0.6	6	0.75	11.89°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.51	3.64	D	5,000
3110840	R0.4 × 4 × 4	45	0.6	4	0.75	9.45°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.71	4.88	A	3,310
3120840	R0.4 × 4 × 6	50	0.6	6	0.75	11.02°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.71	4.88	D	5,000
3110850	R0.4 × 5 × 4	45	0.6	4	0.75	8.58°	5.16	5.33	5.5	5.7	5.9	6.13	A	3,310
3120850	R0.4 × 5 × 6	50	0.6	6	0.75	10.27°	5.16	5.33	5.5	5.7	5.9	6.13	D	4,250
3110860	R0.4 × 6 × 4	45	0.6	4	0.75	7.85°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.1	7.37	A	3,310
3120860	R0.4 × 6 × 6	50	0.6	6	0.75	9.62°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.1	7.37	D	5,000
3110870	R0.4 × 7 × 4	45	0.6	4	0.75	7.24°	7.23	7.47	7.72	8	8.29	8.61	D	3,310
3110880	R0.4 × 8 × 4	45	0.6	4	0.75	6.71°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.49	9.86	A	3,310
3120880	R0.4 × 8 × 6	50	0.6	6	0.75	8.53°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.49	9.86	D	5,000
3110890	R0.4 × 9 × 4	45	0.6	4	0.75	6.25°	9.29	9.6	9.94	10.3	10.68	11.1	D	4,390
3110900	R0.4 × 10 × 4	45	0.6	4	0.75	5.86°	10.33	10.67	11.05	11.45	11.88	12.34	A	4,390
3120900	R0.4 × 10 × 6	50	0.6	6	0.75	7.66°	10.33	10.67	11.05	11.45	11.88	12.34	D	6,340
3110912	R0.4 × 12 × 4	45	0.5	4	0.75	5.2°	12.4	12.81	13.26	13.75	14.27	14.83	D	5,410
3111025	R0.5 × 2.5 × 4	45	0.8	4	0.95	11.09°	2.57	2.64	2.72	2.81	2.9	3	A	2,630
3111030	R0.5 × 3 × 4	45	0.8	4	0.95	10.43°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.49	3.62	A	2,630
3121030	R0.5 × 3 × 6	50	0.8	6	0.95	11.88°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.49	3.62	D	4,170
3111040	R0.5 × 4 × 4	45	0.8	4	0.95	9.32°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.69	4.86	A	2,970
3121040	R0.5 × 4 × 6	50	0.8	6	0.95	10.98°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.69	4.86	D	4,570
3111050	R0.5 × 5 × 4	45	0.8	4	0.95	8.41°	5.16	5.32	5.49	5.68	5.88	6.1	A	2,970
3121050	R0.5 × 5 × 6	50	0.8	6	0.95	10.21°	5.16	5.32	5.49	5.68	5.88	6.1	D	4,570
3111060	R0.5 × 6 × 4	45	0.8	4	0.95	7.67°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.08	7.35	A	3,210
3121060	R0.5 × 6 × 6	50	0.8	6	0.95	9.54°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.08	7.35	D	4,840
3111070	R0.5 × 7 × 4	45	0.8	4	0.95	7.05°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.27	8.59	A	3,210
3121070	R0.5 × 7 × 6	50	0.8	6	0.95	8.95°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.27	8.59	D	4,170
3111080	R0.5 × 8 × 4	45	0.8	4	0.95	6.52°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.47	9.83	A	3,210

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

■ = 改定価格(Price Down) ■ = New reduced prices.



次ページへ

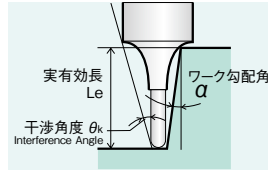
# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

## WXL-LN-EBD

※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 R × ℓ <sub>a</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■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°	2.5°			3°
3121080	R0.5 × 8 × 6	50	0.8	6	0.95	8.43°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.47	9.83	D	4,840
3111090	R0.5 × 9 × 4	45	0.8	4	0.95	6.06°	9.29	9.6	9.93	10.28	10.66	11.08	D	3,210
3111100	R0.5 × 10 × 4	45	0.8	4	0.95	5.66°	10.33	10.67	11.04	11.43	11.86	12.32	A	3,210
3121100	R0.5 × 10 × 6	50	0.8	6	0.95	7.55°	10.33	10.67	11.04	11.43	11.86	12.32	D	4,840
3111112	R0.5 × 12 × 4	45	0.8	4	0.95	5.01°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.25	14.81	A	3,210
3121112	R0.5 × 12 × 6	50	0.8	6	0.95	6.83°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.25	14.81	D	4,840
3111114	R0.5 × 14 × 4	50	0.8	4	0.95	4.49°	14.46	14.95	15.47	16.03	16.64	17.29	A	3,720
3121114	R0.5 × 14 × 6	60	0.8	6	0.95	6.24°	14.46	14.95	15.47	16.03	16.64	17.29	D	5,520
3111116	R0.5 × 16 × 4	50	0.8	4	0.95	4.06°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.03	19.78	A	4,390
3121116	R0.5 × 16 × 6	60	0.8	6	0.95	5.74°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.03	19.78	D	6,360
3111118	R0.5 × 18 × 4	55	0.8	4	0.95	3.71°	18.59	19.23	19.9	20.63	21.41	22.26	D	4,390
3111120	R0.5 × 20 × 4	55	0.8	4	0.95	4.95°	20.66	21.36	22.12	22.93	23.8	24.75	A	5,320
3121120	R0.5 × 20 × 6	60	0.8	6	0.95	3.42°	20.66	21.36	22.12	22.93	23.8	24.75	D	7,540
3121122	R0.5 × 22 × 6	60	0.8	6	0.95	4.63°	22.73	23.5	24.33	25.23	26.19	27.24	D	7,870
3111240	R0.6 × 4 × 4	45	1	4	1.15	9.07°	4.19	4.34	4.48	4.62	4.78	4.95	A	3,990
3111260	R0.6 × 6 × 4	45	1	4	1.15	7.41°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.17	7.44	A	4,330
3121260	R0.6 × 6 × 6	50	1	6	1.15	9.4°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.17	7.44	D	6,150
3111280	R0.6 × 8 × 4	45	1	4	1.15	6.26°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.56	9.93	A	4,330
3121280	R0.6 × 8 × 6	50	1	6	1.15	8.28°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.56	9.93	D	6,150
3111300	R0.6 × 10 × 4	45	1	4	1.15	5.42°	10.42	10.76	11.13	11.52	11.95	12.41	A	4,330
3121300	R0.6 × 10 × 6	50	1	6	1.15	7.39°	10.42	10.76	11.13	11.52	11.95	12.41	D	6,150
3111312	R0.6 × 12 × 4	45	1	4	1.15	4.78°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.34	14.9	A	4,330
3121312	R0.6 × 12 × 6	50	1	6	1.15	6.68°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.34	14.9	D	6,150
3111314	R0.6 × 14 × 4	50	1	4	1.15	4.27°	14.55	15.04	15.56	16.12	16.73	17.38	D	4,660
3111316	R0.6 × 16 × 4	50	1	4	1.15	3.86°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.12	19.87	A	5,080
3121316	R0.6 × 16 × 6	60	1	6	1.15	5.6°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.12	19.87	D	7,000
3111318	R0.6 × 18 × 4	55	1	4	1.15	3.52°	18.69	19.32	19.99	20.72	21.51	22.36	D	5,500
3111320	R0.6 × 20 × 4	60	1	4	1.15	3.24°	20.75	21.46	22.21	23.02	23.9	24.84	D	5,500
3111324	R0.6 × 24 × 4	60	1	4	1.15	2.79°	24.89	25.74	26.64	27.62	28.68	—	D	7,200
3111480	R0.7 × 8 × 4	45	1.1	4	1.35	6.04°	8.35	8.61	8.9	9.21	9.54	9.9	D	3,720
3111512	R0.7 × 12 × 4	45	1.1	4	1.35	4.57°	12.48	12.89	13.33	13.81	14.32	14.87	D	3,720
3111516	R0.7 × 16 × 4	50	1.1	4	1.35	3.67°	16.62	17.17	17.77	18.41	19.1	19.85	D	3,720
3111530	R0.75 × 3 × 4	45	1.2	4	1.45	10.01°	3.13	3.25	3.35	3.45	3.56	3.67	D	3,050
3111540	R0.75 × 4 × 4	45	1.2	4	1.45	8.8°	4.18	4.33	4.46	4.6	4.75	4.92	A	3,050
3111560	R0.75 × 6 × 4	45	1.2	4	1.45	7.08°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.14	7.4	A	3,050
3121560	R0.75 × 6 × 6	50	1.2	6	1.45	9.26°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.14	7.4	D	4,020
3111580	R0.75 × 8 × 4	45	1.2	4	1.45	5.92°	8.34	8.61	8.9	9.2	9.53	9.89	A	3,210
3121580	R0.75 × 8 × 6	50	1.2	6	1.45	8.11°	8.34	8.61	8.9	9.2	9.53	9.89	D	4,210
3111600	R0.75 × 10 × 4	45	1.2	4	1.45	5.09°	10.41	10.75	11.11	11.5	11.92	12.38	A	3,470
3121600	R0.75 × 10 × 6	50	1.2	6	1.45	7.21°	10.41	10.75	11.11	11.5	11.92	12.38	D	4,450
3111612	R0.75 × 12 × 4	45	1.2	4	1.45	4.46°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.31	14.86	A	3,720
3121612	R0.75 × 12 × 6	50	1.2	6	1.45	6.49°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.31	14.86	D	5,590
3111614	R0.75 × 14 × 4	50	1.2	4	1.45	3.96°	14.55	15.03	15.55	16.1	16.7	17.35	D	3,720
3111616	R0.75 × 16 × 4	55	1.2	4	1.45	3.57°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.09	19.83	A	3,720
3121616	R0.75 × 16 × 6	60	1.2	6	1.45	5.4°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.09	19.83	D	5,590
3111618	R0.75 × 18 × 4	55	1.2	4	1.45	3.25°	18.68	19.31	19.98	20.7	21.48	22.32	D	3,720
3111620	R0.75 × 20 × 4	55	1.2	4	1.45	2.98°	20.75	21.45	22.19	23	23.87	—	A	3,720
3121620	R0.75 × 20 × 6	60	1.2	6	1.45	4.63°	20.75	21.45	22.19	23	23.87	24.81	D	5,590

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

SPECIFICATION CHART  
形状寸法表

WXL-LN-EBD

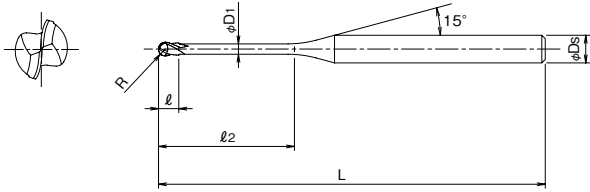


次ページへ

# 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



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 R × ℓ <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3111622	R0.75 × 22 × 4	55	1.2	4	1.45	2.75°	22.82	23.59	24.41	25.3	26.26	—	D	3,720
3111630	R0.75 × 30 × 4	65	1.2	4	1.45	2.1°	31.09	32.14	33.28	34.5	—	—	D	6,090
3111640	R0.8 × 4 × 4	45	1.3	4	1.55	8.7°	4.18	4.33	4.46	4.59	4.74	4.91	D	4,230
3111680	R0.8 × 8 × 4	45	1.3	4	1.55	5.8°	8.34	8.61	8.89	9.19	9.52	9.88	D	4,330
3111712	R0.8 × 12 × 4	45	1.3	4	1.55	4.34°	12.48	12.89	13.32	13.79	14.3	14.85	D	4,330
3111716	R0.8 × 16 × 4	50	1.3	4	1.55	3.47°	16.61	17.16	17.76	18.39	19.08	19.82	D	4,330
3111720	R0.8 × 20 × 4	55	1.3	4	1.55	2.89°	20.75	21.44	22.19	22.99	23.86	—	D	4,330
3111880	R0.9 × 8 × 4	45	1.4	4	1.75	5.38°	8.48	8.88	9.23	9.56	9.9	10.27	D	3,720
3111912	R0.9 × 12 × 4	45	1.4	4	1.75	4.02°	12.69	13.22	13.68	14.16	14.68	15.24	D	3,720
3111916	R0.9 × 16 × 4	50	1.4	4	1.75	3.2°	16.88	17.51	18.11	18.76	19.46	20.21	D	3,720
3111920	R0.9 × 20 × 4	55	1.4	4	1.75	2.66°	21.05	21.79	22.55	23.36	24.24	—	D	3,720
3112030	R1 × 3 × 4	45	1.6	4	1.95	9.1°	3.16	3.31	3.47	3.64	3.8	3.96	A	2,630
3112040	R1 × 4 × 4	45	1.6	4	1.95	7.87°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.06	5.26	A	2,630
3122040	R1 × 4 × 6	50	1.6	6	1.95	10.32°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.06	5.26	D	4,170
3112060	R1 × 6 × 4	45	1.6	4	1.95	6.19°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.49	7.76	A	2,970
3122060	R1 × 6 × 6	50	1.6	6	1.95	8.77°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.49	7.76	D	4,500
3112080	R1 × 8 × 4	45	1.6	4	1.95	5.1°	8.48	8.87	9.22	9.55	9.88	10.24	A	3,210
3122080	R1 × 8 × 6	50	1.6	6	1.95	7.61°	8.48	8.87	9.22	9.55	9.88	10.24	D	4,840
3112100	R1 × 10 × 4	45	1.6	4	1.95	4.33°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.27	12.73	A	3,210
3122100	R1 × 10 × 6	50	1.6	6	1.95	6.73°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.27	12.73	D	4,840
3112112	R1 × 12 × 4	45	1.6	4	1.95	3.77°	12.69	13.21	13.67	14.15	14.66	15.22	A	3,210
3122112	R1 × 12 × 6	50	1.6	6	1.95	6.03°	12.69	13.21	13.67	14.15	14.66	15.22	D	4,840
3112114	R1 × 14 × 4	50	1.6	4	1.95	3.33°	14.78	15.36	15.89	16.45	17.05	17.7	D	3,210
3112116	R1 × 16 × 4	50	1.6	4	1.95	2.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	19.44	—	A	3,210
3122116	R1 × 16 × 6	60	1.6	6	1.95	4.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	19.44	20.19	D	4,840
3112118	R1 × 18 × 4	55	1.6	4	1.95	2.7°	18.96	19.65	20.32	21.04	21.83	—	D	3,210
3112120	R1 × 20 × 4	55	1.6	4	1.95	2.47°	21.05	21.78	22.54	23.34	—	—	A	3,210
3122120	R1 × 20 × 6	65	1.6	6	1.95	4.25°	21.05	21.78	22.54	23.34	24.22	25.16	D	4,840
3112122	R1 × 22 × 4	60	1.6	4	1.95	2.27°	23.13	23.92	24.75	25.64	—	—	D	4,390
3112125	R1 × 25 × 4	65	1.6	4	1.95	2.03°	26.24	27.13	28.08	29.09	—	—	A	4,490
3122125	R1 × 25 × 6	70	1.6	6	1.95	3.58°	26.24	27.13	28.08	29.09	30.19	31.38	D	6,360
3112130	R1 × 30 × 4	70	1.6	4	1.95	1.73°	31.42	32.48	33.62	—	—	—	A	5,080
3122130	R1 × 30 × 6	75	1.6	6	1.95	3.1°	31.42	32.48	33.62	34.84	36.16	37.59	D	7,200
3112135	R1 × 35 × 4	75	1.6	4	1.95	1.5°	36.59	37.83	39.16	—	—	—	A	6,930
3122135	R1 × 35 × 6	80	1.6	6	1.95	2.73°	36.59	37.83	39.16	40.59	42.14	—	D	9,390
3112140	R1 × 40 × 4	80	1.6	4	1.95	1.33°	41.76	43.18	—	—	—	—	D	6,930
3112560	R1.25 × 6 × 4	45	2	4	2.35	5.46°	6.26	6.51	6.75	6.99	7.21	7.46	A	3,470
3112600	R1.25 × 10 × 4	50	2	4	2.35	3.63°	10.46	10.85	11.21	11.59	11.99	12.43	A	3,640
3112615	R1.25 × 15 × 4	55	2	4	2.35	2.55°	15.67	16.21	16.75	17.34	17.96	—	A	4,330
3112620	R1.25 × 20 × 4	60	2	4	2.35	1.97°	20.87	21.56	22.3	—	—	—	A	5,080
3112625	R1.25 × 25 × 4	65	2	4	2.35	1.6°	26.04	26.91	27.84	—	—	—	D	5,410
3112630	R1.25 × 30 × 4	70	2	4	2.35	1.35°	31.21	32.26	—	—	—	—	D	5,410
3112635	R1.25 × 35 × 4	70	2	4	2.35	1.17°	36.38	37.61	—	—	—	—	D	6,260
3123059	R1.5 × 6 × 3	45	2.4	3	2.85	—	—	—	—	—	—	—	D	2,970
3113060	R1.5 × 6 × 4	45	2.4	4	2.85	4.29°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.4	A	2,970
3123060	R1.5 × 6 × 6	50	2.4	6	2.85	8.17°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.4	D	3,210
3123080	R1.5 × 8 × 6	50	2.4	6	2.85	6.88°	8.35	8.67	8.97	9.25	9.55	9.88	A	3,210
3123100	R1.5 × 10 × 6	50	2.4	6	2.85	5.94°	10.44	10.83	11.19	11.55	11.94	12.37	A	3,720

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

■ = 改定価格(Price Down) ■ = New reduced prices.



次ページへ



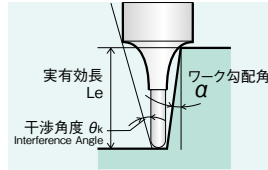
# WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

## WXL-LN-EBD

※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 R × ℓ × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■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°	2.5°	3°		
3123112	R1.5 × 12 × 6	55	2.4	6	2.85	5.22°	12.53	12.98	13.4	13.85	14.33	14.86	A	3,900
3123114	R1.5 × 14 × 6	55	2.4	6	2.85	4.66°	14.62	15.13	15.62	16.15	16.72	17.34	A	4,330
3123115	R1.5 × 15 × 6	55	2.4	6	2.85	4.42°	15.66	16.2	16.73	17.3	17.92	18.59	A	4,230
3123116	R1.5 × 16 × 6	55	2.4	6	2.85	4.21°	16.7	17.26	17.84	18.45	19.11	19.83	A	4,330
3123120	R1.5 × 20 × 6	60	2.4	6	2.85	3.52°	20.86	21.54	22.27	23.05	23.89	24.8	D	4,150
3123125	R1.5 × 25 × 6	65	2.4	6	2.85	2.92°	26.04	26.89	27.81	28.8	29.86	—	D	4,150
3123130	R1.5 × 30 × 6	70	2.4	6	2.85	2.5°	31.2	32.24	33.35	34.55	—	—	D	4,730
3123135	R1.5 × 35 × 6	80	2.4	6	2.85	2.18°	36.37	37.59	38.89	40.3	—	—	D	6,000
3123140	R1.5 × 40 × 6	85	2.4	6	2.85	1.94°	41.54	42.94	44.43	—	—	—	D	7,440
3123600	R1.75 × 10 × 6	60	2.8	6	3.35	5.4°	10.43	10.81	11.16	11.51	11.9	12.31	D	4,730
3123615	R1.75 × 15 × 6	60	2.8	6	3.35	3.93°	15.65	16.18	16.7	17.26	17.87	18.53	D	4,730
3123620	R1.75 × 20 × 6	65	2.8	6	3.35	3.08°	20.85	21.53	22.24	23.01	23.84	24.74	D	5,080
3123625	R1.75 × 25 × 6	65	2.8	6	3.35	2.54°	26.03	26.87	27.78	28.76	29.82	—	D	5,080
3123630	R1.75 × 30 × 6	70	2.8	6	3.35	2.16°	31.2	32.22	33.32	34.51	—	—	D	5,410
3123635	R1.75 × 35 × 6	80	2.8	6	3.35	1.88°	36.36	37.57	38.87	—	—	—	D	6,520
3123640	R1.75 × 40 × 6	90	2.8	6	3.35	1.66°	41.53	42.92	44.41	—	—	—	D	7,200
3123645	R1.75 × 45 × 6	90	2.8	6	3.35	1.49°	46.7	48.27	—	—	—	—	D	7,870
3114080	R2 × 8 × 4	55	3.2	4	3.85	—	—	—	—	—	—	—	A	3,310
3124080	R2 × 8 × 6	60	3.2	6	3.85	5.67°	8.33	8.63	8.91	9.18	9.46	9.77	D	3,580
3124100	R2 × 10 × 6	60	3.2	6	3.85	4.74°	10.42	10.79	11.13	11.48	11.85	12.25	A	3,310
3124112	R2 × 12 × 6	60	3.2	6	3.85	4.07°	12.51	12.95	13.35	13.78	14.24	14.74	A	4,330
3124114	R2 × 14 × 6	60	3.2	6	3.85	3.57°	14.6	15.09	15.57	16.08	16.63	17.22	A	4,330
3124115	R2 × 15 × 6	60	3.2	6	3.85	3.36°	15.64	16.16	16.67	17.23	17.82	18.47	A	4,330
3124116	R2 × 16 × 6	60	3.2	6	3.85	3.18°	16.68	17.23	17.78	18.38	19.02	19.71	A	4,330
3124120	R2 × 20 × 6	65	3.2	6	3.85	2.6°	20.84	21.51	22.22	22.98	23.8	—	A	4,330
3124125	R2 × 25 × 6	70	3.2	6	3.85	2.12°	26.02	26.86	27.76	28.72	—	—	A	4,330
3124130	R2 × 30 × 6	80	3.2	6	3.85	1.79°	31.19	32.21	33.3	—	—	—	D	4,330
3124135	R2 × 35 × 6	80	3.2	6	3.85	1.55°	36.36	37.55	38.84	—	—	—	D	4,980
3124140	R2 × 40 × 6	90	3.2	6	3.85	1.36°	41.52	42.9	—	—	—	—	D	5,590
3124145	R2 × 45 × 6	90	3.2	6	3.85	1.22°	46.69	48.25	—	—	—	—	D	7,200
3124150	R2 × 50 × 6	100	3.2	6	3.85	1.1°	51.86	53.6	—	—	—	—	D	7,700
3125100	R2.5 × 10	65	5	6	4.85	2.96°	10.4	10.75	11.08	11.4	11.75	—	D	5,080
3125115	R2.5 × 15	70	5	6	4.85	1.96°	15.62	16.13	16.62	—	—	—	D	7,200
3125120	R2.5 × 20	70	5	6	4.85	1.46°	20.82	21.47	—	—	—	—	D	7,200
3125125	R2.5 × 25	70	5	6	4.85	1.16°	26	26.82	—	—	—	—	D	7,200
3125130	R2.5 × 30	80	5	6	4.85	0.97°	31.17	—	—	—	—	—	D	7,700
3125135	R2.5 × 35	80	5	6	4.85	0.83°	36.34	—	—	—	—	—	D	7,700
3125140	R2.5 × 40	90	5	6	4.85	0.72°	41.51	—	—	—	—	—	D	9,730
3125145	R2.5 × 45	100	5	6	4.85	0.64°	46.68	—	—	—	—	—	D	10,200
3125150	R2.5 × 50	100	5	6	4.85	0.58°	51.84	—	—	—	—	—	D	11,100
3126100	R3 × 10	60	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	5,410
3126120	R3 × 20	70	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	5,410
3126125	R3 × 25	70	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	5,410
3126130	R3 × 30	80	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	5,590
3126135	R3 × 35	80	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	D	5,750
3126140	R3 × 40	90	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	D	6,090
3126145	R3 × 45	100	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	D	6,520
3126150	R3 × 50	120	6	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	D	6,590

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# 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



- 材質.....超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating
- R許容差.....±0.005mm 注)R≤0.1はシームレスではありません  
Tolerance of Ball Nose Radius Tools with a radius below 0.1 are not seamless.

切削条件 P.54~

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 R × θn × ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) Le	シャンク径 Ds	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170011	R 0.1 × 0.5° × 1	45	0.16	0.18	0.2	8.1	4	1	A	8,080
3170012	R 0.1 × 0.5° × 1.5	45	0.16	0.18	0.21	8.6	4	1	A	8,300
3170013	R 0.1 × 0.5° × 2	45	0.16	0.18	0.21	9	4	1	A	8,730
3170014	R 0.1 × 0.5° × 2.5	45	0.16	0.18	0.22	9.5	4	1	A	9,520
3170015	R 0.1 × 0.5° × 3	45	0.16	0.18	0.23	10	4	1	A	10,300
3170021	R 0.1 × 1° × 2	45	0.16	0.18	0.24	9	4	1	A	8,730
3170022	R 0.1 × 1° × 2.5	45	0.16	0.18	0.26	9.5	4	1	A	9,520
3170023	R 0.1 × 1° × 3	45	0.16	0.18	0.28	9.9	4	1	A	10,300
3170031	R 0.15 × 0.5° × 2	45	0.24	0.28	0.31	8.9	4	1	A	8,230
3170032	R 0.15 × 0.5° × 3	45	0.24	0.28	0.33	9.8	4	1	A	8,730
3170041	R 0.15 × 1° × 3	45	0.24	0.28	0.37	9.8	4	1	A	8,730
3170042	R 0.15 × 1° × 4	45	0.24	0.28	0.41	10.7	4	1	A	8,960
3170051	R 0.2 × 0.5° × 2	45	0.3	0.38	0.41	8.7	4	1	A	6,410
3170052	R 0.2 × 0.5° × 3	45	0.3	0.38	0.42	9.6	4	1	A	6,410
3170053	R 0.2 × 0.5° × 4	45	0.3	0.38	0.44	10.6	4	1	A	6,410
3170054	R 0.2 × 0.5° × 5	45	0.3	0.38	0.45	11.6	4	1	A	6,640
3170055	R 0.2 × 0.5° × 6	45	0.3	0.38	0.47	12.5	4	1	A	6,850
3170061	R 0.2 × 1° × 4	45	0.3	0.38	0.49	10.5	4	1	A	6,410
3170062	R 0.2 × 1° × 5	45	0.3	0.38	0.52	11.4	4	1	A	6,640
3170063	R 0.2 × 1° × 6	45	0.3	0.38	0.56	12.4	4	1	A	6,850
3170071	R 0.25 × 0.5° × 4	45	0.4	0.48	0.53	10.4	4	1	A	6,020
3170072	R 0.25 × 0.5° × 6	45	0.4	0.48	0.57	12.4	4	1	A	6,360
3170073	R 0.25 × 0.5° × 8	45	0.4	0.48	0.6	14.3	4	1	A	6,360
3170074	R 0.25 × 0.5° × 10	45	0.4	0.48	0.64	16.2	4	1	A	6,850
3170081	R 0.25 × 1° × 4	45	0.4	0.48	0.59	10.3	4	1	A	6,020
3170082	R 0.25 × 1° × 6	45	0.4	0.48	0.66	12.2	4	1	A	6,360
3170083	R 0.25 × 1° × 8	45	0.4	0.48	0.72	14.1	4	1	A	6,360
3170084	R 0.25 × 1° × 10	45	0.4	0.48	0.79	15.9	4	1	A	6,850
3170085	R 0.25 × 1° × 12	50	0.4	0.48	0.86	17.8	4	1	A	7,090
3170091	R 0.3 × 0.5° × 2	45	0.5	0.58	0.6	8.3	4	1	A	5,800
3170092	R 0.3 × 0.5° × 4	45	0.5	0.58	0.64	10.2	4	1	A	5,990
3170093	R 0.3 × 0.5° × 6	45	0.5	0.58	0.67	12.2	4	1	A	5,990
3170094	R 0.3 × 0.5° × 8	45	0.5	0.58	0.7	14.1	4	1	A	6,150
3170095	R 0.3 × 0.5° × 10	45	0.5	0.58	0.74	16	4	1	A	6,180
3170096	R 0.3 × 0.5° × 12	45	0.5	0.58	0.77	18	4	1	A	6,690
3170097	R 0.3 × 0.5° × 16	50	0.5	0.58	0.84	21.9	4	1	A	6,690
3170101	R 0.3 × 1° × 4	45	0.5	0.58	0.68	10.1	4	1	A	5,720
3170102	R 0.3 × 1° × 6	45	0.5	0.58	0.75	12	4	1	A	5,990
3170103	R 0.3 × 1° × 8	45	0.5	0.58	0.82	13.9	4	1	A	6,150
3170104	R 0.3 × 1° × 10	45	0.5	0.58	0.89	15.7	4	1	A	6,180
3170105	R 0.3 × 1° × 12	45	0.5	0.58	0.96	17.6	4	1	A	6,690
3170106	R 0.3 × 1° × 16	50	0.5	0.58	1.1	21.4	4	1	A	6,910
3170111	R 0.4 × 0.5° × 4	45	0.6	0.78	0.84	9.9	4	1	A	6,230
3170112	R 0.4 × 0.5° × 6	45	0.6	0.78	0.86	11.8	4	1	A	6,410
3170113	R 0.4 × 0.5° × 8	45	0.6	0.78	0.9	13.7	4	1	A	6,410

A=標準在庫品 A=Standard stock item.



次ページへ

SPECIFICATION CHART

形状寸法表 WXL-PC-EBD

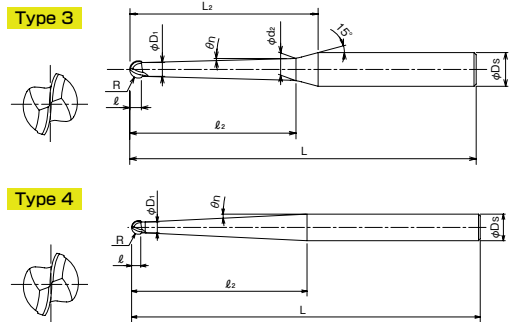
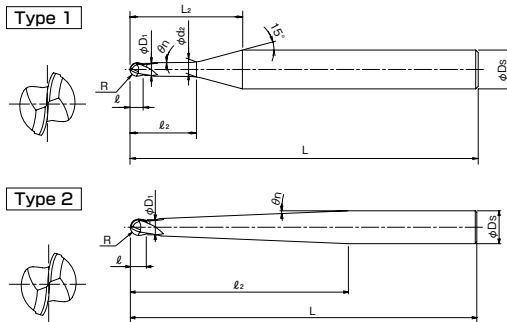
# WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Two Flute · Short · with Pencil Neck

## WXL-PC-EBD

ボール形状 Ball Type

Qボール形状 Q-Ball Type



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 R × θn × ℓ <sub>2</sub>	全長 L	刃長 ℓ	首径 D <sub>1</sub>	首元径 D <sub>2</sub>	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) L <sub>2</sub>	シャンク径 D <sub>s</sub>	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170114	R 0.4 × 0.5° × 12	45	0.6	0.78	0.97	17.6	4	1	A	6,750
3170121	R 0.4 × 1° × 8	45	0.6	0.78	1.02	13.5	4	1	A	6,410
3170122	R 0.4 × 1° × 12	45	0.6	0.78	1.16	17.2	4	1	A	6,750
3170123	R 0.4 × 1° × 16	50	0.6	0.78	1.3	21	4	1	A	6,980
3170131	R 0.5 × 0.5° × 6	45	0.63	0.95	1.03	11.5	4	3	A	5,450
3170132	R 0.5 × 0.5° × 8	45	0.63	0.95	1.07	13.4	4	3	A	5,450
3170133	R 0.5 × 0.5° × 10	45	0.63	0.95	1.1	15.4	4	3	A	5,450
3170134	R 0.5 × 0.5° × 12	45	0.63	0.95	1.14	17.3	4	3	A	5,590
3170135	R 0.5 × 0.5° × 16	50	0.63	0.95	1.21	21.2	4	3	A	5,720
3170136	R 0.5 × 0.5° × 18	55	0.63	0.95	1.24	23.1	4	3	A	6,320
3170137	R 0.5 × 0.5° × 20	55	0.63	0.95	1.28	25.1	4	3	A	6,910
3170138	R 0.5 × 0.5° × 25	60	0.63	0.95	1.36	29.9	4	3	A	7,360
3170139	R 0.5 × 0.5° × 30	65	0.63	0.95	1.45	34.7	4	3	A	7,550
3170140	R 0.5 × 0.5° × 35	70	0.63	0.95	1.54	39.6	4	3	A	7,890
3170141	R 0.5 × 1° × 10	45	0.63	0.95	1.25	15.1	4	3	A	5,450
3170142	R 0.5 × 1° × 16	50	0.63	0.95	1.46	20.7	4	3	A	5,720
3170143	R 0.5 × 1° × 20	55	0.63	0.95	1.6	24.4	4	3	A	6,910
3170144	R 0.5 × 1° × 25	60	0.63	0.95	1.78	29.1	4	3	A	7,360
3170145	R 0.5 × 1° × 30	65	0.63	0.95	1.95	33.8	4	3	A	7,550
3170146	R 0.5 × 1° × 35	70	0.63	0.95	2.13	38.5	4	3	A	7,890
3170147	R 0.5 × 1° × 40	80	0.63	0.95	2.3	43.1	4	3	A	8,130
3170148	R 0.5 × 1° × 50	90	0.63	0.95	2.65	52.5	4	3	A	8,670
3170149	R 0.5 × 1° × 60	100	0.63	0.95	3	61.8	4	3	A	9,250
3170150	R 0.5 × 1° × 70	110	0.63	0.95	3.35	71.2	4	3	A	9,800
3170151	R 0.5 × 1.5° × 8	45	0.63	0.95	1.3	13	4	3	A	4,950
3170152	R 0.5 × 1.5° × 10	45	0.63	0.95	1.4	14.8	4	3	A	5,450
3170153	R 0.5 × 1.5° × 12	45	0.63	0.95	1.51	16.6	4	3	A	5,450
3170154	R 0.5 × 1.5° × 16	50	0.63	0.95	1.72	20.2	4	3	A	5,720
3170155	R 0.5 × 1.5° × 20	55	0.63	0.95	1.93	23.8	4	3	A	6,910
3170156	R 0.5 × 1.5° × 25	60	0.63	0.95	2.19	28.4	4	3	A	7,360
3170157	R 0.5 × 1.5° × 30	65	0.63	0.95	2.45	32.9	4	3	A	7,360
3170158	R 0.5 × 1.5° × 35	70	0.63	0.95	2.71	37.4	4	3	A	8,050
3170161	R 0.5 × 2° × 45	80	0.63	0.95	4	—	4	4	A	8,890
3170171	R 0.6 × 0.5° × 12	45	0.76	1.15	1.33	16.9	4	3	A	6,230
3170172	R 0.6 × 0.5° × 25	60	0.76	1.15	1.56	29.5	4	3	A	7,710
3170181	R 0.6 × 1° × 12	45	0.76	1.15	1.52	16.6	4	3	A	6,230
3170182	R 0.6 × 1° × 25	60	0.76	1.15	1.97	28.8	4	3	A	7,710
3170191	R 0.6 × 1.5° × 12	45	0.76	1.15	1.7	16.3	4	3	A	6,230
3170192	R 0.6 × 1.5° × 25	60	0.76	1.15	2.38	28	4	3	A	7,710
3170211	R 0.75 × 0.5° × 8	45	0.95	1.42	1.53	12.6	4	3	A	5,480
3170212	R 0.75 × 0.5° × 10	45	0.95	1.42	1.57	14.5	4	3	A	5,720
3170213	R 0.75 × 0.5° × 12	45	0.95	1.42	1.6	16.4	4	3	A	5,720
3170214	R 0.75 × 0.5° × 16	55	0.95	1.42	1.67	20.3	4	3	A	6,230
3170215	R 0.75 × 0.5° × 20	55	0.95	1.42	1.74	24.2	4	3	A	6,230
3170216	R 0.75 × 0.5° × 25	60	0.95	1.42	1.83	29	4	3	A	8,730

A= 標準在庫品 A=Standard stock item.

SPECIFICATION CHART

形状寸法表



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 $R \times \theta_n \times \ell_2$	全長 L	刃長 $\ell$	首径 $D_1$	首元径 $d_2$	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) $L_e$	シャンク径 $D_s$	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170217	R 0.75 × 0.5° × 30	65	0.95	1.42	1.91	33.9	4	3	A	8,730
3170218	R 0.75 × 0.5° × 35	70	0.95	1.42	2	38.7	4	3	A	9,200
3170221	R 0.75 × 1° × 10	45	0.95	1.42	1.71	14.2	4	3	A	5,720
3170222	R 0.75 × 1° × 12	45	0.95	1.42	1.78	16.1	4	3	A	5,990
3170223	R 0.75 × 1° × 16	55	0.95	1.42	1.92	19.9	4	3	A	6,230
3170224	R 0.75 × 1° × 20	55	0.95	1.42	2.06	23.6	4	3	A	6,910
3170225	R 0.75 × 1° × 25	60	0.95	1.42	2.23	28.3	4	3	A	7,820
3170226	R 0.75 × 1° × 30	65	0.95	1.42	2.41	32.9	4	3	A	8,730
3170227	R 0.75 × 1° × 35	70	0.95	1.42	2.58	37.6	4	3	A	9,200
3170230	R 0.75 × 1.5° × 10	45	0.95	1.42	1.86	14	4	3	A	5,720
3170231	R 0.75 × 1.5° × 12	45	0.95	1.42	1.96	15.8	4	3	A	5,990
3170232	R 0.75 × 1.5° × 16	55	0.95	1.42	2.17	19.4	4	3	A	6,230
3170233	R 0.75 × 1.5° × 20	55	0.95	1.42	2.38	23	4	3	A	6,910
3170234	R 0.75 × 1.5° × 25	60	0.95	1.42	2.64	27.5	4	3	A	7,820
3170235	R 0.75 × 1.5° × 30	65	0.95	1.42	2.9	32	4	3	A	8,730
3170236	R 0.75 × 1.5° × 35	70	0.95	1.42	3.16	36.5	4	3	A	9,200
3170241	R 0.75 × 2° × 38.6	70	0.95	1.42	4	—	4	4	A	9,360
3170271	R 1 × 0.5° × 8	45	1.26	1.93	2.04	11.6	4	3	A	5,780
3170272	R 1 × 0.5° × 10	45	1.26	1.93	2.07	13.6	4	3	A	5,780
3170273	R 1 × 0.5° × 12	45	1.26	1.93	2.11	15.5	4	3	A	6,020
3170274	R 1 × 0.5° × 16	50	1.26	1.93	2.17	19.4	4	3	A	6,020
3170275	R 1 × 0.5° × 20	55	1.26	1.93	2.24	23.2	4	3	A	6,230
3170276	R 1 × 0.5° × 25	65	1.26	1.93	2.33	28.1	4	3	A	8,560
3170277	R 1 × 0.5° × 30	70	1.26	1.93	2.42	32.9	4	3	A	7,600
3170278	R 1 × 0.5° × 35	75	1.26	1.93	2.51	37.8	4	3	A	8,660
3170279	R 1 × 0.5° × 40	80	1.26	1.93	2.59	42.6	4	3	A	8,990
3170281	R 1 × 1° × 16	50	1.26	1.93	2.42	18.9	4	3	A	5,190
3170282	R 1 × 1° × 20	55	1.26	1.93	2.56	22.7	4	3	A	6,230
3170283	R 1 × 1° × 25	65	1.26	1.93	2.73	27.3	4	3	A	6,910
3170284	R 1 × 1° × 30	70	1.26	1.93	2.91	32	4	3	A	7,600
3170285	R 1 × 1° × 35	75	1.26	1.93	3.08	36.7	4	3	A	9,870
3170286	R 1 × 1° × 40	80	1.26	1.93	3.26	41.4	4	3	A	10,400
3170287	R 1 × 1° × 50	90	1.26	1.93	3.61	54.4	6	3	A	11,400
3170288	R 1 × 1° × 60	100	1.26	1.93	3.96	63.8	6	3	A	11,900
3170289	R 1 × 1° × 70	110	1.26	1.93	4.3	73.1	6	3	A	12,600
3170291	R 1 × 1.5° × 16	50	1.26	1.93	2.66	18.5	4	3	A	5,190
3170292	R 1 × 1.5° × 20	55	1.26	1.93	2.87	22.1	4	3	A	6,230
3170293	R 1 × 1.5° × 25	65	1.26	1.93	3.14	26.6	4	3	A	6,910
3170294	R 1 × 1.5° × 30	70	1.26	1.93	3.4	31.1	4	3	A	8,990
3170295	R 1 × 1.5° × 35	75	1.26	1.93	3.66	36	4	3	A	9,870
3170296	R 1 × 1.5° × 41.4	80	1.26	1.93	4	—	4	4	A	10,400
3170301	R 1 × 2° × 31.5	70	1.26	1.93	4	—	4	4	A	8,990
3170321	R 1.5 × 0.5° × 8	50	2.4	2.95	3.04	14.1	6	1	A	6,070
3170322	R 1.5 × 0.5° × 10	50	2.4	2.95	3.08	16	6	1	A	6,310
3170323	R 1.5 × 0.5° × 12	55	2.4	2.95	3.11	17.9	6	1	A	6,520

A= 標準在庫品 A=Standard stock item.



次ページへ

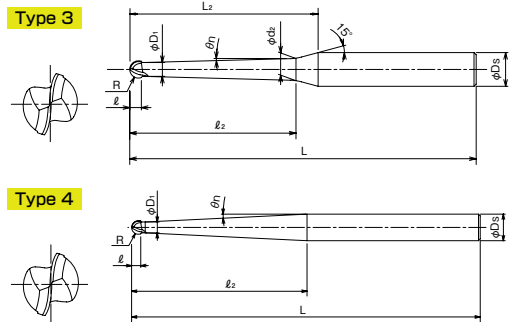
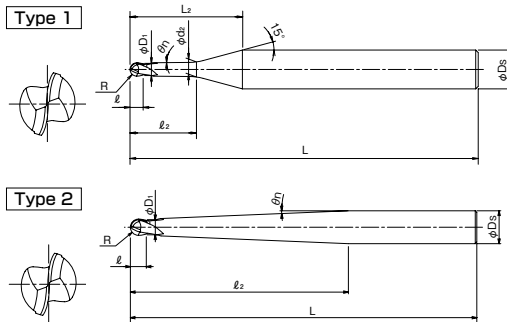
# WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Two Flute · Short · with Pencil Neck

## WXL-PC-EBD

ボール形状 Ball Type

Qボール形状 Q-Ball Type



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 R × θn × ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 D2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) ℓ2	シャンク径 Ds	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170324	R 1.5 × 0.5° × 16	55	2.4	2.95	3.18	21.8	6	1	A	6,750
3170325	R 1.5 × 0.5° × 20	60	2.4	2.95	3.25	25.7	6	1	A	6,980
3170326	R 1.5 × 0.5° × 25	65	2.4	2.95	3.33	30.5	6	1	A	7,440
3170327	R 1.5 × 0.5° × 30	70	2.4	2.95	3.42	35.4	6	1	A	8,560
3170328	R 1.5 × 0.5° × 35	80	2.4	2.95	3.51	40.2	6	1	A	9,040
3170329	R 1.5 × 0.5° × 40	85	2.4	2.95	3.6	45	6	1	A	9,520
3170330	R 1.5 × 0.5° × 50	90	2.4	2.95	3.77	54.7	6	1	A	11,200
3170331	R 1.5 × 1° × 20	60	2.4	2.95	3.54	25.1	6	1	A	6,980
3170332	R 1.5 × 1° × 25	65	2.4	2.95	3.72	29.8	6	1	A	7,440
3170333	R 1.5 × 1° × 30	70	2.4	2.95	3.89	34.5	6	1	A	8,560
3170334	R 1.5 × 1° × 35	80	2.4	2.95	4.07	39.1	6	1	A	9,040
3170335	R 1.5 × 1° × 40	85	2.4	2.95	4.24	43.8	6	1	A	9,520
3170336	R 1.5 × 1° × 50	90	2.4	2.95	4.59	53.2	6	1	A	11,200
3170337	R 1.5 × 1° × 60	100	2.4	2.95	4.94	62.5	6	1	A	12,100
3170338	R 1.5 × 1° × 70	110	2.4	2.95	5.29	71.9	6	1	A	13,600
3170341	R 1.5 × 1.5° × 20	60	2.4	2.95	3.84	24.6	6	1	A	6,980
3170342	R 1.5 × 1.5° × 25	65	2.4	2.95	4.1	29.1	6	1	A	7,440
3170343	R 1.5 × 1.5° × 30	70	2.4	2.95	4.36	33.6	6	1	A	8,560
3170344	R 1.5 × 1.5° × 35	80	2.4	2.95	4.63	38.1	6	1	A	9,040
3170345	R 1.5 × 1.5° × 40	85	2.4	2.95	4.89	42.6	6	1	A	9,520
3170346	R 1.5 × 1.5° × 50	90	2.4	2.95	5.41	51.6	6	1	A	11,200
3170347	R 1.5 × 1.5° × 62.5	100	2.4	2.95	6	—	6	2	A	12,100
3170351	R 1.5 × 2° × 47.5	100	2.4	2.95	6	—	6	2	A	11,200
3170371	R 2 × 1° × 20	65	3.2	3.93	4.5	23.4	6	1	A	7,440
3170372	R 2 × 1° × 30	80	3.2	3.93	4.85	32.7	6	1	A	8,940
3170373	R 2 × 1° × 40	90	3.2	3.93	5.19	42.1	6	1	A	10,500
3170374	R 2 × 1° × 50	100	3.2	3.93	5.54	55.1	8	1	A	13,300
3170375	R 2 × 1° × 60	110	3.2	3.93	5.89	64.5	8	1	A	14,000
3170381	R 2 × 1.5° × 44.2	80	3.2	3.93	6	44.7	6	2	A	12,000
3170391	R 2 × 2° × 34	80	3.2	3.93	6	34.5	6	2	A	12,000
3170401	R 2.5 × 1° × 30	100	5	4.95	5.8	34.7	8	1	A	15,400
3170402	R 2.5 × 1° × 40	100	5	4.95	6.15	44	8	1	A	15,400
3170403	R 2.5 × 1° × 60	130	5	4.95	6.85	62.7	8	1	A	16,200
3170411	R 2.5 × 1.5° × 26.9	100	5	4.95	6	—	6	2	A	14,000
3170412	R 2.5 × 1.5° × 65.1	130	5	4.95	8	—	8	2	A	16,200
3170421	R 2.5 × 2° × 50.1	130	5	4.95	8	—	8	2	A	16,200
3170431	R 3 × 1° × 30	100	6	5.95	6.77	32.9	8	1	A	17,000
3170432	R 3 × 1° × 40	100	6	5.95	7.12	42.2	8	1	A	17,000
3170433	R 3 × 1° × 50	100	6	5.95	7.47	51.6	8	1	A	17,000
3170434	R 3 × 1° × 60	110	6	5.95	7.81	64.6	10	1	A	24,400
3170435	R 3 × 1° × 70	120	6	5.95	8.16	74	10	1	A	25,300
3170436	R 3 × 1° × 80	130	6	5.95	8.51	87.1	12	1	A	33,600
3170441	R 3 × 1.5° × 49	100	6	5.95	8	—	8	2	A	17,000
3170451	R 3 × 2° × 36	100	6	5.95	8	—	8	2	A	17,000

A= 標準在庫品 A=Standard stock item.

# WXLコート2刃ボールエンド形(HSK 対応)

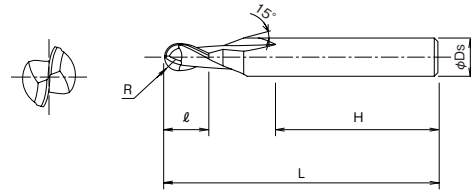
WXL Coating Two Flute Ball Nose (HSK type)

## WXL-HS-EBD

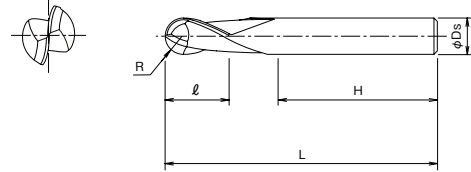


- 材質.....超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating
- R許容差..... $R < 3 \pm 0.005\text{mm}$   
Tolerance of Ball Nose Radius  $3 \leq R \leq 6 \quad 0.003 \sim -0.007\text{mm}$

Type 1



Type 2



切削条件 P.62

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃長×シャンク径 $R \times l \times D_s$	全長 L	刃長 l	シャンク径 $D_s$	つかみ代 (参考値) H	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3107020	R0.1 × 0.4 × 4	35	0.4	4	27	1	D	5,990
3107040	R0.2 × 0.8 × 4	35	0.8	4	27	1	D	3,290
3107060	R0.3 × 1.1 × 4	35	1.1	4	27	1	D	2,950
3107080	R0.4 × 2 × 4	35	2	4	26	1	D	2,950
3107100	R0.5 × 1.5 × 4	40	1.5	4	32	1	D	2,720
3107120	R0.6 × 3 × 4	40	3	4	31	1	D	3,800
3107150	R0.75 × 2 × 4	40	2	4	32	1	D	4,220
3107200	R1 × 3 × 4	40	3	4	31	1	D	2,460
3107300	R1.5 × 4.5 × 4	40	4.5	4	30	1	D	2,970
3107400	R2 × 6 × 6	40	6	6	26	1	D	4,630
3108500	R2.5 × 8	40	8	6	25	1	D	4,060
3108600	R3 × 10	45	10	6	26	2	D	4,220
3108620	R4 × 12	55	12	8	32	2	D	9,250
3108640	R5 × 15	65	15	10	38	2	D	8,930
3108660	R6 × 18	70	18	12	38	2	D	16,400

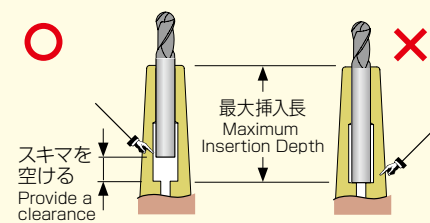
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

### 使用上の注意 Operating Precautions

#### 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。

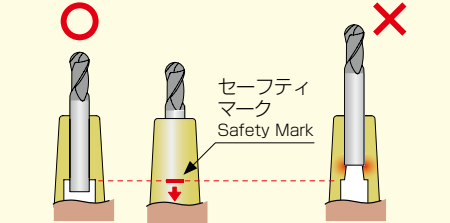
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



#### 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。

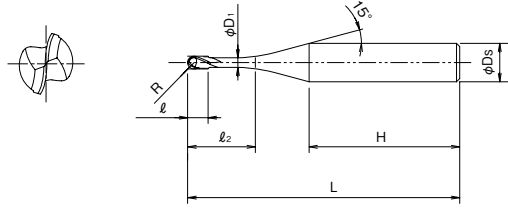
If the insertion depth of the cutting tool is too short, it can damage the holder. Make sure the cutting tool is inserted deeper than the safety mark.



# 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



●材質.....超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

●表面処理.....WXLコート  
Surface Treatment WXL Coating

●R許容差.....±0.005mm 注)R≤0.1はシームレスではありません  
Tolerance of Ball Nose Radius Tools with a radius below 0.1 are not seamless.

切削条件 P.63~

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 R × l <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 l <sub>1</sub>	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	有効つかみ代 H	■ワーク勾配角αに対する実有効長(Le)※1						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
								0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3140205	R0.1 × 0.5 × 4	35	0.16	4	0.18	14.16°	27.3	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	D	7,110
3140207	R0.1 × 0.75 × 4	35	0.16	4	0.18	13.72°	27.1	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	D	7,710
3140210	R0.1 × 1 × 4	35	0.16	4	0.18	13.31°	26.8	1.05	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	D	7,110
3140212	R0.1 × 1.25 × 4	35	0.16	4	0.18	12.92°	26.6	1.31	1.36	1.41	1.46	1.51	1.57	D	7,710
3140305	R0.15 × 0.5 × 4	35	0.24	4	0.28	14.22°	27.5	0.52	0.54	0.56	0.58	0.6	0.62	D	8,000
3140306	R0.15 × 0.6 × 4	35	0.24	4	0.28	14.03°	27.4	0.63	0.65	0.68	0.7	0.72	0.75	D	6,930
3140307	R0.15 × 0.75 × 4	35	0.24	4	0.28	13.77°	27.3	0.79	0.82	0.85	0.87	0.9	0.93	D	7,330
3140310	R0.15 × 1 × 4	35	0.24	4	0.28	13.34°	27	1.05	1.09	1.12	1.16	1.2	1.24	D	6,930
3140312	R0.15 × 1.25 × 4	35	0.24	4	0.28	12.94°	26.8	1.31	1.36	1.4	1.45	1.5	1.55	D	7,440
3140315	R0.15 × 1.5 × 4	35	0.24	4	0.28	12.57°	26.5	1.57	1.63	1.68	1.74	1.8	1.87	D	7,440
3140317	R0.15 × 1.75 × 4	35	0.24	4	0.28	12.21°	26.3	1.83	1.89	1.96	2.02	2.1	2.18	D	7,440
3140407	R0.2 × 0.75 × 4	35	0.3	4	0.37	13.83°	27.5	0.78	0.8	0.83	0.85	0.88	0.91	D	5,930
3140410	R0.2 × 1 × 4	35	0.3	4	0.37	13.39°	27.1	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.22	D	4,840
3140415	R0.2 × 1.5 × 4	35	0.3	4	0.37	12.59°	26.6	1.56	1.61	1.66	1.72	1.77	1.84	D	4,840
3140420	R0.2 × 2 × 4	35	0.3	4	0.37	11.88°	26.1	2.08	2.14	2.21	2.29	2.37	2.46	D	5,020
3140425	R0.2 × 2.5 × 4	35	0.3	4	0.37	11.24°	25.6	2.6	2.68	2.77	2.87	2.97	3.08	D	5,160
3140510	R0.25 × 1 × 4	35	0.4	4	0.45	13.45°	27.2	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.19	D	5,410
3140515	R0.25 × 1.5 × 4	35	0.4	4	0.45	12.62°	26.7	1.55	1.59	1.64	1.69	1.75	1.81	D	4,730
3140520	R0.25 × 2 × 4	35	0.4	4	0.45	11.89°	26.2	2.06	2.13	2.2	2.27	2.35	2.43	D	4,730
3140525	R0.25 × 2.5 × 4	35	0.4	4	0.45	11.23°	25.7	2.58	2.66	2.75	2.84	2.94	3.05	D	4,730
3140530	R0.25 × 3 × 4	35	0.4	4	0.45	10.65°	25.2	3.1	3.2	3.3	3.42	3.54	3.68	D	4,730
3140615	R0.3 × 1.5 × 4	35	0.5	4	0.55	12.64°	26.5	1.55	1.59	1.64	1.69	1.74	1.8	D	3,640
3140620	R0.3 × 2 × 4	35	0.5	4	0.55	11.88°	26	2.06	2.12	2.19	2.26	2.34	2.42	D	3,640
3140625	R0.3 × 2.5 × 4	35	0.5	4	0.55	11.21°	25.5	2.58	2.66	2.74	2.84	2.94	3.04	D	3,720
3140630	R0.3 × 3 × 4	35	0.5	4	0.55	10.61°	25	3.1	3.19	3.3	3.41	3.53	3.66	D	3,720
3140635	R0.3 × 3.5 × 4	35	0.5	4	0.55	10.07°	24.5	3.61	3.73	3.85	3.99	4.13	4.29	D	3,900
3140640	R0.3 × 4 × 4	40	0.5	4	0.55	9.58°	29	4.13	4.26	4.41	4.56	4.73	4.91	D	3,900
3140645	R0.3 × 4.5 × 4	40	0.5	4	0.55	9.13°	28.5	4.65	4.8	4.96	5.14	5.32	5.53	D	4,390
3140650	R0.3 × 5 × 4	40	0.5	4	0.55	8.73°	28	5.16	5.33	5.51	5.71	5.92	6.15	D	3,900
3140655	R0.3 × 5.5 × 4	40	0.5	4	0.55	8.36°	27.5	5.68	5.87	6.07	6.29	6.52	6.77	D	4,390
3140660	R0.3 × 6 × 4	40	0.5	4	0.55	8.02°	27	6.2	6.4	6.62	6.86	7.12	7.39	D	3,900
3140820	R0.4 × 2 × 4	35	0.6	4	0.75	11.86°	26.4	2.06	2.12	2.18	2.25	2.32	2.4	D	3,640
3140830	R0.4 × 3 × 4	35	0.6	4	0.75	10.52°	25.4	3.09	3.19	3.29	3.4	3.51	3.64	D	3,900
3140840	R0.4 × 4 × 4	40	0.6	4	0.75	9.45°	29.4	4.13	4.26	4.4	4.55	4.71	4.88	D	3,900
3140850	R0.4 × 5 × 4	40	0.6	4	0.75	8.58°	28.4	5.16	5.33	5.5	5.7	5.9	6.13	D	3,900
3141030	R0.5 × 3 × 4	35	0.8	4	0.95	10.43°	25.8	3.09	3.18	3.28	3.38	3.49	3.62	D	3,050
3141040	R0.5 × 4 × 4	35	0.8	4	0.95	9.32°	24.8	4.12	4.25	4.39	4.53	4.69	4.86	D	3,480
3141050	R0.5 × 5 × 4	40	0.8	4	0.95	8.41°	28.8	5.16	5.32	5.49	5.68	5.88	6.1	D	3,480

D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.



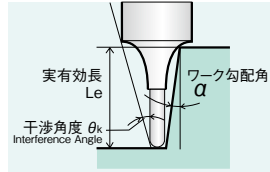
次ページへ

# 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・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 R × ℓ <sub>z</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	有効寸かみ代 H	■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°	2.5°	3°		
3141060	R0.5 × 6 × 4	40	0.8	4	0.95	7.67°	27.8	6.19	6.39	6.6	6.83	7.08	7.35	D	3,720
3141080	R0.5 × 8 × 4	40	0.8	4	0.95	6.52°	25.8	8.26	8.53	8.82	9.13	9.47	9.83	D	3,720
3141100	R0.5 × 10 × 4	40	0.8	4	0.95	5.66°	23.8	10.33	10.67	11.04	11.43	11.86	12.32	D	3,720
3141530	R0.75 × 3 × 4	35	1.2	4	1.45	10.01°	26.7	3.13	3.25	3.35	3.45	3.56	3.67	D	4,070
3141540	R0.75 × 4 × 4	35	1.2	4	1.45	8.8°	25.7	4.18	4.33	4.46	4.6	4.75	4.92	D	3,560
3141560	R0.75 × 6 × 4	40	1.2	4	1.45	7.08°	28.7	6.27	6.47	6.68	6.9	7.14	7.4	D	3,560
3141580	R0.75 × 8 × 4	40	1.2	4	1.45	5.92°	26.7	8.34	8.61	8.9	9.2	9.53	9.89	D	3,720
3141600	R0.75 × 10 × 4	40	1.2	4	1.45	5.09°	24.7	10.41	10.75	11.11	11.5	11.92	12.38	D	4,060
3142030	R1 × 3 × 4	35	1.6	4	1.95	9.1°	27.6	3.16	3.31	3.47	3.64	3.8	3.96	D	3,500
3142040	R1 × 4 × 4	35	1.6	4	1.95	7.87°	26.6	4.23	4.44	4.66	4.86	5.06	5.26	D	3,050
3142060	R1 × 6 × 4	35	1.6	4	1.95	6.19°	24.6	6.36	6.67	6.96	7.23	7.49	7.76	D	3,480
3142080	R1 × 8 × 4	40	1.6	4	1.95	5.1°	27.6	8.48	8.87	9.22	9.55	9.88	10.24	D	3,720
3142100	R1 × 10 × 4	40	1.6	4	1.95	4.33°	25.6	10.59	11.05	11.45	11.85	12.27	12.73	D	3,720
3142112	R1 × 12 × 4	40	1.6	4	1.95	3.77°	23.6	12.69	13.21	13.67	14.15	14.66	15.22	D	3,720
3142114	R1 × 14 × 4	45	1.6	4	1.95	3.33°	26.6	14.78	15.36	15.89	16.45	17.05	17.7	D	4,020
3142116	R1 × 16 × 4	45	1.6	4	1.95	2.98°	24.6	16.88	17.51	18.1	18.75	19.44	—	D	3,720
3142118	R1 × 18 × 4	50	1.6	4	1.95	2.7°	27.6	18.96	19.65	20.32	21.04	21.83	—	D	3,720
3142120	R1 × 20 × 4	50	1.6	4	1.95	2.47°	25.6	21.05	21.78	22.54	23.34	—	—	D	3,720
3143060	R1.5 × 6 × 4	40	2.4	4	2.85	4.29°	31.7	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.4	D	4,520
3143080	R1.5 × 8 × 4	40	2.4	4	2.85	3.33°	29.7	8.35	8.67	8.97	9.25	9.55	9.88	D	3,820
3143100	R1.5 × 10 × 4	40	2.4	4	2.85	2.7°	27.7	10.44	10.83	11.19	11.55	11.94	12.37	D	4,330
3143112	R1.5 × 12 × 4	40	2.4	4	2.85	2.27°	25.7	12.53	12.98	13.4	13.85	14.33	14.86	D	4,920

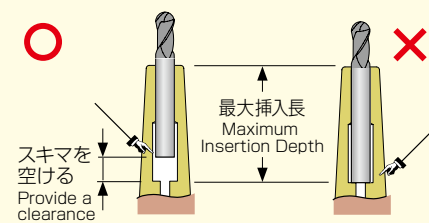
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

### 使用上の注意 Operating Precautions

#### 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。

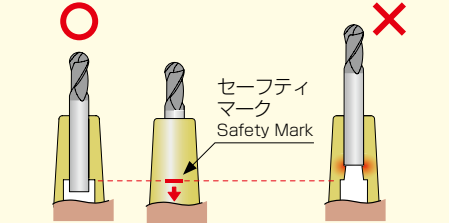
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



#### 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.



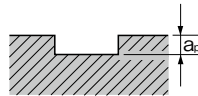


WXL-1.5D-DE 溝切削 SLOTTING

被削材 WORK MATERIAL	銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY		一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS・CARBON STEELS FC250・S3400・S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH				
	呼び 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	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	

切込深さ  
DEPTH OF CUT

$D_c < \phi 1$	0.1D
$\phi 1 \leq D_c < \phi 3$	0.3D
$\phi 3 \leq D_c$	0.5D



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. ビビリが発生する時は、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、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
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 simultaneously.
3. Use 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.

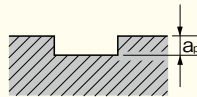
## WXL-2D-DE 溝切削 SLOTTING

 RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXL-2D-DE

被削材 WORK MATERIAL	銅・銅合金 COPPER · COPPER ALLOY		一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH				
	呼び 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

$D_c < \phi 1$	0.1D
$\phi 1 \leq D_c < \phi 3$	0.3D
$\phi 3 \leq D_c$	0.5D

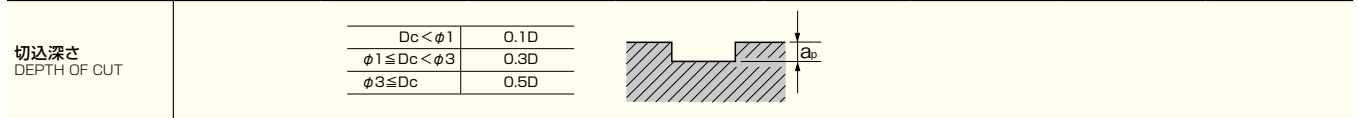


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
3. 切削油剤は、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・S45C・S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH				
	呼び 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	



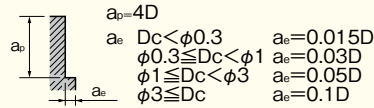
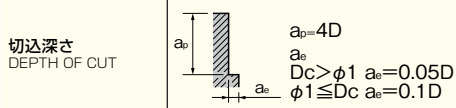
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
  3. 切削油剤は、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
  3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXL-3D-DE

WXL-4D-DE 溝切削 SLOTTING

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXL-4D-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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH				
	呼び 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)
0.2	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	



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. ビビリが発生する時は、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、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
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。

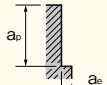
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

## 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH			
	呼び 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
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

	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
Dc < φ3	1.5D	0.05D
φ3 ≤ Dc	1.5D	0.1D



	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
1D	1D	0.02D

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. ビビリが発生する時は、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、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
  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 simultaneously.
  3. Use 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.

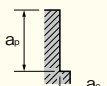
### 高速側面切削 HIGH-SPEED SIDE MILLING

**!** 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	銅・銅合金 COPPER · COPPER ALLOY		一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC		調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH			
	呼び 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
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	11,000	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

	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
Dc < φ8	1.5D	0.01D
φ8 ≤ Dc	1.5D	0.02D



	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>
Dc < φ8	1D	0.01D
φ8 ≤ Dc	1D	0.02D

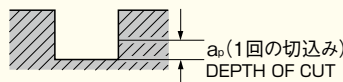
1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合、軽切込みの切削における基準条件表です。
  2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
  3. エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選定して下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
  2. Tools can cause sparks. Do not use flammable fluids.
  3. We recommend using an air blow. When using cutting fluids, use a high-quality 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

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
		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 ℓ <sub>2</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>
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
	6	24,000	100	0.002	20,000	90	0.002	20,000	80	0.002	16,000	60	0.002
0.4	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
	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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



WXL-LN-EDS

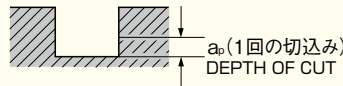


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ2	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	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
0.7	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
0.8	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
	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
0.9	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
	10	24,000	720	0.032	20,000	600	0.027	20,000	500	0.023	16,000	300	0.018
1	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
	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	
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	

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ

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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
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未満あるいは首下長/刃径(L/D)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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

WXL-LN-EDS



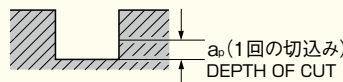
前ページより

切削条件表

WXL-LN-EDS

被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER · COPPER ALLOY			一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH					
		外径 Dc	首下長 ℓ2	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
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
1.8	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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ



WXL-LN-EDS

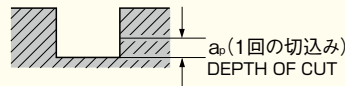


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
		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 ℓ <sub>2</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>
2.5	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
3	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
	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
4	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
	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
	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
5	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
	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
6	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
	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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



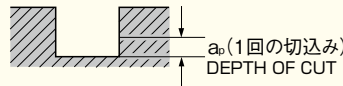
1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
  2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
  3. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
  4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
  5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
  6. φ0.5未満あるいは首下長/刃径(L/D)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、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 / mist coolant) or air blow is recommended.
  3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
  4. The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

WXL-LN-EMS

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH					
								33 ~ 41HRC			42 ~ 50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ <sub>2</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>	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
	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
1.5	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
	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
1.6	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
	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	

切込深さ  
DEPTH OF CUT



## WXL-LN-EMS

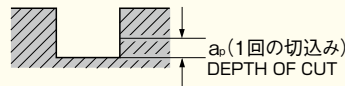


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
		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 ℓ <sub>2</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	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
	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
3	30	9,600	1,150	0.11	8,000	940	0.09	7,000	750	0.08	5,000	600	0.06

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。
  - 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
  - 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。
  - 首下長/刃径(L/D) 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 / mist coolant) or air blow is recommended.
  - When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
  - The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
  - When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.

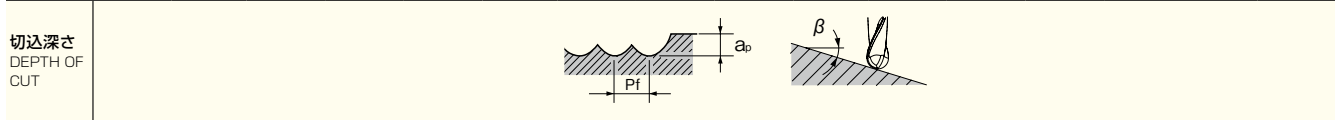
## WXL-EBD

### 標準切削 REGULAR MILLING

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

WXL-EBD

被削材 WORK MATERIAL	銅・銅合金 COPPER · COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS · CARBON STEELS FC250 · S5400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH							
	R		切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		R		切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
	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	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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 5	3,800	890	1	2	3,150	745	1	2	2,500	525	1	2	2,200	430	0.5	1
R 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
R 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
R 10	1,900	500	2	4	1,590	420	2	4	1,260	290	2	4	1,110	260	1	2



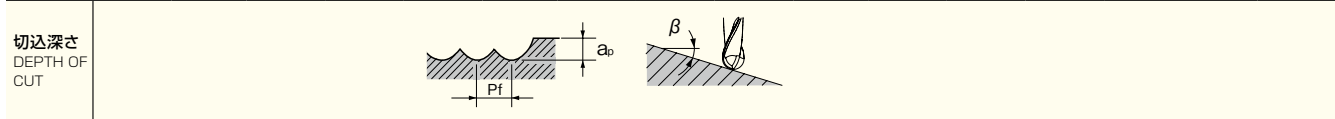
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  2. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。
  3. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※工具突出し量が大きな場合は回転速度、送り速度を下げして下さい。  
 ※※傾き角βが15°以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.5～2倍に上げることが可能です。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  3. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- ※ When the length of tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed.  
 ※※ When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1.5 ~ 2 times.

### 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · S5400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH							
	R		切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		R		切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
	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	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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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
R 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

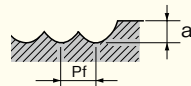


1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込みの切削における基準条件表です。
  2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
  3. エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選定して下さい。
  4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※傾き角βが15°以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.2～1.5倍に上げることが可能です。
1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
  2. Because tools can cause sparks, do not use flammable fluids.
  3. We recommend using an air blow. If using cutting fluids, use a high quality fluid with 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.

## WXL-LN-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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC	
R	首下長 ℓs (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	
				ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	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	2.5	32,000	75	0.01	0.01	32,000	50	0.005	0.005	32,000	50	0.005	0.005	32,000	40	0.003	0.005
	3	32,000	75	0.01	0.01	32,000	50	0.005	0.005	32,000	50	0.005	0.005	32,000	40	0.003	0.005
	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
	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	

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。
- 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
- 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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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 / mist coolant) or air blow is recommended.
- When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
- The cutting conditions shown for 3D milling are low — load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
- When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.



WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR MILLING



前ページより

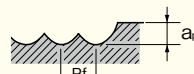
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
										33~41HRC				42~50HRC			
R	首下長 ℓ <sub>2</sub> (mm)	回転速度	送り速度	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度	送り速度	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度	送り速度	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度	送り速度	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
		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
0.25	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
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	
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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ

## WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

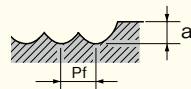


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC	
R	首下長 L <sub>s</sub> (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 ap 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 ap 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 ap 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 ap Pf	
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
	14	16,000	300	0.09	0.18	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.01	0.03
	16	16,000	300	0.09	0.18	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.01	0.03
	18	16,000	300	0.09	0.18	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.01	0.03
0.7	8	18,000	450	0.1	0.28	15,500	300	0.07	0.14	12,000	250	0.07	0.1	12,000	250	0.07	0.07
	12	18,000	450	0.1	0.2	15,500	300	0.07	0.1	12,000	250	0.07	0.08	12,000	250	0.07	0.07
	16	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.09	9,000	150	0.04	0.07	9,000	150	0.01	0.03
	3	20,000	900	0.12	0.3	15,000	600	0.08	0.15	12,000	500	0.08	0.12	12,000	300	0.08	0.1
0.75	4	20,000	900	0.12	0.3	15,000	600	0.08	0.15	12,000	500	0.08	0.12	12,000	300	0.08	0.1
	6	18,000	750	0.12	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.12	12,000	300	0.08	0.1
	8	17,000	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1
	10	17,000	450	0.12	0.3	15,000	300	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.1
	12	17,000	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.09	12,000	250	0.05	0.06
	14	17,000	450	0.12	0.24	15,000	300	0.08	0.12	12,000	250	0.08	0.09	12,000	250	0.05	0.06
	16	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.07	9,500	150	0.01	0.03
	18	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.07	9,500	150	0.01	0.03
	20	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.07	9,500	150	0.01	0.03
	22	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.07	9,500	150	0.01	0.03
	30	13,000	300	0.09	0.18	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.07	9,500	150	0.01	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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
  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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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 / mist coolant) or air blow is recommended.
  3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
  4. The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.



次ページへ

WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

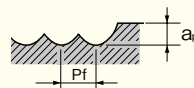


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
										33~41HRC				42~50HRC			
R	首下長 ℓ <sub>2</sub> (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)		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
0.8	4	20,000	900	0.12	0.32	14,000	600	0.08	0.16	11,000	500	0.08	0.13	11,000	350	0.08	0.1
	8	16,500	450	0.12	0.32	14,000	300	0.08	0.16	11,000	250	0.08	0.13	11,000	250	0.08	0.1
	12	16,500	450	0.12	0.24	14,000	300	0.08	0.12	11,000	250	0.08	0.08	11,000	250	0.05	0.05
	16	11,500	300	0.12	0.24	11,000	200	0.08	0.12	9,000	150	0.08	0.08	9,000	150	0.05	0.05
	20	11,500	300	0.09	0.2	11,000	200	0.06	0.12	9,000	150	0.06	0.075	9,000	150	0.015	0.03
0.9	8	16,500	600	0.13	0.36	14,000	400	0.09	0.18	11,000	300	0.09	0.16	11,000	300	0.09	0.12
	12	16,500	600	0.13	0.36	14,000	400	0.09	0.18	11,000	300	0.09	0.16	11,000	300	0.09	0.12
	16	16,500	600	0.13	0.27	14,000	400	0.09	0.14	11,000	300	0.09	0.12	11,000	300	0.05	0.06
	20	11,000	300	0.1	0.22	11,000	200	0.06	0.13	8,000	200	0.06	0.08	8,000	200	0.02	0.03
1	3	16,500	1,350	0.15	0.56	16,500	900	0.1	0.28	13,500	800	0.1	0.28	13,500	700	0.1	0.2
	4	16,500	1,050	0.15	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2
	6	16,500	1,050	0.15	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2
	8	16,500	1,050	0.15	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2
	10	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	0.2
	12	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	0.2
	14	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	0.2
	16	14,000	750	0.15	0.42	13,000	500	0.1	0.21	10,000	300	0.1	0.18	10,000	300	0.06	0.1
	18	14,000	750	0.15	0.42	13,000	500	0.1	0.21	10,000	300	0.1	0.18	10,000	300	0.06	0.1
	20	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
	22	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
	25	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
	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	0.06	0.1
35	10,000	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	
40	10,000	300	0.15	0.42	10,000	200	0.1	0.21	8,000	160	0.1	0.18	8,000	160	0.06	0.1	
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
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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ



## WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

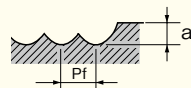


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
										33~41HRC				42~50HRC			
R	首下長 $a_e$ (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	
				$a_p$	Pf			$a_p$	Pf			$a_p$	Pf			$a_p$	Pf
1.75	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
	45	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
	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
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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
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.  $\phi 0.5$ (R0.25) 未満あるいは首下長 / 刃径(L/D) 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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

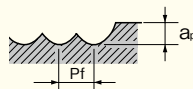
## WXL-LN-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH								
		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		
R	首下長 ℓ <sub>a</sub> (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	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	
	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	
	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	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

切込深さ  
DEPTH OF CUT



## WXL-LN-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

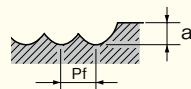


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC		33~41HRC		42~50HRC	
R	首下長 L <sub>s</sub> (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	
				ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.25	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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

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。
- 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
- 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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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 / mist coolant) or air blow is recommended.
- When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
- The cutting conditions shown for 3D milling are low — load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
- When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.



次ページへ

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXL-LN-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING



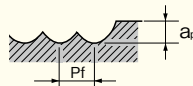
前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH												
		回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )		送り速度 FEED (mm/min)		切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap 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 ap Pf		33~41HRC				42~50HRC				
R	首下長 ℓ <sub>s</sub> (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 ap 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 ap 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 ap Pf				
0.5	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	16,000	800	0.03	0.05	
	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	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	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	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	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	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	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	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	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	17,000	1,100	0.05	0.1	
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	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	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	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	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	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	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	13,000	780	0.05	0.12	
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ

## WXL-LN-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

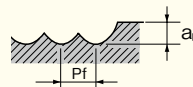


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
R	首下長 L <sub>s</sub> (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	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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

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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low - load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.



次ページへ

WXL-LN-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING



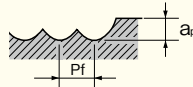
前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH							
		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
R	首下長 L <sub>s</sub> (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	
				ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
1.75	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
	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

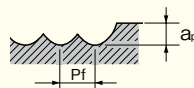


1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
  2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
  3. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
  4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
  5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
  6. φ0.5 (R0.25) 未満あるいは首下長 / 刃径 (L/D) が10以上では、わずかな負荷の増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 / mist coolant) or air blow is recommended.
  3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
  4. The cutting conditions shown for 3D milling are low load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

## WXL-PC-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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH								
R	前角 θ <sub>1</sub>	背下長 ℓ <sub>2</sub>	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		33~41HRC				42~50HRC				
						α <sub>p</sub>	Pf			α <sub>p</sub>	Pf	α <sub>p</sub>	Pf	α <sub>p</sub>	Pf	α <sub>p</sub>	Pf			
0.1	0.5°	0.3°		1	32,000	200	0.02	0.02	32,000	150	0.01	0.01	32,000	150	0.01	0.01	32,000	100	0.005	0.005
				2	32,000	200	0.02	0.02	32,000	150	0.01	0.01	32,000	150	0.01	0.01	32,000	100	0.005	0.005
				3	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°			2.5	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
				3	32,000	100	0.01	0.01	32,000	80	0.005	0.005	32,000	80	0.005	0.005	32,000	60	0.003	0.005
				3	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
0.15	0.5°	0.3°		2	32,000	600	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
				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	0.01	0.01
	1°			3	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
				4	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
0.2	0.5°	0.3°		2	27,000	450	0.03	0.05	32,000	400	0.015	0.025	32,000	300	0.015	0.02	32,000	300	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
				4	27,000	450	0.02	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	1°			5	27,000	400	0.015	0.05	27,000	300	0.005	0.015	27,000	200	0.005	0.012	27,000	200	0.005	0.01
				6	27,000	300	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
				6	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
0.25	0.5°	0.3°		4	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	0.015
				6	27,000	450	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
				8	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
				10	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.005	0.01
	1°			4	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
				6	27,000	450	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
				8	27,000	450	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
				10	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.02	0.025	20,000	150	0.02	0.02	20,000	150	0.01	0.01
0.3	0.5°	0.3°		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
				4	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
				6	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
				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
				10	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
				12	25,000	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
	1°			16	20,000	150	0.025	0.05	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.01	0.04	20,000	150	0.01	0.01
				4	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
				6	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
				8	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
				10	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
				12	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
0.4	0.5°	0.3°		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	0.08
				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	0.03	0.05
				8	24,000	375	0.06	0.12	21,000	250	0.04	0.06	19,000	200	0.04	0.05	19,000	200	0.03	0.05
				12	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	0.05
	1°			8	24,000	375	0.06	0.12	21,000	250	0.04	0.06	19,000	200	0.04	0.05	19,000	200	0.03	0.05
				12	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	0.05
				16	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	0.02

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常アプローチを推奨致します。
- コーナー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%程度下げご使用下さい。
- CAMや機械側でコーナー部の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。
- コーナー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。
- 推奨傾斜切込角より大きい加工される場合には、送り速度を上げてご使用下さい。
- 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り比率分の送り速度も落とすとしてご使用下さい。
- 上記の条件は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調整を行って下さい。
- 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、ビビリが発生し易くなります。
- 平坦部が小さい場合は、適正な切削速度になるよう回転速度を上げてビビリを抑制して下さい。

- 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 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

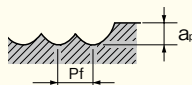


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC						調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH						
R	首下長 θn	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	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf	
0.5	0.5°	6	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	0.05	0.05	
		8	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	0.05	0.05	
		10	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		12	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		16	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	0.025	0.01	0.025	
		18	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	0.025	0.01	0.025	
		20	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	0.025	0.01	0.025	
		25	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	0.01	0.015	
		30	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	0.01	0.015	
	35	13,000	300	0.04	0.12	13,000	200	0.01	0.05	10,000	150	0.01	0.04	10,000	150	0.005	0.015	0.005	0.015		
	1°	10	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	0.05	0.05	
		16	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		20	21,000	450	0.075	0.15	17,000	200	0.03	0.05	14,000	150	0.03	0.04	14,000	150	0.01	0.02	0.01	0.02	
		25	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	0.02	0.01	0.02	
		30	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	0.01	0.015	
		35	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	0.01	0.015	
		40	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	0.01	0.015	
		50	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	0.01	0.015	
		60	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	0.01	0.015	
		70	12,000	300	0.06	0.12	13,000	200	0.02	0.05	10,000	150	0.02	0.04	10,000	150	0.01	0.015	0.01	0.015	
	1.5°	8	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	0.05	0.05	
		10	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	0.05	0.05	
		12	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	0.05	0.05	
		16	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		20	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		25	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		30	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
	2°	45	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
		45	21,000	450	0.075	0.15	19,000	300	0.05	0.1	16,000	200	0.05	0.08	16,000	200	0.05	0.05	0.05	0.05	
	0.6	0.5°	12	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	0.06	0.06
			25	16,000	300	0.09	0.18	14,000	200	0.06	0.09	11,000	150	0.06	0.07	11,000	150	0.02	0.03	0.02	0.03
		1°	12	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	0.06	0.06
			25	16,000	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	0.02	0.03
		1.5°	12	20,000	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	0.06	0.06
	25	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	0.06	0.06		
	0.75	0.5°	8	18,000	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	0.08	0.15
10			17,000	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	0.08	0.15	
12			17,000	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	0.08	0.15	
16			17,000	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	0.075	0.1	
20			13,000	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	0.05	0.1	
25			13,000	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	0.05	0.1	
1°		10	18,000	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	0.08	0.15	
		12	17,000	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	0.08	0.15	
		16	17,000	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	0.08	0.15	
		20	17,000	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	0.075	0.1	
		25	17,000	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	0.05	0.1	
		30	13,000	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	0.03	0.1	
		35	13,000	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	0.02	0.1	

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ



## WXL-PC-EBD 標準切削 REGULAR MILLING



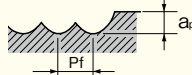
前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC					調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH											
R	前部半径 R <sub>2</sub>	首下長 L <sub>2</sub>	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					
				αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf	αp	Pf		
0.75	1.5°	0.3°	10	18,000	750	0.12	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.15	12,000	250	0.08	0.15	12,000	300	0.08	0.15		
			12	17,000	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	12,000	250	0.08	0.15		
			16	17,000	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	12,000	250	0.08	0.15		
			20	17,000	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	12,000	250	0.08	0.15		
			25	17,000	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	12,000	250	0.075	0.1		
			30	17,000	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	12,000	250	0.075	0.1		
			35	13,000	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	9,500	150	0.05	0.1		
			38.6	17,000	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	12,000	250	0.075	0.1		
1	0.5°	0.3°	8	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	0.2		
			10	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	0.2		
			12	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	0.2		
			16	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	0.2		
			20	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	0.2		
			25	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		
			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	0.06	0.1	8,000	200	0.06	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	0.06	0.1	8,000	200	0.06	0.1		
	1.5°	0.3°	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	0.2	
				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	0.2	
				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	0.2	
				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	0.2	
				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	0.2	
				41.5	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	0.2
				1.5	0.5°	0.3°	8	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	0.42	7,500	600
10	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	0.42	7,500	600	0.15	0.3		
12	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	0.36	7,500	400	0.15	0.3		
16	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	0.36	7,500	400	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	0.36	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	0.36	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3		
30	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	6,500	250	0.09	0.15		
35	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	6,500	250	0.09	0.15		

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常エプロンを推奨致します。
- 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。
- 推奨傾斜切込み角度以上で加工される場合には、送り速度を下げてご使用下さい。
- 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整を行ってください。
- 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、ビビリ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ビビリを抑制して下さい。

- 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 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.



次ページへ

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXL-PC-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

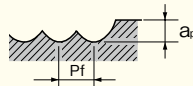


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH								
R	首下長 θ <sub>2</sub>	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		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			
1.5	0.5°	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	
			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°	20	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	
		25	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	
		30	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	
		35	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	
		40	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	
		50	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	
	1.5°	60	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	
		70	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	
		20	10,000	900	0.3	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3	
		25	10,000	450	0.25	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3	
		30	10,000	450	0.25	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3	
		35	10,000	450	0.25	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3	
	2	1°	20	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
			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
1.5°		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	
2°		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	
		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	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	
		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	
	1.5°	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	
		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	
	2°	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	
		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	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	
		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	
	1.5°	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	
	2°	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	0.6	
		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	
	2°	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	
		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	

切込深さ  
DEPTH OF CUT



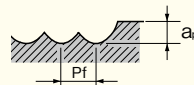
- 機械、ホルダは剛性の高いものをご使用下さい。剛性が低い場合は切削条件を抑えて下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常エアブローを推奨致します。
- コーナ部切削や取り残し加工の際には、切込深さと送り速度を70%程度下げてください。
- CAMや機械側でコーナ部のR挿入もしくは減速を設定することで、より安定した高送り加工が可能となります。
- コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
- 推奨傾斜切込み角度以上で加工される場合には、送り速度を下げてください。
- 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、ビビリ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ビビリを抑制下さい。

- 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 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 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY						一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC						調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
		33~41HRC			42~50HRC			33~41HRC			42~50HRC			33~41HRC			42~50HRC		
		R	節 θn	首下長 ℓz	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 ap 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 ap 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 ap 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 ap Pf	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)
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	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	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
	1°	2		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
				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
				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
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	0.005
				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
				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	0.005
	1°	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
				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	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.01
0.2	0.5°	2	0.3°	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
				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	0.007	0.01	36,000	370	0.005	0.005	36,000	350	0.005	0.005	35,000	340	0.005	0.005
	1°	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	0.01
				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
				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
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	0.015
				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
				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
	1°	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
				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
				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
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	1,350	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
				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
	1°	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
				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
				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
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
				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
				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
	1°	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	0.025
				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
				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
16	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	0.015		

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常エアブローを推奨致します。
- 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、送り速度を下げてご使用下さい。
- 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がない場合は、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整を行って下さい。
- 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、ビビリ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ビビリを抑制下さい。

- 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 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.

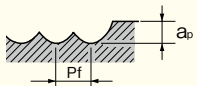
WXL-PC-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING



RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH									
R	首下長 θ <sub>n</sub>	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	a <sub>p</sub>	Pf	a <sub>p</sub>	Pf
0.5	0.5°	0.3'	6	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
	1°	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		
		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		
		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		
		10	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		
		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		
		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	0.015		
		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	0.015		
1.5°	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	0.015			
	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			
	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			
	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	0.01			
	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			
	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			
	2'	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		
0.6	0.5°	0.3'	12	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	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	
	1°	12	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	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		
	1.5°	12	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	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				
0.75	0.5°	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	
	1°	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				

切込深さ  
DEPTH OF CUT



WXL-PC-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

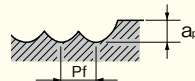


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH										
		33~41HRC		42~50HRC																
R	前部半径 R <sub>n</sub>	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		回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT			
					ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf		
0.75	1.5°	0.3°	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°	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	
		1°	0.3°	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	
		1.5°	0.3°	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	
	2°	31.5	41.5	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	
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		
1.5	0.5°	0.3°	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	

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常アプローチを推奨致します。
- 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、送り速度を下げてご使用下さい。
- 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、ビビリが発生し易くなります。
- 切込深さが小さい場合は、適正切削速度になるよう回転速度を上げてビビリを抑制下さい。

- 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 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.

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXL-PC-EBD 高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

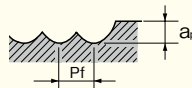


前ページより

RECOMMENDED MILLING 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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
											33~41HRC			42~50HRC		
R	首下長 θ <sub>2</sub>	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		
1.5	0.5°	0.3°	30	1,800	1,200	0.05	0.1	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	
			35	1,000	800	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	
			40	800	600	0.075	0.1	10,000	600	0.03	0.05	9,000	600	0.03	0.05	
			50	650	500	0.05	0.1	8,000	500	0.02	0.05	7,500	500	0.02	0.05	
	1°	0.3°	20	2,900	2,700	0.2	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	
			25	2,600	2,000	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	
			30	2,200	1,800	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	
			35	1,800	1,200	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	
			40	1,800	1,200	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	
			50	1,000	800	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	
			60	800	600	0.075	0.1	10,000	600	0.03	0.05	9,000	600	0.03	0.05	
			70	650	500	0.05	0.1	8,000	500	0.02	0.05	7,500	500	0.02	0.05	
	1.5°	0.3°	20	2,900	2,700	0.25	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	
			25	2,600	2,000	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	
			30	2,600	2,000	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	
			35	2,200	1,800	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	
1.5°	0.3°	40	2,200	1,800	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2		
		50	1,800	1,200	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1		
		62.5	1,000	800	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05		
		47.5	1,600	1,300	0.25	0.4	14,000	1,300	0.1	0.2	14,000	1,300	0.1	0.2		
2	1°	0.5°	20	3,450	3,200	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	
			30	3,000	2,800	0.4	0.5	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,600	0.2	0.4	
			40	3,000	2,800	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	
			50	2,200	1,800	0.25	0.4	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,700	0.1	0.2	
	1.5°	0.5°	60	1,800	1,200	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	
			44.2	3,000	2,800	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	
2.5	1°	0.5°	30	3,400	3,200	0.4	0.75	15,000	3,200	0.2	0.3	15,000	3,000	0.2	0.3	
			40	2,900	2,500	0.25	0.75	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3	
			60	1,800	1,200	0.25	0.5	10,000	1,200	0.1	0.2	10,000	1,100	0.1	0.2	
			26.9	3,800	3,500	0.5	1.25	16,000	3,500	0.25	0.5	16,000	3,300	0.25	0.5	
	1.5°	0.5°	65.1	2,200	1,600	0.25	0.75	12,000	1,600	0.1	0.3	12,000	1,500	0.1	0.3	
			50.1	2,900	2,500	0.25	0.75	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3	
3	1°	0.5°	30	4,000	3,200	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	
			40	3,200	2,600	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	
			50	3,000	2,300	0.4	1	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,100	0.2	0.4	
			60	2,800	2,000	0.4	0.75	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	1,900	0.2	0.3	
			70	2,300	1,600	0.4	0.75	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,500	0.2	0.3	
			80	2,000	1,300	0.3	0.75	6,000	1,300	0.15	0.3	6,000	1,200	0.15	0.3	
	1.5°	0.5°	49	3,200	2,600	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	
			36	4,000	3,200	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。通常エアブローを推奨致します。
- 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整を行ってください。
- 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、ビビリ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ビビリを抑制下さい。
- 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 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.

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXL-HS-EBD

**!** 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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS · STAINLESS STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH							
									33~41HRC				42~50HRC			
	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	
R		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>	
R0.1	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
R0.2	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
R0.3	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
R0.4	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
R0.5	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
R1	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
R1.5	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
R2	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
R3	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
R4	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
R5	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
R6	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

- 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. エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選んで下さい。
  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. We recommend using an air blow. If using cutting fluids, use a high quality fluid with 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 tool does not attain the indicated speed, operate it at the highest possible speed.

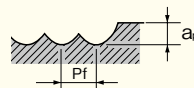
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXL-HS-EBD

WXL-HS-LN-EBD

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXL-HS-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 STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
										33~41HRC				42~50HRC			
R	首下長 ℓ <sub>2</sub> (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
0.1	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	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
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
0.5	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
	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

切込深さ  
DEPTH OF CUT



次ページへ



## WXL-HS-LN-EBD

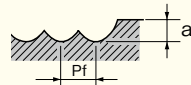


前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
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 STEELS · CARBON STEELS FC250 · SS400 · S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDENED STEELS SKT · SKD61 · NAK55 · NAK80 · HPM1 · DH							
		33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC													
R	首下長 L <sub>s</sub> (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
0.75	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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
  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)未満あるいは有効長/刃径(L/D)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して下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
  2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / mist coolant) or air blow is recommended.
  3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
  4. The cutting conditions shown for 3D milling are low — load, safe conditions for reference. 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 an L/D (effective length/ tool diameter) ratio of 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.

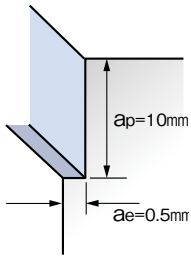
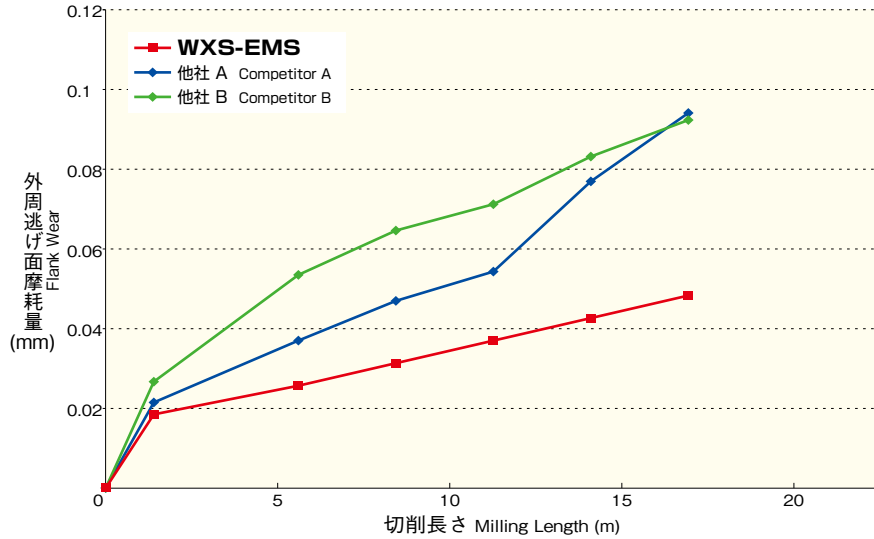
## 加工事例 *Cutting Data*

**発熱量の大きな高硬度材の高速加工において、WX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.

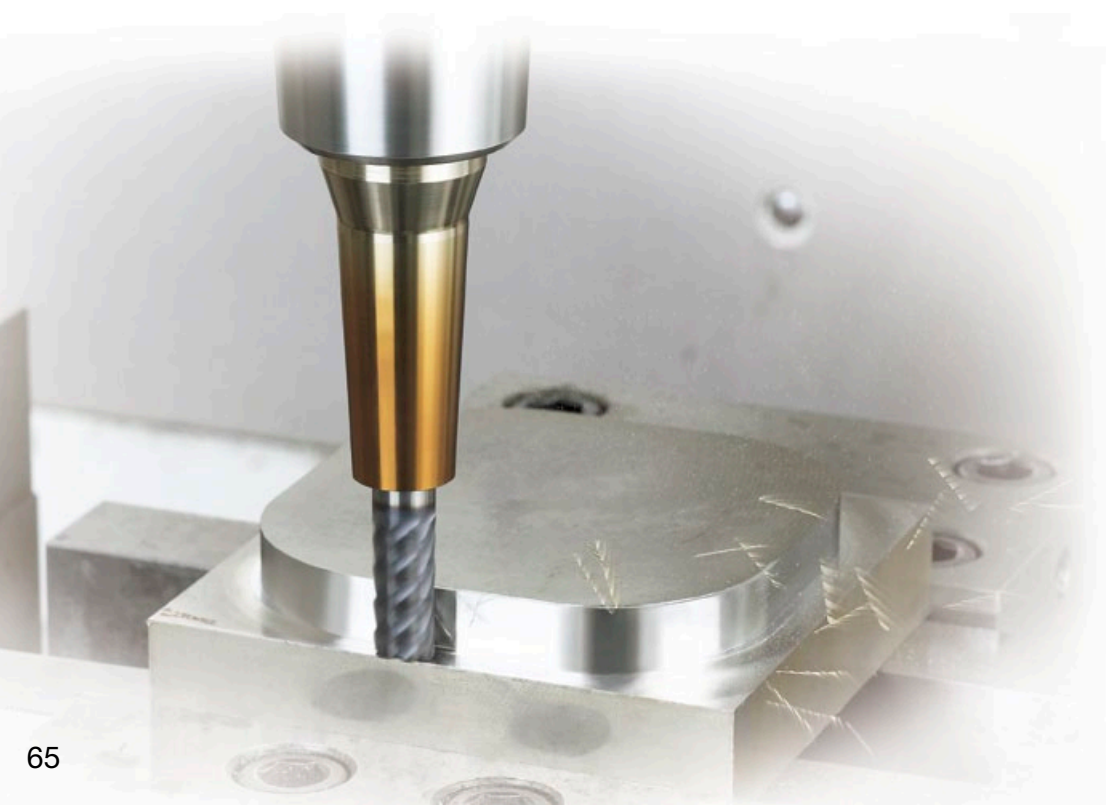
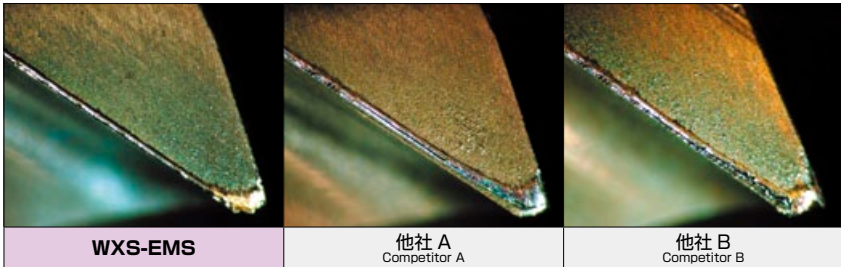
### WXS-EMS SKD 11 (60HRC) の高速加工

WXS-EMS High Speed Milling in SKD 11 (60HRC)

使用工具 Tool	WXS-EMS φ10
被削材質 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Milling 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 After Milling 16.8m



## 加工事例 *Cutting Data*

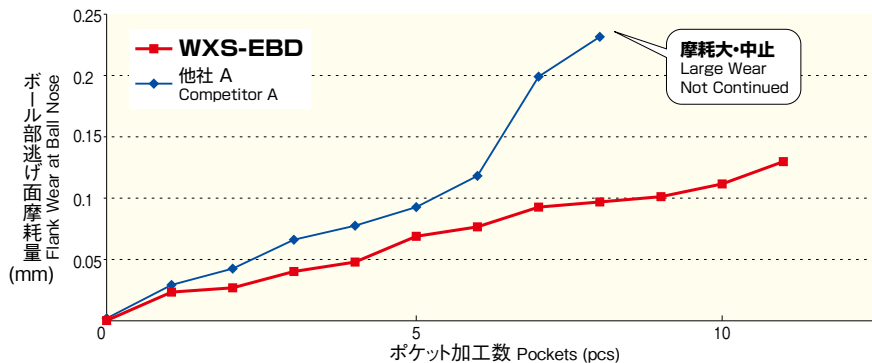
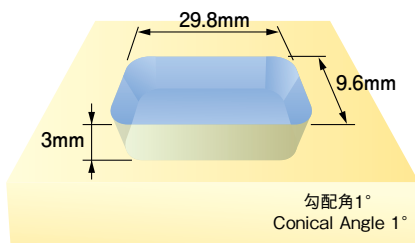
**SKD11(62HRC)の加工において、WXスーパーコート**の耐摩耗性の効果が発揮された。

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

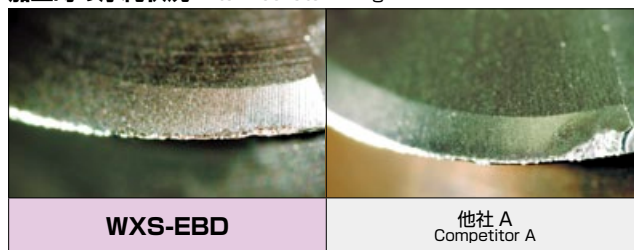
### WXS-EBD SKD11(62HRC)の加工

WXS-EBD Milling in SKD11(62HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R3
被削材質 Work Material	SKD11(62HRC)
切削速度 Milling 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	$a_p = 0.1\text{mm}$ $P_r = 0.12\text{mm}$
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 After Pockets Milling



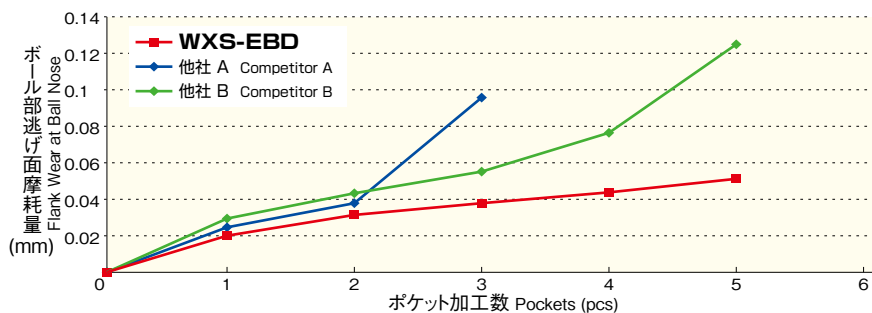
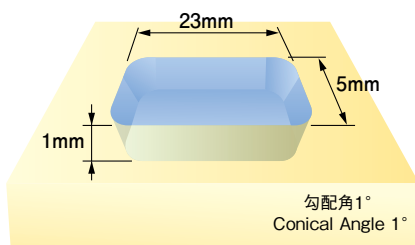
**WXスーパーコートはR形状を長時間維持し高精度加工を実現した。**

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

### WXS-EBD SKD11(62HRC)の加工

WXS-EBD Milling in SKD11(62HRC)

使用工具 Tool	WXS-EBD R1×4
被削材質 Work Material	SKD11(62HRC)
切削速度 Milling 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	$a_p = 0.04\text{mm}$ $P_r = 0.05\text{mm}$
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			

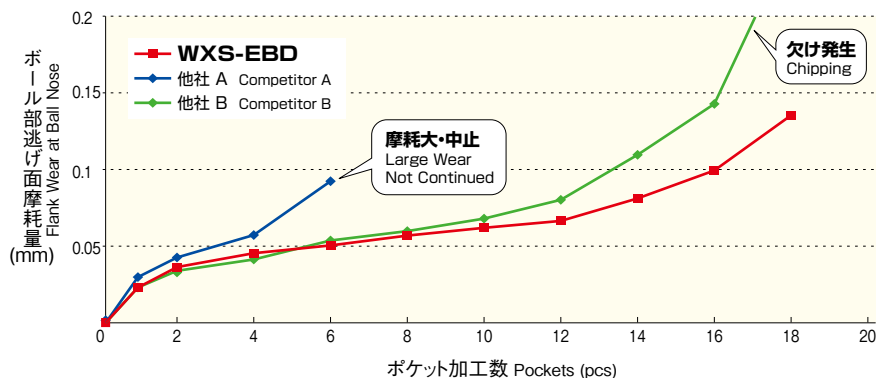
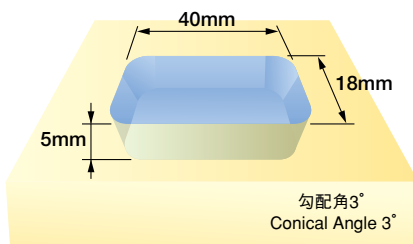
## 加工事例 Cutting Data

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
被削材質 Work Material	SKH51 (65HRC)
切削速度 Milling 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 After Pockets 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	18個 pcs	6個 pcs	18個 pcs
刃先状況 Cutting Edge			

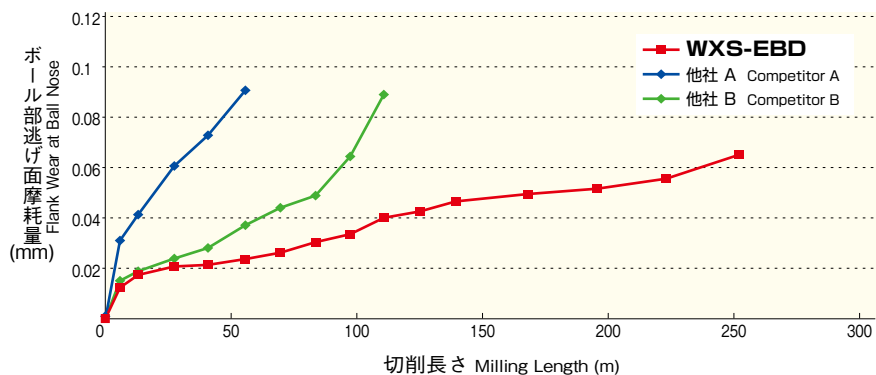
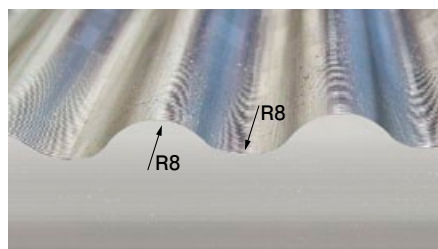
アップダウンを激しく繰り返す走査線高速加工においても、WXスーパーコートの威力が発揮された。

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
被削材質 Work Material	HPM38 (52HRC)
切削速度 Milling 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 After Pockets 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*

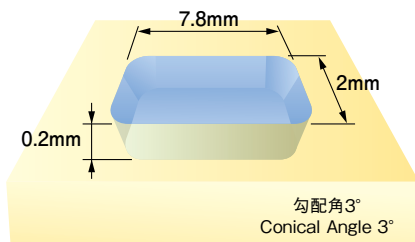
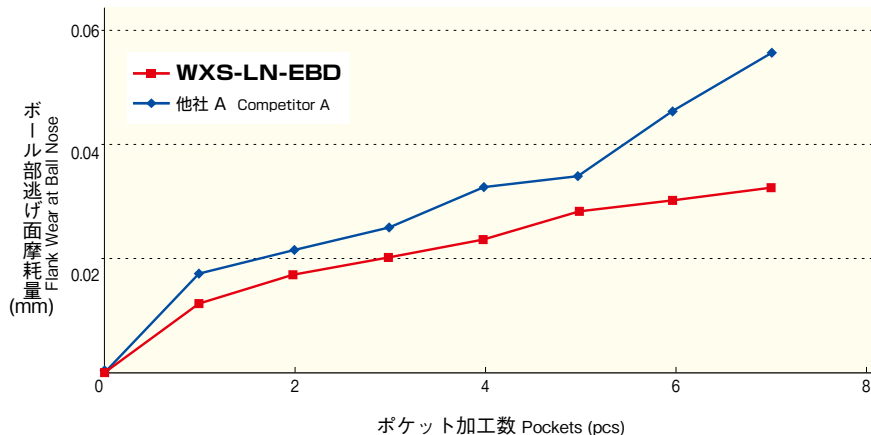
**RO.2の小径工具における微細加工でも、WXスーパーコートが性能が発揮された。**

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
被削材質 Work Material	SKD61 (50HRC)
切削速度 Milling 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 (HSK-E32) Vertical Machining Center (HSK-E32)



加工時の摩耗状況 After Pockets 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。**

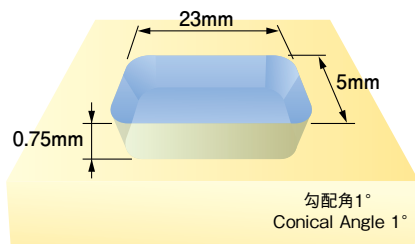
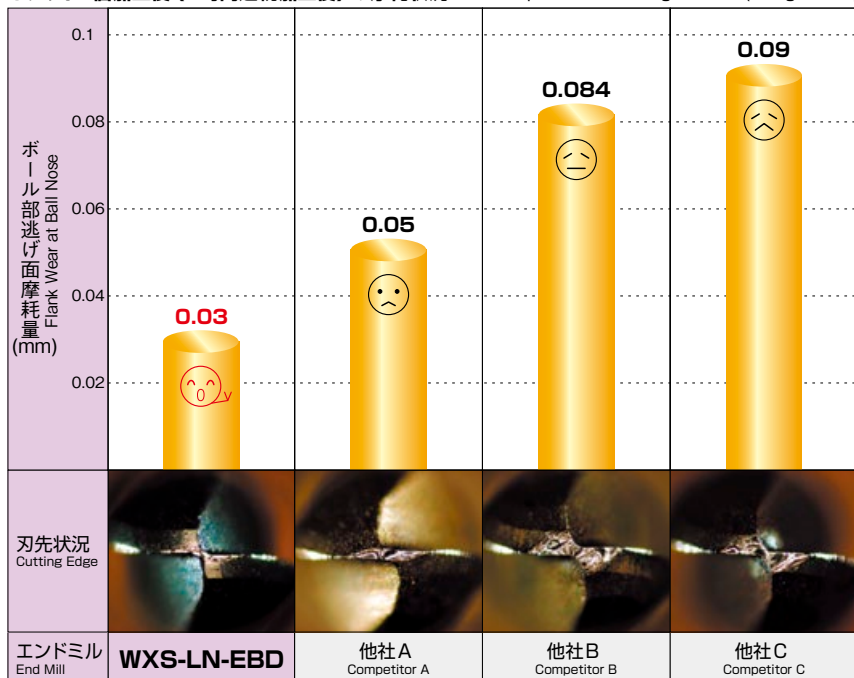
Even when working with a small-diameter ball nose with a long neck (for rib processing), the ultra-hard WX Super Coating exhibited superior performance.

### 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
被削材質 Work Material	SKD61 (50HRC)
切削速度 Milling 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 (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*

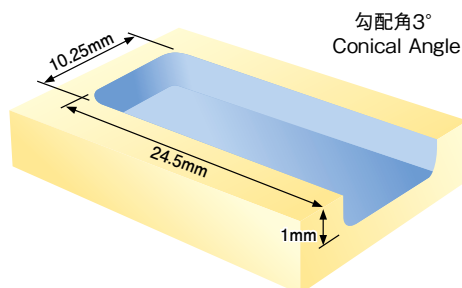
**突き出しの長い加工において、WXS-CPRは形状誤差の少ない安定した、高精度な加工を実現。**

The WXS-CPR achieves stable, high-precision milling with minimal shaping errors even with an extended tool length.

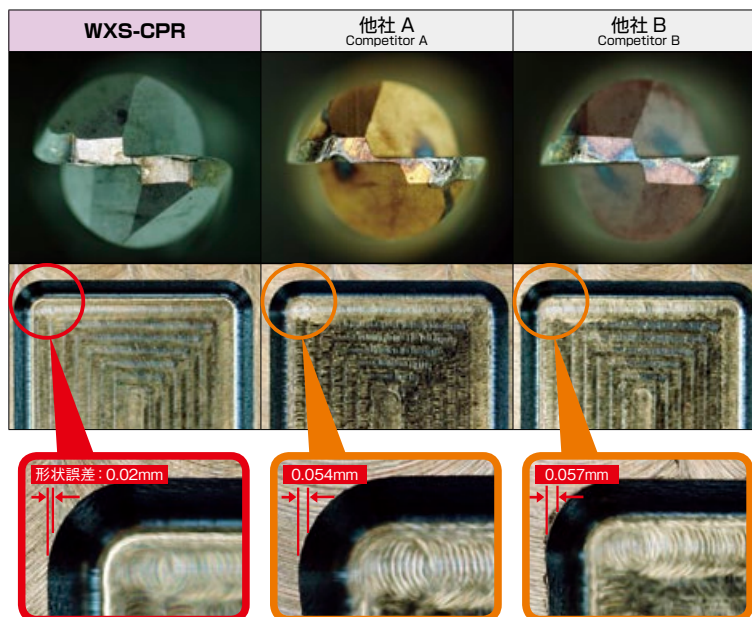
### WXS-CPR STAVAX (53HRC) L/D=10の加工

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

使用工具 Tool	WXS-CPR 2×R0.5×0°×20
被削材質 Work Material	STAVAX (53HRC)
切削速度 Milling 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.



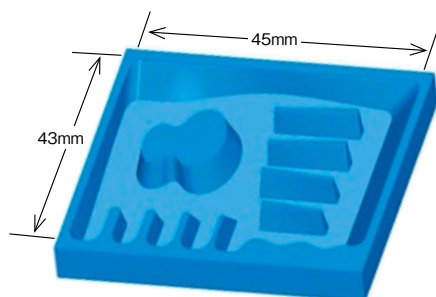
**切れ味と刃先剛性を両立したラジラス形状により、綺麗な加工面を実現。**

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

### WXS-CPR STAVAX (53HRC) 仕上げ加工

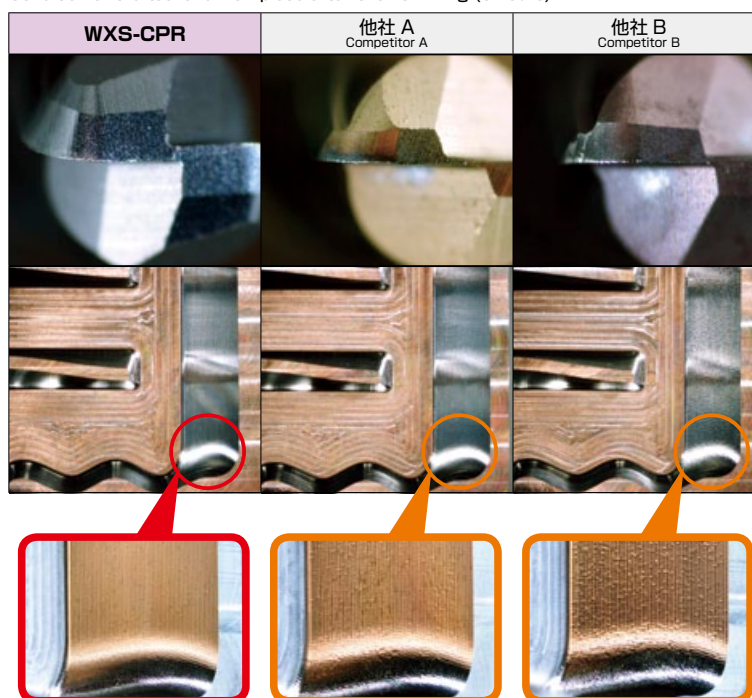
WXS-CPR Finish milling in STAVAX(53HRC)

使用工具 Tool	WXS-CPR 2×R0.5×0°×8
被削材質 Work Material	STAVAX (53HRC)
切削速度 Milling 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

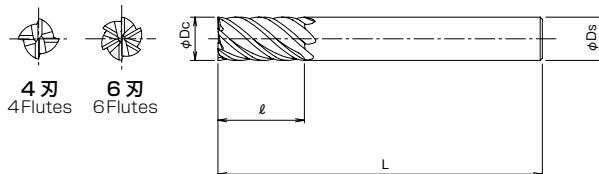
**5面加工(5時間)後の工具、ワーク状態**  
Condition of the tool and workpiece after 5-axis milling (5 hours)



# WXスーパーコート多刃ショート形

WX Super Coating Multiple Flute · Short

## WXS-EMS



- 材質..... 超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理..... WXスーパーコート  
Surface Treatment WX Super Coating
- ねじれ角 ..... 45°  
Helix Angle
- 外径許容差..... D ≤12 0 ~ -0.02mm  
Tolerance of Outer Diameter 12 < D 0 ~ -0.03mm

切削条件 P.85

単位:mm Unit:mm

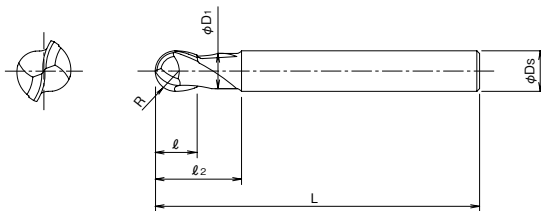
ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	刃数 Z	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3041010	1	60	2.5	6	4	A	5,320
3041015	1.5	60	4	6	4	A	5,320
3041020	2	60	6	6	4	A	5,320
3041025	2.5	60	8	6	4	A	5,750
3041030	3	60	8	6	4	A	6,180
3041035	3.5	60	10	6	4	A	6,420
3041040	4	60	11	6	4	A	6,680
3041045	4.5	60	11	6	4	A	6,900
3041050	5	60	13	6	4	A	7,110
3041055	5.5	60	13	6	4	A	7,390
3041060	6	60	13	6	6	A	7,700
3041080	8	70	19	8	6	A	9,470
3041100	10	80	22	10	6	A	12,800
3041120	12	90	26	12	6	A	16,200
3041140	14	100	26	16	6	D	37,500
3041150	15	105	26	16	6	D	39,900
3041160	16	105	32	16	6	D	47,300
3041180	18	110	32	16	6	D	62,900
3041200	20	110	38	20	6	D	69,100
3041250	25	125	45	25	8	D	140,000
3041300	30	140	45	32	8	D	177,000

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
 D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.  
 ■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

# 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



- 材質..... 超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理..... WXスーパーコート  
Surface Treatment WX Super Coating
- ねじれ角 ..... 30°  
Helix Angle
- R許容差 ..... R ≤ 1 ±0.005mm  
Tolerance of Ball Nose Radius 1 < R ≤ 6 ±0.007mm  
6 < R ±0.01 mm

切削条件 P.86

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 R × l <sub>2</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 D <sub>s</sub>	首下長 l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3041410	R 0.5 × 2	50	1	4	2	0.95	A	3,310
3041415	R 0.75 × 3	50	1.5	4	3	1.45	A	4,230
3041420	R 1 × 4	50	2	6	4	1.95	A	3,050
3041430	R 1.5 × 6	60	3	6	6	2.85	A	3,640
3041440	R 2 × 8	70	4	6	8	3.85	A	4,150
3041441	R 2 × 8-4	60	4	4	8	3.85	A	4,390
3041450	R 2.5 × 10	80	5	6	10	4.85	A	5,250
3041460	R 3	90	9	6	—	—	A	5,250
3041480	R 4	100	12	8	—	—	A	11,900
3041500	R 5	100	15	10	—	—	A	15,400
3041520	R 6	110	18	12	—	—	A	22,000
3041560	R 8	140	24	16	—	—	A	56,200
3041600	R 10	160	30	20	—	—	A	87,300
3041650	R 12.5	180	38	25	—	—	A	161,000

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
  = 改定価格 (Price Down)   = New reduced prices.

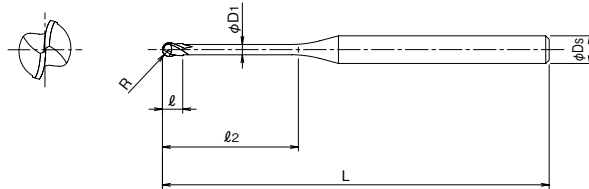
SPECIFICATION CHART  
形状寸法表  
WXS-EBD



# 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



- 材質..... 超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理..... WXスーパーコート  
Surface Treatment WX Super Coating
- ねじれ角..... 30°  
Helix Angle
- R許容差..... ±0.007mm  
Tolerance of Ball Nose Radius

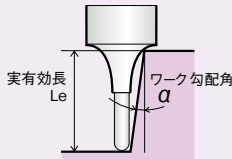
切削条件 P.87~

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 R × l <sub>2</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3050100	R0.05 × 0.3	45	0.08	4	0.09	14.51°	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	A	10,200
3050101	R0.05 × 0.5	45	0.08	4	0.09	14.31°	0.42	0.44	0.45	0.47	0.48	0.5	A	11,100
3050201	R0.1 × 0.5	45	0.16	4	0.18	14.16°	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	A	7,110
3049921	R0.1 × 0.75	45	0.16	4	0.18	13.72°	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	A	7,110
3050202	R0.1 × 1	45	0.16	4	0.18	13.31°	1.05	1.09	1.13	1.17	1.21	1.26	A	7,110
3049922	R0.1 × 1.25	45	0.16	4	0.18	12.92°	1.31	1.36	1.41	1.46	1.51	1.57	A	7,700
3050203	R0.1 × 1.5	45	0.16	4	0.18	12.56°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.81	1.88	A	7,700
3049923	R0.1 × 1.75	45	0.16	4	0.18	12.21°	1.83	1.9	1.96	2.03	2.11	2.19	A	8,460
3050204	R0.1 × 2	45	0.16	4	0.18	11.88°	2.09	2.16	2.24	2.32	2.4	2.5	A	8,460
3050205	R0.1 × 2.5	45	0.16	4	0.18	11.28°	2.61	2.7	2.79	2.89	3	3.12	A	9,300
3050206	R0.1 × 3	45	0.16	4	0.18	10.73°	3.13	3.23	3.35	3.47	3.6	3.74	A	9,890
3050301	R0.15 × 0.6	45	0.16	4	0.28	14.03°	0.63	0.65	0.68	0.7	0.72	0.75	A	7,010
3050302	R0.15 × 1	45	0.24	4	0.28	13.34°	1.05	1.09	1.12	1.16	1.2	1.24	A	7,010
3049932	R0.15 × 1.25	45	0.24	4	0.28	12.94°	1.31	1.36	1.4	1.45	1.5	1.55	A	7,440
3050303	R0.15 × 1.5	45	0.24	4	0.28	12.57°	1.57	1.63	1.68	1.74	1.8	1.87	A	7,440
3049933	R0.15 × 1.75	45	0.24	4	0.28	12.21°	1.83	1.89	1.96	2.02	2.1	2.18	A	7,440
3050304	R0.15 × 2	45	0.24	4	0.28	11.87°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.4	2.49	A	7,440
3049934	R0.15 × 2.25	45	0.24	4	0.28	11.56°	2.35	2.43	2.51	2.6	2.69	2.8	A	7,700
3050305	R0.15 × 2.5	45	0.24	4	0.28	11.25°	2.61	2.69	2.79	2.89	2.99	3.11	A	7,700
3050306	R0.15 × 3	45	0.24	4	0.28	10.69°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.59	3.73	A	7,700
3050307	R0.15 × 3.5	45	0.24	4	0.28	10.19°	3.64	3.76	3.9	4.04	4.19	4.35	A	7,780
3050308	R0.15 × 4	45	0.24	4	0.28	9.72°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.78	4.97	A	7,780
3050309	R0.15 × 4.5	45	0.24	4	0.28	9.3°	4.68	4.83	5	5.19	5.38	5.59	A	8,750
3050310	R0.15 × 5	45	0.24	4	0.28	8.91°	5.19	5.37	5.56	5.76	5.98	6.22	A	8,750
3050401	R0.2 × 0.8	45	0.3	4	0.37	13.74°	0.83	0.86	0.88	0.91	0.94	0.97	A	4,730

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
 ■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices. 次ページへ

※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



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.

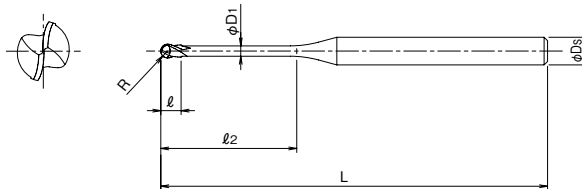
SPECIFICATION CHART  
形状寸法表  
2X0-JZ-UMD



# 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 R × ℓ <sub>2</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3050402	R0.2 × 1	45	0.3	4	0.37	13.39°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.22	A	4,730
3050403	R0.2 × 1.5	45	0.3	4	0.37	12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.77	1.84	A	4,820
3050404	R0.2 × 2	45	0.3	4	0.37	11.88°	2.08	2.14	2.21	2.29	2.37	2.46	A	4,980
3050405	R0.2 × 2.5	45	0.3	4	0.37	11.24°	2.6	2.68	2.77	2.87	2.97	3.08	A	5,160
3050406	R0.2 × 3	45	0.3	4	0.37	10.67°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.57	3.7	A	5,500
3050407	R0.2 × 3.5	45	0.3	4	0.37	10.15°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.16	4.33	A	5,930
3050408	R0.2 × 4	45	0.3	4	0.37	9.68°	4.15	4.28	4.43	4.59	4.76	4.95	A	5,930
3050409	R0.2 × 4.5	45	0.3	4	0.37	9.25°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.36	5.57	A	6,260
3050410	R0.2 × 5	45	0.3	4	0.37	8.86°	5.18	5.35	5.54	5.74	5.96	6.19	A	6,260
3050411	R0.2 × 5.5	45	0.3	4	0.37	8.5°	5.7	5.89	6.09	6.32	6.55	6.81	A	7,090
3050412	R0.2 × 6	45	0.3	4	0.37	8.16°	6.21	6.42	6.65	6.89	7.15	7.43	A	7,090
3050500	R0.25 × 1	45	0.4	4	0.45	13.45°	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.19	A	4,730
3050501	R0.25 × 1.5	45	0.4	4	0.45	12.62°	1.55	1.59	1.64	1.69	1.75	1.81	A	4,730
3050502	R0.25 × 2	45	0.4	4	0.45	11.89°	2.06	2.13	2.2	2.27	2.35	2.43	A	4,730
3049952	R0.25 × 2.5	45	0.4	4	0.45	11.23°	2.58	2.66	2.75	2.84	2.94	3.05	A	4,730
3050503	R0.25 × 3	45	0.4	4	0.45	10.65°	3.1	3.2	3.3	3.42	3.54	3.68	A	4,730
3049953	R0.25 × 3.5	45	0.4	4	0.45	10.12°	3.61	3.73	3.86	3.99	4.14	4.3	A	4,730
3050504	R0.25 × 4	45	0.4	4	0.45	9.64°	4.13	4.27	4.41	4.57	4.74	4.92	A	4,730
3049954	R0.25 × 4.5	45	0.4	4	0.45	9.2°	4.65	4.8	4.97	5.14	5.33	5.54	A	4,820
3050505	R0.25 × 5	45	0.4	4	0.45	8.8°	5.17	5.34	5.52	5.72	5.93	6.16	A	4,820
3049955	R0.25 × 5.5	45	0.4	4	0.45	8.43°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.53	6.78	A	4,980
3050506	R0.25 × 6	45	0.4	4	0.45	8.1°	6.2	6.41	6.63	6.87	7.13	7.41	A	4,980
3050507	R0.25 × 7	45	0.4	4	0.45	7.49°	7.23	7.48	7.74	8.02	8.32	8.65	A	5,350
3050508	R0.25 × 8	45	0.4	4	0.45	6.98°	8.27	8.55	8.85	9.17	9.52	9.89	A	5,410
3050509	R0.25 × 9	45	0.4	4	0.45	6.52°	9.3	9.62	9.95	10.32	10.71	11.14	A	6,040
3050510	R0.25 × 10	45	0.4	4	0.45	6.13°	10.33	10.68	11.06	11.47	11.9	12.38	A	6,230
3050601	R0.3 × 1.2	45	0.5	4	0.55	13.14°	1.24	1.27	1.3	1.34	1.38	1.43	A	3,640
3050602	R0.3 × 2	45	0.5	4	0.55	11.88°	2.06	2.12	2.19	2.26	2.34	2.42	A	3,640
3049962	R0.3 × 2.5	45	0.5	4	0.55	11.21°	2.58	2.66	2.74	2.84	2.94	3.04	A	3,720
3050603	R0.3 × 3	45	0.5	4	0.55	10.61°	3.1	3.19	3.3	3.41	3.53	3.66	A	3,720
3049963	R0.3 × 3.5	45	0.5	4	0.55	10.07°	3.61	3.73	3.85	3.99	4.13	4.29	A	3,900
3050604	R0.3 × 4	45	0.5	4	0.55	9.58°	4.13	4.26	4.41	4.56	4.73	4.91	A	3,900
3049964	R0.3 × 4.5	45	0.5	4	0.55	9.13°	4.65	4.8	4.96	5.14	5.32	5.53	A	3,900
3050605	R0.3 × 5	45	0.5	4	0.55	8.73°	5.16	5.33	5.51	5.71	5.92	6.15	A	3,900
3049965	R0.3 × 5.5	45	0.5	4	0.55	8.36°	5.68	5.87	6.07	6.29	6.52	6.77	A	3,900
3050606	R0.3 × 6	45	0.5	4	0.55	8.02°	6.2	6.4	6.62	6.86	7.12	7.39	A	3,900
3049966	R0.3 × 6.5	45	0.5	4	0.55	7.7°	6.71	6.94	7.18	7.44	7.71	8.02	A	4,390
3050607	R0.3 × 7	45	0.5	4	0.55	7.41°	7.23	7.47	7.73	8.01	8.31	8.64	A	4,390
3049967	R0.3 × 7.5	45	0.5	4	0.55	7.14°	7.75	8.01	8.29	8.59	8.91	9.26	A	5,160
3050608	R0.3 × 8	45	0.5	4	0.55	6.89°	8.26	8.54	8.84	9.16	9.51	9.88	A	5,160
3049968	R0.3 × 8.5	45	0.5	4	0.55	6.66°	8.78	9.08	9.39	9.74	10.1	10.5	A	5,500

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.



次ページへ

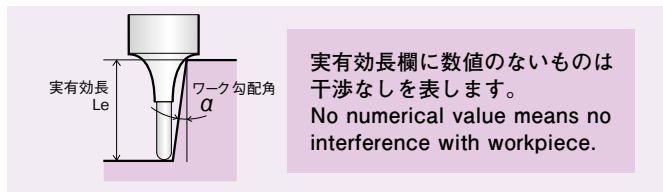
# WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

## WXS-LN-EBD

※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 R × ℓ <sub>2</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■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°	2.5°	3°		
3050609	R0.3 × 9	45	0.5	4	0.55	6.44°	9.3	9.61	9.95	10.31	10.7	11.12	A	5,500
3049969	R0.3 × 9.5	45	0.5	4	0.55	6.23°	9.81	10.15	10.5	10.89	11.3	11.75	A	5,250
3050610	R0.3 × 10	45	0.5	4	0.55	6.04°	10.33	10.68	11.06	11.46	11.9	12.37	A	5,250
3050611	R0.3 × 11	50	0.5	4	0.55	5.69°	11.37	11.75	12.16	12.61	13.09	13.61	A	5,930
3050612	R0.3 × 12	50	0.5	4	0.55	5.38°	12.4	12.82	13.27	13.76	14.28	14.85	A	5,930
3050802	R0.4 × 2	45	0.6	4	0.75	11.86°	2.06	2.12	2.18	2.25	2.32	2.4	A	3,640
3050803	R0.4 × 3	45	0.6	4	0.75	10.52°	3.09	3.19	3.29	3.4	3.51	3.64	A	3,900
3050804	R0.4 × 4	45	0.6	4	0.75	9.45°	4.13	4.26	4.4	4.55	4.71	4.88	A	3,900
3050805	R0.4 × 5	45	0.6	4	0.75	8.58°	5.16	5.33	5.5	5.7	5.9	6.13	A	3,900
3050806	R0.4 × 6	45	0.6	4	0.75	7.85°	6.19	6.4	6.61	6.85	7.1	7.37	A	3,900
3050807	R0.4 × 7	45	0.6	4	0.75	7.24°	7.23	7.47	7.72	8	8.29	8.61	A	3,900
3050808	R0.4 × 8	45	0.6	4	0.75	6.71°	8.26	8.54	8.83	9.15	9.49	9.86	A	3,900
3050810	R0.4 × 10	45	0.6	4	0.75	5.86°	10.33	10.67	11.05	11.45	11.88	12.34	A	5,160
3050812	R0.4 × 12	50	0.6	4	0.75	5.2°	12.4	12.81	13.26	13.75	14.27	14.83	A	5,160
3051002	R0.5 × 2	45	0.8	4	0.95	11.84°	2.06	2.11	2.17	2.23	2.3	2.37	A	3,050
3051003	R0.5 × 3	45	0.8	4	0.95	10.43°	3.09	3.18	3.28	3.38	3.49	3.62	A	3,050
3051004	R0.5 × 4	45	0.8	4	0.95	9.32°	4.12	4.25	4.39	4.53	4.69	4.86	A	3,470
3051005	R0.5 × 5	45	0.8	4	0.95	8.41°	5.16	5.32	5.49	5.68	5.88	6.1	A	3,470
3051006	R0.5 × 6	45	0.8	4	0.95	7.67°	6.19	6.39	6.6	6.83	7.08	7.35	A	3,720
3051007	R0.5 × 7	45	0.8	4	0.95	7.05°	7.22	7.46	7.71	7.98	8.27	8.59	A	3,720
3051008	R0.5 × 8	45	0.8	4	0.95	6.52°	8.26	8.53	8.82	9.13	9.47	9.83	A	3,720
3051009	R0.5 × 9	45	0.8	4	0.95	6.06°	9.29	9.6	9.93	10.28	10.66	11.08	A	3,720
3051010	R0.5 × 10	45	0.8	4	0.95	5.66°	10.33	10.67	11.04	11.43	11.86	12.32	A	3,720
3051012	R0.5 × 12	45	0.8	4	0.95	5.01°	12.39	12.81	13.25	13.73	14.25	14.81	A	3,720
3051014	R0.5 × 14	50	0.8	4	0.95	4.49°	14.46	14.95	15.47	16.03	16.64	17.29	A	4,390
3051016	R0.5 × 16	50	0.8	4	0.95	4.06°	16.53	17.09	17.69	18.33	19.03	19.78	A	5,160
3051018	R0.5 × 18	55	0.8	4	0.95	3.71°	18.59	19.23	19.9	20.63	21.41	22.26	A	5,160
3051020	R0.5 × 20	55	0.8	4	0.95	3.42°	20.66	21.36	22.12	22.93	23.8	24.75	A	6,260
3051022	R0.5 × 22	60	0.8	4	0.95	3.17°	22.73	23.5	24.33	25.23	26.19	27.24	A	7,520
3051202	R0.6 × 2.4	45	1	4	1.15	11.03°	2.51	2.61	2.7	2.78	2.87	2.96	A	4,660
3051204	R0.6 × 4	45	1	4	1.15	9.07°	4.19	4.34	4.48	4.62	4.78	4.95	A	4,660
3051206	R0.6 × 6	45	1	4	1.15	7.41°	6.27	6.48	6.69	6.92	7.17	7.44	A	4,660
3051208	R0.6 × 8	45	1	4	1.15	6.26°	8.35	8.62	8.91	9.22	9.56	9.93	A	5,080
3051210	R0.6 × 10	45	1	4	1.15	5.42°	10.42	10.76	11.13	11.52	11.95	12.41	A	5,080
3051212	R0.6 × 12	45	1	4	1.15	4.78°	12.49	12.9	13.34	13.82	14.34	14.9	A	5,080
3051214	R0.6 × 14	50	1	4	1.15	4.27°	14.55	15.04	15.56	16.12	16.73	17.38	A	5,080
3051216	R0.6 × 16	50	1	4	1.15	3.86°	16.62	17.18	17.78	18.42	19.12	19.87	A	5,910
3051218	R0.6 × 18	55	1	4	1.15	3.52°	18.69	19.32	19.99	20.72	21.51	22.36	A	6,340
3051220	R0.6 × 20	55	1	4	1.15	3.24°	20.75	21.46	22.21	23.02	23.9	24.84	A	7,300
3051503	R0.75 × 3	45	1.2	4	1.45	10.01°	3.13	3.25	3.35	3.45	3.56	3.67	A	3,560
3051504	R0.75 × 4	45	1.2	4	1.45	8.8°	4.18	4.33	4.46	4.6	4.75	4.92	A	3,560

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.



次ページへ

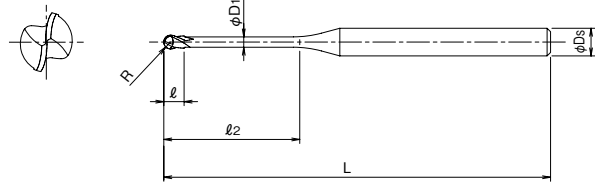
SPECIFICATION CHART  
形状寸法表

XK0-JZ-UMD

# 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 R × l <sub>2</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	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						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
							0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3051506	R0.75 × 6	45	1.2	4	1.45	7.08°	6.27	6.47	6.68	6.9	7.14	7.4	A	3,560
3051508	R0.75 × 8	45	1.2	4	1.45	5.92°	8.34	8.61	8.9	9.2	9.53	9.89	A	3,720
3051510	R0.75 × 10	45	1.2	4	1.45	5.09°	10.41	10.75	11.11	11.5	11.92	12.38	A	4,060
3051512	R0.75 × 12	45	1.2	4	1.45	4.46°	12.48	12.89	13.33	13.8	14.31	14.86	A	4,390
3051514	R0.75 × 14	50	1.2	4	1.45	3.96°	14.55	15.03	15.55	16.1	16.7	17.35	A	4,390
3051516	R0.75 × 16	50	1.2	4	1.45	3.57°	16.62	17.17	17.76	18.4	19.09	19.83	A	4,390
3051518	R0.75 × 18	55	1.2	4	1.45	3.25°	18.68	19.31	19.98	20.7	21.48	22.32	A	4,390
3051520	R0.75 × 20	55	1.2	4	1.45	2.98°	20.75	21.45	22.19	23	23.87	—	A	4,390
3051522	R0.75 × 22	60	1.2	4	1.45	2.75°	22.82	23.59	24.41	25.3	26.26	—	A	4,390
3051530	R0.75 × 30	70	1.2	4	1.45	2.1°	31.09	32.14	33.28	34.5	—	—	A	5,500
3051608	R0.8 × 8	45	1.3	4	1.55	5.8°	8.34	8.61	8.89	9.19	9.52	9.88	A	5,080
3051612	R0.8 × 12	45	1.3	4	1.55	4.34°	12.48	12.89	13.32	13.79	14.3	14.85	A	5,080
3051616	R0.8 × 16	50	1.3	4	1.55	3.47°	16.61	17.16	17.76	18.39	19.08	19.82	A	5,080
3051620	R0.8 × 20	55	1.3	4	1.55	2.89°	20.75	21.44	22.19	22.99	23.86	—	A	5,080
3052004	R1 × 4	45	1.6	4	1.95	7.87°	4.23	4.44	4.66	4.86	5.06	5.26	A	3,050
3052006	R1 × 6	45	1.6	4	1.95	6.19°	6.36	6.67	6.96	7.23	7.49	7.76	A	3,470
3052008	R1 × 8	45	1.6	4	1.95	5.1°	8.48	8.87	9.22	9.55	9.88	10.24	A	3,720
3052010	R1 × 10	45	1.6	4	1.95	4.33°	10.59	11.05	11.45	11.85	12.27	12.73	A	3,720
3052012	R1 × 12	45	1.6	4	1.95	3.77°	12.69	13.21	13.67	14.15	14.66	15.22	A	3,720
3052014	R1 × 14	50	1.6	4	1.95	3.33°	14.78	15.36	15.89	16.45	17.05	17.7	A	3,720
3052016	R1 × 16	50	1.6	4	1.95	2.98°	16.88	17.51	18.1	18.75	19.44	—	A	3,720
3052018	R1 × 18	55	1.6	4	1.95	2.7°	18.96	19.65	20.32	21.04	21.83	—	A	3,720
3052020	R1 × 20	55	1.6	4	1.95	2.47°	21.05	21.78	22.54	23.34	—	—	A	3,720
3052022	R1 × 22	60	1.6	4	1.95	2.27°	23.13	23.92	24.75	25.64	—	—	A	5,160
3052025	R1 × 25	65	1.6	4	1.95	2.03°	26.24	27.13	28.08	29.09	—	—	A	5,250
3052030	R1 × 30	70	1.6	4	1.95	1.73°	31.42	32.48	33.62	—	—	—	A	6,000
3052035	R1 × 35	70	1.6	4	1.95	1.5°	36.59	37.83	39.16	—	—	—	A	8,190
3052040	R1 × 40	80	1.6	4	1.95	1.33°	41.76	43.18	—	—	—	—	A	8,190
3052510	R1.25 × 10	45	2	4	2.35	3.63°	10.46	10.85	11.21	11.59	11.99	12.43	A	4,330
3052515	R1.25 × 15	50	2	4	2.35	2.55°	15.67	16.21	16.75	17.34	17.96	—	A	5,080
3052520	R1.25 × 20	55	2	4	2.35	1.97°	20.87	21.56	22.3	—	—	—	A	5,930
3052525	R1.25 × 25	65	2	4	2.35	1.6°	26.04	26.91	27.84	—	—	—	A	6,340
3052530	R1.25 × 30	70	2	4	2.35	1.35°	31.21	32.26	—	—	—	—	A	6,340
3052535	R1.25 × 35	70	2	4	2.35	1.17°	36.38	37.61	—	—	—	—	A	7,870
3053006	R1.5 × 6	50	2.4	6	2.85	8.17°	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.4	A	3,800
3053008	R1.5 × 8	50	2.4	6	2.85	6.88°	8.35	8.67	8.97	9.25	9.55	9.88	A	3,800
3053010	R1.5 × 10	50	2.4	6	2.85	5.94°	10.44	10.83	11.19	11.55	11.94	12.37	A	4,330
3053012	R1.5 × 12	55	2.4	6	2.85	5.22°	12.53	12.98	13.4	13.85	14.33	14.86	A	4,330
3053014	R1.5 × 14	55	2.4	6	2.85	4.66°	14.62	15.13	15.62	16.15	16.72	17.34	A	5,080
3053015	R1.5 × 15	55	2.4	6	2.85	4.42°	15.66	16.2	16.73	17.3	17.92	18.59	A	5,080
3053016	R1.5 × 16	55	2.4	6	2.85	4.21°	16.7	17.26	17.84	18.45	19.11	19.83	A	5,080

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices. 次ページへ



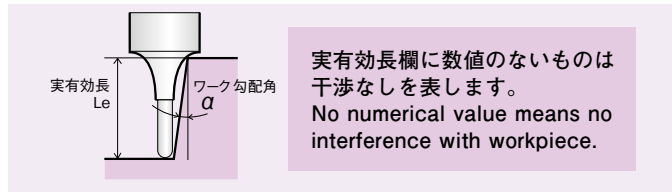
# WXスーパーコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

## WXS-LN-EBD

※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 R × L <sub>a</sub>	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	干渉角度 θ <sub>k</sub>	■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°	2.5°	3°		
3053020	R1.5 × 20	60	2.4	6	2.85	3.52°	20.86	21.54	22.27	23.05	23.89	24.8	A	4,920
3053025	R1.5 × 25	65	2.4	6	2.85	2.92°	26.04	26.89	27.81	28.8	29.86	—	A	4,920
3053030	R1.5 × 30	70	2.4	6	2.85	2.5°	31.2	32.24	33.35	34.55	—	—	A	5,080
3053035	R1.5 × 35	80	2.4	6	2.85	2.18°	36.37	37.59	38.89	40.3	—	—	A	7,110
3053040	R1.5 × 40	90	2.4	6	2.85	1.94°	41.54	42.94	44.43	—	—	—	A	8,800
3053515	R1.75 × 15	55	2.8	6	3.35	3.93°	15.65	16.18	16.7	17.26	17.87	18.53	A	5,590
3053520	R1.75 × 20	60	2.8	6	3.35	3.08°	20.85	21.53	22.24	23.01	23.84	24.74	A	5,590
3053525	R1.75 × 25	65	2.8	6	3.35	2.54°	26.03	26.87	27.78	28.76	29.82	—	A	5,930
3053530	R1.75 × 30	70	2.8	6	3.35	2.16°	31.2	32.22	33.32	34.51	—	—	A	5,930
3053535	R1.75 × 35	80	2.8	6	3.35	1.88°	36.36	37.57	38.87	—	—	—	A	7,710
3053540	R1.75 × 40	90	2.8	6	3.35	1.66°	41.53	42.92	44.41	—	—	—	A	8,560
3053545	R1.75 × 45	90	2.8	6	3.35	1.49°	46.7	48.27	—	—	—	—	A	9,300
3054008	R2 × 8	60	3.2	6	3.85	5.67°	8.33	8.63	8.91	9.18	9.46	9.77	A	3,900
3054010	R2 × 10	60	3.2	6	3.85	4.74°	10.42	10.79	11.13	11.48	11.85	12.25	A	3,900
3054012	R2 × 12	60	3.2	6	3.85	4.07°	12.51	12.95	13.35	13.78	14.24	14.74	A	4,820
3054015	R2 × 15	60	3.2	6	3.85	3.36°	15.64	16.16	16.67	17.23	17.82	18.47	A	5,080
3054016	R2 × 16	60	3.2	6	3.85	3.18°	16.68	17.23	17.78	18.38	19.02	19.71	A	5,080
3054020	R2 × 20	65	3.2	6	3.85	2.6°	20.84	21.51	22.22	22.98	23.8	—	A	5,080
3054025	R2 × 25	70	3.2	6	3.85	2.12°	26.02	26.86	27.76	28.72	—	—	A	5,080
3054030	R2 × 30	80	3.2	6	3.85	1.79°	31.19	32.21	33.3	—	—	—	A	5,080
3054035	R2 × 35	80	3.2	6	3.85	1.55°	36.36	37.55	38.84	—	—	—	A	5,840
3054040	R2 × 40	90	3.2	6	3.85	1.36°	41.52	42.9	—	—	—	—	A	6,590
3054045	R2 × 45	90	3.2	6	3.85	1.22°	46.69	48.25	—	—	—	—	A	8,460
3054050	R2 × 50	100	3.2	6	3.85	1.1°	51.86	53.6	—	—	—	—	A	9,050
3055010	R2.5 × 10	60	4	6	4.85	2.96°	10.4	10.75	11.08	11.4	11.75	—	A	5,930
3055015	R2.5 × 15	60	4	6	4.85	1.96°	15.62	16.13	16.62	—	—	—	A	8,290
3055020	R2.5 × 20	70	4	6	4.85	1.46°	20.82	21.47	—	—	—	—	A	8,460
3055025	R2.5 × 25	70	4	6	4.85	1.16°	26	26.82	—	—	—	—	A	8,460
3055030	R2.5 × 30	80	4	6	4.85	0.97°	31.17	—	—	—	—	—	A	9,050
3055035	R2.5 × 35	80	4	6	4.85	0.83°	36.34	—	—	—	—	—	A	9,050
3055040	R2.5 × 40	90	4	6	4.85	0.72°	41.51	—	—	—	—	—	A	9,800
3055045	R2.5 × 45	100	4	6	4.85	0.64°	46.68	—	—	—	—	—	A	10,300
3055050	R2.5 × 50	100	4	6	4.85	0.58°	51.84	—	—	—	—	—	A	10,600
3056012	R3 × 12	60	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	6,340
3056020	R3 × 20	70	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	6,340
3056025	R3 × 25	70	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	6,340
3056030	R3 × 30	80	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	6,520
3056035	R3 × 35	80	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	6,900
3056040	R3 × 40	90	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	7,200
3056045	R3 × 45	100	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	7,620
3056050	R3 × 50	120	4.8	6	5.85	—	—	—	—	—	—	—	A	7,870

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

■ = 改定価格 (Price Down) ■ = New reduced prices.

SPECIFICATION CHART  
形状寸法表

XK0-JZ-UMD

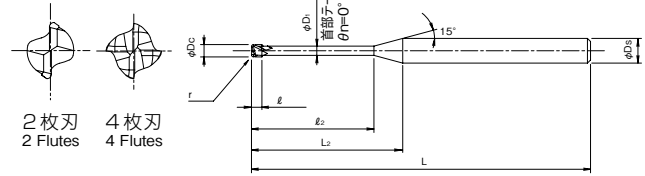
# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

WX Super Coating High-precision Bull Nose

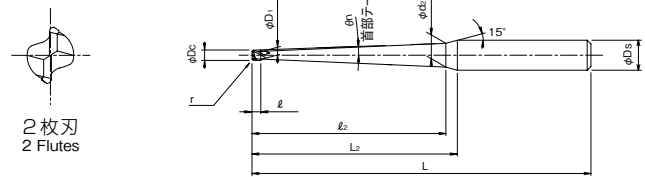
## WXS-CPR



Type 1



Type 2



- 材質..... 超超微粒子超硬合金  
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
  - 表面処理..... WXスーパーコート  
Surface Treatment WX Super Coating
  - ねじれ角..... 30°  
Helix Angle
  - R許容差..... ±0.005mm  
Tolerance of Ball Nose Radius
  - 外径許容差.....  
Tolerance of Outer Diameter
- |                |               |
|----------------|---------------|
| $D_c < 0.5$    | 0 ~ -0.01 mm  |
| $0.5 \leq D_c$ | 0 ~ -0.015 mm |

切削条件 P.95~

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 $D_c \times r \times \theta_n \times \ell_z$	全長 L	刃長 $\ell$	首径 $D_1$	首元径 $d_z$	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) $L_z$	シャンク径 $D_s$	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100201	0.2 × R0.05 × 0° × 0.5	50	0.15	0.18	—	7.63	4	2	1	A	10,500
3100202	0.2 × R0.05 × 0° × 1	50	0.15	0.18	—	8.13	4	2	1	A	10,500
3100203	0.2 × R0.05 × 1° × 1	50	0.15	0.18	0.23	8.04	4	2	2	A	12,600
3100204	0.2 × R0.05 × 1° × 2	50	0.15	0.18	0.26	8.97	4	2	2	A	12,600
3100205	0.2 × R0.05 × 3° × 1	50	0.15	0.18	0.27	7.96	4	2	2	A	12,600
3100206	0.2 × R0.05 × 3° × 2	50	0.15	0.18	0.39	8.73	4	2	2	A	12,600
3100207	0.2 × R0.05 × 5° × 1	50	0.15	0.18	0.35	7.81	4	2	2	B	12,600
3100208	0.2 × R0.05 × 5° × 2	50	0.15	0.18	0.52	8.49	4	2	2	B	12,600
3100301	0.3 × R0.05 × 0° × 1	50	0.25	0.28	—	7.94	4	2	1	A	10,100
3100302	0.3 × R0.05 × 0° × 2	50	0.25	0.28	—	8.94	4	2	1	A	10,100
3100303	0.3 × R0.05 × 1° × 2	50	0.25	0.28	0.36	8.79	4	2	2	A	12,600
3100304	0.3 × R0.05 × 1° × 3	50	0.25	0.28	0.4	9.73	4	2	2	A	12,600
3100305	0.3 × R0.05 × 3° × 2	50	0.25	0.28	0.48	8.56	4	2	2	A	12,600
3100306	0.3 × R0.05 × 3° × 3	50	0.25	0.28	0.59	9.37	4	2	2	A	12,600
3100307	0.3 × R0.05 × 5° × 2	50	0.25	0.28	0.61	8.33	4	2	2	B	12,600
3100308	0.3 × R0.05 × 5° × 3	50	0.25	0.28	0.78	9.01	4	2	2	B	12,600
3100401	0.4 × R0.05 × 0° × 1	50	0.3	0.37	—	7.77	4	2	1	A	6,710
3100402	0.4 × R0.05 × 0° × 1.5	50	0.3	0.37	—	8.27	4	2	1	A	6,710
3100403	0.4 × R0.05 × 0° × 2	50	0.3	0.37	—	8.77	4	2	1	A	6,710
3100404	0.4 × R0.05 × 0° × 3	50	0.3	0.37	—	9.77	4	2	1	A	6,710
3100405	0.4 × R0.05 × 0° × 4	50	0.3	0.37	—	10.77	4	2	1	A	6,710
3100409	0.4 × R0.05 × 1° × 3	50	0.3	0.37	0.49	9.54	4	2	2	A	9,300
3100410	0.4 × R0.05 × 1° × 4	50	0.3	0.37	0.53	10.47	4	2	2	A	9,300
3100411	0.4 × R0.05 × 3° × 3	50	0.3	0.37	0.68	9.18	4	2	2	A	9,300
3100412	0.4 × R0.05 × 3° × 4	50	0.3	0.37	0.79	9.99	4	2	2	A	9,300
3100413	0.4 × R0.05 × 5° × 3	50	0.3	0.37	0.87	8.83	4	2	2	B	9,300
3100414	0.4 × R0.05 × 5° × 4	50	0.3	0.37	1.05	9.5	4	2	2	B	9,300
3100406	0.4 × R0.1 × 0° × 2	50	0.3	0.37	—	8.77	4	2	1	A	6,710

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock 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



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 × r × θn × ℓa	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 da	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) La	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100407	0.4 × R0.1 × 0° × 3	50	0.3	0.37	—	9.77	4	2	1	A	6,710
3100408	0.4 × R0.1 × 0° × 4	50	0.3	0.37	—	10.77	4	2	1	A	6,710
3100415	0.4 × R0.1 × 1° × 3	50	0.3	0.37	0.49	9.54	4	2	2	A	9,300
3100416	0.4 × R0.1 × 1° × 4	50	0.3	0.37	0.53	10.47	4	2	2	A	9,300
3100417	0.4 × R0.1 × 3° × 3	50	0.3	0.37	0.68	9.18	4	2	2	A	9,300
3100418	0.4 × R0.1 × 3° × 4	50	0.3	0.37	0.79	9.99	4	2	2	A	9,300
3100419	0.4 × R0.1 × 5° × 3	50	0.3	0.37	0.87	8.83	4	2	2	B	9,300
3100420	0.4 × R0.1 × 5° × 4	50	0.3	0.37	1.05	9.5	4	2	2	B	9,300
3100501	0.5 × R0.05 × 0° × 1	50	0.4	0.46	—	7.6	4	2	1	B	5,460
3100502	0.5 × R0.05 × 0° × 2	50	0.4	0.46	—	8.6	4	2	1	B	5,460
3100503	0.5 × R0.05 × 0° × 3	50	0.4	0.46	—	9.6	4	2	1	B	5,460
3100504	0.5 × R0.05 × 0° × 4	50	0.4	0.46	—	10.6	4	2	1	B	5,460
3100505	0.5 × R0.05 × 0° × 5	50	0.4	0.46	—	11.6	4	2	1	B	5,460
3100506	0.5 × R0.05 × 0° × 6	50	0.4	0.46	—	12.6	4	2	1	B	5,460
3100513	0.5 × R0.05 × 1° × 3	50	0.4	0.46	0.59	9.36	4	2	2	B	8,530
3100514	0.5 × R0.05 × 1° × 5	50	0.4	0.46	0.66	11.23	4	2	2	B	8,910
3100515	0.5 × R0.05 × 1° × 8	50	0.4	0.46	0.77	14.03	4	2	2	B	9,210
3100516	0.5 × R0.05 × 1° × 10	50	0.4	0.46	0.84	15.9	4	2	2	B	10,200
3100517	0.5 × R0.05 × 1° × 12	50	0.4	0.46	0.91	17.77	4	2	2	B	10,200
3100518	0.5 × R0.05 × 3° × 3	50	0.4	0.46	0.77	9.02	4	2	2	B	9,210
3100519	0.5 × R0.05 × 3° × 5	50	0.4	0.46	0.98	10.63	4	2	2	B	9,210
3100520	0.5 × R0.05 × 3° × 8	50	0.4	0.46	1.3	13.04	4	2	2	B	10,200
3100521	0.5 × R0.05 × 3° × 10	50	0.4	0.46	1.51	14.65	4	2	2	B	10,200
3100522	0.5 × R0.05 × 3° × 12	50	0.4	0.46	1.72	16.26	4	2	2	B	10,200
3100523	0.5 × R0.05 × 5° × 3	50	0.4	0.46	0.96	8.68	4	2	2	B	9,210
3100524	0.5 × R0.05 × 5° × 5	50	0.4	0.46	1.31	10.02	4	2	2	B	9,210
3100525	0.5 × R0.05 × 5° × 8	50	0.4	0.46	1.83	12.04	4	2	2	B	10,200
3100526	0.5 × R0.05 × 5° × 10	50	0.4	0.46	2.18	13.39	4	2	2	B	10,200
3100507	0.5 × R0.1 × 0° × 1	50	0.4	0.46	—	7.6	4	2	1	A	5,460
3100508	0.5 × R0.1 × 0° × 2	50	0.4	0.46	—	8.6	4	2	1	A	5,460
3100509	0.5 × R0.1 × 0° × 3	50	0.4	0.46	—	9.6	4	2	1	A	5,460
3100510	0.5 × R0.1 × 0° × 4	50	0.4	0.46	—	10.6	4	2	1	A	5,460
3100511	0.5 × R0.1 × 0° × 5	50	0.4	0.46	—	11.6	4	2	1	A	5,460
3100512	0.5 × R0.1 × 0° × 6	50	0.4	0.46	—	12.6	4	2	1	A	5,460
3100527	0.5 × R0.1 × 1° × 3	50	0.4	0.46	0.59	9.36	4	2	2	A	8,530
3100528	0.5 × R0.1 × 1° × 5	50	0.4	0.46	0.66	11.23	4	2	2	A	8,910
3100529	0.5 × R0.1 × 1° × 8	50	0.4	0.46	0.77	14.03	4	2	2	A	9,210
3100530	0.5 × R0.1 × 1° × 10	50	0.4	0.46	0.84	15.9	4	2	2	A	10,200
3100531	0.5 × R0.1 × 1° × 12	50	0.4	0.46	0.91	17.77	4	2	2	A	10,200
3100532	0.5 × R0.1 × 3° × 3	50	0.4	0.46	0.77	9.02	4	2	2	A	9,210
3100533	0.5 × R0.1 × 3° × 5	50	0.4	0.46	0.98	10.63	4	2	2	A	9,210
3100534	0.5 × R0.1 × 3° × 8	50	0.4	0.46	1.3	13.04	4	2	2	A	10,200

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

SPECIFICATION CHART  
形状寸法表  
WXS-CPR



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 × r × θn × ℓz	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) L2	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3100535	0.5 × R0.1 × 3° × 10	50	0.4	0.46	1.51	14.65	4	2	2	A	10,200
3100536	0.5 × R0.1 × 3° × 12	50	0.4	0.46	1.72	16.26	4	2	2	A	10,200
3100537	0.5 × R0.1 × 5° × 3	50	0.4	0.46	0.96	8.68	4	2	2	A	9,210
3100538	0.5 × R0.1 × 5° × 5	50	0.4	0.46	1.31	10.02	4	2	2	A	9,210
3100539	0.5 × R0.1 × 5° × 8	50	0.4	0.46	1.83	12.04	4	2	2	A	10,200
3100540	0.5 × R0.1 × 5° × 10	50	0.4	0.46	2.18	13.39	4	2	2	A	10,200
3100601	0.6 × R0.1 × 0° × 2	50	0.48	0.56	—	8.41	4	2	1	B	5,460
3100602	0.6 × R0.1 × 0° × 4	50	0.48	0.56	—	10.41	4	2	1	B	5,460
3100603	0.6 × R0.1 × 0° × 6	50	0.48	0.56	—	12.41	4	2	1	B	5,460
3100806	0.8 × R0.05 × 1° × 5	50	0.65	0.76	0.95	10.68	4	2	2	B	9,210
3100807	0.8 × R0.05 × 1° × 8	50	0.65	0.76	1.06	13.49	4	2	2	B	9,210
3100808	0.8 × R0.05 × 3° × 5	50	0.65	0.76	1.26	10.12	4	2	2	B	9,580
3100809	0.8 × R0.05 × 3° × 8	50	0.65	0.76	1.57	12.53	4	2	2	B	9,960
3100801	0.8 × R0.1 × 0° × 4	50	0.65	0.76	—	10.04	4	2	1	A	6,230
3100802	0.8 × R0.1 × 0° × 6	50	0.65	0.76	—	12.04	4	2	1	A	6,230
3100810	0.8 × R0.1 × 1° × 5	50	0.65	0.76	0.95	10.68	4	2	2	A	8,820
3100811	0.8 × R0.1 × 1° × 8	50	0.65	0.76	1.06	13.49	4	2	2	A	9,210
3100812	0.8 × R0.1 × 3° × 5	50	0.65	0.76	1.26	10.12	4	2	2	A	9,580
3100813	0.8 × R0.1 × 3° × 8	50	0.65	0.76	1.57	12.53	4	2	2	A	9,960
3100803	0.8 × R0.2 × 0° × 4	50	0.65	0.76	—	10.04	4	2	1	A	6,230
3100804	0.8 × R0.2 × 0° × 6	50	0.65	0.76	—	12.04	4	2	1	A	6,230
3100805	0.8 × R0.2 × 0° × 8	50	0.65	0.76	—	14.04	4	2	1	A	6,230
3100814	0.8 × R0.2 × 1° × 5	50	0.65	0.76	0.95	10.68	4	2	2	A	8,820
3100815	0.8 × R0.2 × 1° × 8	50	0.65	0.76	1.06	13.49	4	2	2	A	9,210
3100816	0.8 × R0.2 × 3° × 5	50	0.65	0.76	1.26	10.12	4	2	2	A	9,580
3100817	0.8 × R0.2 × 3° × 8	50	0.65	0.76	1.57	12.53	4	2	2	A	9,960
3101001	1 × R0.05 × 0° × 4	50	0.8	0.95	—	9.69	4	2	1	B	5,750
3101002	1 × R0.05 × 0° × 6	50	0.8	0.95	—	11.69	4	2	1	B	5,750
3101003	1 × R0.05 × 0° × 8	50	0.8	0.95	—	13.69	4	2	1	B	5,750
3101004	1 × R0.05 × 0° × 10	50	0.8	0.95	—	15.69	4	2	1	B	5,750
3101005	1 × R0.05 × 0° × 12	50	0.8	0.95	—	17.69	4	2	1	B	5,750
3101023	1 × R0.05 × 1° × 6	50	0.8	0.95	1.18	11.25	4	2	2	B	7,660
3101024	1 × R0.05 × 1° × 10	60	0.8	0.95	1.32	14.99	4	2	2	B	7,660
3101025	1 × R0.05 × 1° × 15	60	0.8	0.95	1.5	19.67	4	2	2	B	8,050
3101026	1 × R0.05 × 1° × 20	60	0.8	0.95	1.67	24.34	4	2	2	B	9,120
3101027	1 × R0.05 × 1° × 25	70	0.8	0.95	1.85	29.02	4	2	2	B	10,900
3101028	1 × R0.05 × 1° × 30	80	0.8	0.95	2.02	33.69	4	2	2	B	11,200
3101029	1 × R0.05 × 1° × 35	80	0.8	0.95	2.19	38.37	4	2	2	B	13,300
3101030	1 × R0.05 × 3° × 6	50	0.8	0.95	1.55	10.58	4	2	2	B	7,660
3101031	1 × R0.05 × 3° × 10	60	0.8	0.95	1.96	13.79	4	2	2	B	7,660
3101006	1 × R0.1 × 0° × 4	50	0.8	0.95	—	9.69	4	2	1	B	5,750
3101007	1 × R0.1 × 0° × 6	50	0.8	0.95	—	11.69	4	2	1	B	5,750

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

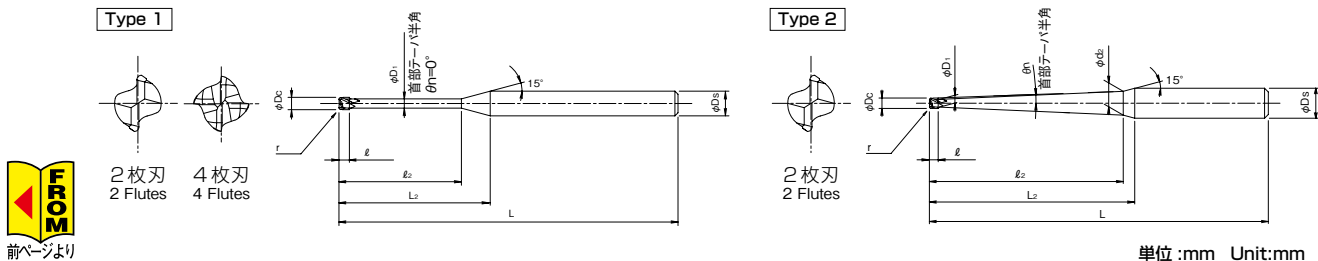


次ページへ



# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

WX Super Coating High-precision Bull Nose



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 × r × θn × ℓz	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) Lz	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3101008	1 × R0.1 × 0° × 8	50	0.8	0.95	—	13.69	4	2	1	B	5,750
3101009	1 × R0.1 × 0° × 10	50	0.8	0.95	—	15.69	4	2	1	B	5,750
3101010	1 × R0.1 × 0° × 12	50	0.8	0.95	—	17.69	4	2	1	B	5,750
3101032	1 × R0.1 × 1° × 6	50	0.8	0.95	1.18	11.25	4	2	2	A	7,660
3101033	1 × R0.1 × 1° × 10	60	0.8	0.95	1.32	14.99	4	2	2	A	7,660
3101034	1 × R0.1 × 1° × 15	60	0.8	0.95	1.5	19.67	4	2	2	A	8,050
3101035	1 × R0.1 × 1° × 20	60	0.8	0.95	1.67	24.34	4	2	2	A	9,120
3101036	1 × R0.1 × 1° × 25	70	0.8	0.95	1.85	29.02	4	2	2	A	10,900
3101037	1 × R0.1 × 1° × 30	80	0.8	0.95	2.02	33.69	4	2	2	A	11,200
3101038	1 × R0.1 × 1° × 35	80	0.8	0.95	2.19	38.37	4	2	2	A	13,300
3101039	1 × R0.1 × 3° × 6	50	0.8	0.95	1.55	10.58	4	2	2	A	7,660
3101040	1 × R0.1 × 3° × 10	60	0.8	0.95	1.96	13.79	4	2	2	A	7,660
3101011	1 × R0.2 × 0° × 4	50	0.8	0.95	—	9.69	4	2	1	A	5,750
3101012	1 × R0.2 × 0° × 6	50	0.8	0.95	—	11.69	4	2	1	A	5,750
3101013	1 × R0.2 × 0° × 8	50	0.8	0.95	—	13.69	4	2	1	A	5,750
3101014	1 × R0.2 × 0° × 10	50	0.8	0.95	—	15.69	4	2	1	A	5,750
3101015	1 × R0.2 × 0° × 12	50	0.8	0.95	—	17.69	4	2	1	A	5,750
3101016	1 × R0.2 × 0° × 16	60	0.8	0.95	—	21.69	4	2	1	A	8,710
3101017	1 × R0.2 × 0° × 20	60	0.8	0.95	—	25.69	4	2	1	A	8,710
3101041	1 × R0.2 × 1° × 6	50	0.8	0.95	1.18	11.25	4	2	2	A	7,660
3101042	1 × R0.2 × 1° × 10	60	0.8	0.95	1.32	14.99	4	2	2	A	7,660
3101043	1 × R0.2 × 1° × 15	60	0.8	0.95	1.5	19.67	4	2	2	A	8,050
3101044	1 × R0.2 × 1° × 20	60	0.8	0.95	1.67	24.34	4	2	2	A	9,120
3101045	1 × R0.2 × 1° × 25	70	0.8	0.95	1.85	29.02	4	2	2	A	10,900
3101046	1 × R0.2 × 1° × 30	80	0.8	0.95	2.02	33.69	4	2	2	A	11,200
3101047	1 × R0.2 × 1° × 35	80	0.8	0.95	2.19	38.37	4	2	2	A	13,300
3101048	1 × R0.2 × 3° × 6	50	0.8	0.95	1.55	10.58	4	2	2	A	7,660
3101049	1 × R0.2 × 3° × 10	60	0.8	0.95	1.96	13.79	4	2	2	A	7,660
3101018	1 × R0.3 × 0° × 4	50	0.8	0.95	—	9.69	4	2	1	A	5,750
3101019	1 × R0.3 × 0° × 6	50	0.8	0.95	—	11.69	4	2	1	A	5,750
3101020	1 × R0.3 × 0° × 8	50	0.8	0.95	—	13.69	4	2	1	A	5,750
3101021	1 × R0.3 × 0° × 10	50	0.8	0.95	—	15.69	4	2	1	A	5,750
3101022	1 × R0.3 × 0° × 12	50	0.8	0.95	—	17.69	4	2	1	A	5,750
3101050	1 × R0.3 × 1° × 6	50	0.8	0.95	1.18	11.25	4	2	2	A	7,660
3101051	1 × R0.3 × 1° × 10	60	0.8	0.95	1.32	14.99	4	2	2	A	7,660
3101052	1 × R0.3 × 1° × 15	60	0.8	0.95	1.5	19.67	4	2	2	A	8,050
3101053	1 × R0.3 × 1° × 20	60	0.8	0.95	1.67	24.34	4	2	2	A	9,120
3101054	1 × R0.3 × 1° × 25	70	0.8	0.95	1.85	29.02	4	2	2	A	10,900
3101055	1 × R0.3 × 1° × 30	80	0.8	0.95	2.02	33.69	4	2	2	A	11,200
3101056	1 × R0.3 × 1° × 35	80	0.8	0.95	2.19	38.37	4	2	2	A	13,300
3101057	1 × R0.3 × 3° × 6	50	0.8	0.95	1.55	10.58	4	2	2	A	7,660
3101058	1 × R0.3 × 3° × 10	60	0.8	0.95	1.96	13.79	4	2	2	A	7,660

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock 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 × r × θn × ℓz	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) L2	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3101201	1.2 × R0.2 × 0° × 6	50	1	1.15	—	11.31	4	2	1	B	5,940
3101202	1.2 × R0.2 × 0° × 8	50	1	1.15	—	13.31	4	2	1	B	5,940
3101203	1.2 × R0.2 × 0° × 10	50	1	1.15	—	15.31	4	2	1	B	5,940
3101204	1.2 × R0.3 × 0° × 6	50	1	1.15	—	11.31	4	2	1	B	5,940
3101205	1.2 × R0.3 × 0° × 8	50	1	1.15	—	13.31	4	2	1	B	5,940
3101206	1.2 × R0.3 × 0° × 10	50	1	1.15	—	15.31	4	2	1	B	5,940
3101511	1.5 × R0.1 × 1° × 10	60	1.2	1.45	1.81	14.09	4	2	2	B	8,240
3101512	1.5 × R0.1 × 1° × 15	60	1.2	1.45	1.98	18.76	4	2	2	B	8,990
3101513	1.5 × R0.1 × 1° × 20	60	1.2	1.45	2.16	23.44	4	2	2	B	9,870
3101514	1.5 × R0.1 × 1° × 25	70	1.2	1.45	2.33	28.11	4	2	2	B	10,400
3101515	1.5 × R0.1 × 1° × 30	80	1.2	1.45	2.51	32.78	4	2	2	B	12,600
3101516	1.5 × R0.1 × 3° × 10	60	1.2	1.45	2.42	12.94	4	2	2	B	8,240
3101517	1.5 × R0.1 × 3° × 15	60	1.2	1.45	2.95	16.96	4	2	2	B	8,990
3101501	1.5 × R0.2 × 0° × 6	50	1.2	1.45	—	10.75	4	2	1	A	5,940
3101502	1.5 × R0.2 × 0° × 8	50	1.2	1.45	—	12.75	4	2	1	A	5,940
3101503	1.5 × R0.2 × 0° × 10	50	1.2	1.45	—	14.75	4	2	1	A	5,940
3101504	1.5 × R0.2 × 0° × 12	50	1.2	1.45	—	16.75	4	2	1	A	5,940
3101505	1.5 × R0.2 × 0° × 16	50	1.2	1.45	—	20.75	4	2	1	A	5,940
3101518	1.5 × R0.2 × 1° × 10	60	1.2	1.45	1.81	14.09	4	2	2	A	8,240
3101519	1.5 × R0.2 × 1° × 15	60	1.2	1.45	1.98	18.76	4	2	2	A	8,990
3101520	1.5 × R0.2 × 1° × 20	60	1.2	1.45	2.16	23.44	4	2	2	A	9,870
3101521	1.5 × R0.2 × 1° × 25	70	1.2	1.45	2.33	28.11	4	2	2	A	10,400
3101522	1.5 × R0.2 × 1° × 30	80	1.2	1.45	2.51	32.78	4	2	2	A	12,600
3101523	1.5 × R0.2 × 3° × 10	60	1.2	1.45	2.42	12.94	4	2	2	A	8,240
3101524	1.5 × R0.2 × 3° × 15	60	1.2	1.45	2.95	16.96	4	2	2	A	8,990
3101506	1.5 × R0.3 × 0° × 6	50	1.2	1.45	—	10.75	4	2	1	A	5,940
3101507	1.5 × R0.3 × 0° × 8	50	1.2	1.45	—	12.75	4	2	1	A	5,940
3101508	1.5 × R0.3 × 0° × 10	50	1.2	1.45	—	14.75	4	2	1	A	5,940
3101509	1.5 × R0.3 × 0° × 12	50	1.2	1.45	—	16.75	4	2	1	A	5,940
3101510	1.5 × R0.3 × 0° × 16	50	1.2	1.45	—	20.75	4	2	1	A	5,940
3101525	1.5 × R0.3 × 1° × 10	60	1.2	1.45	1.81	14.09	4	2	2	A	8,240
3101526	1.5 × R0.3 × 1° × 15	60	1.2	1.45	1.98	18.76	4	2	2	A	8,990
3101527	1.5 × R0.3 × 1° × 20	60	1.2	1.45	2.16	23.44	4	2	2	A	9,870
3101528	1.5 × R0.3 × 1° × 25	70	1.2	1.45	2.33	28.11	4	2	2	A	10,400
3101529	1.5 × R0.3 × 1° × 30	80	1.2	1.45	2.51	32.78	4	2	2	A	12,600
3101530	1.5 × R0.3 × 3° × 10	60	1.2	1.45	2.42	12.94	4	2	2	A	8,240
3101531	1.5 × R0.3 × 3° × 15	60	1.2	1.45	2.95	16.96	4	2	2	A	8,990
3102001	2 × R0.1 × 0° × 8	50	1.6	1.95	—	11.82	4	2	1	B	6,040
3102002	2 × R0.1 × 0° × 10	50	1.6	1.95	—	13.82	4	2	1	B	6,040
3102003	2 × R0.1 × 0° × 12	50	1.6	1.95	—	15.82	4	2	1	B	6,040
3102004	2 × R0.1 × 0° × 16	60	1.6	1.95	—	19.82	4	2	1	B	6,040
3102005	2 × R0.1 × 0° × 20	60	1.6	1.95	—	23.82	4	2	1	B	6,040

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.

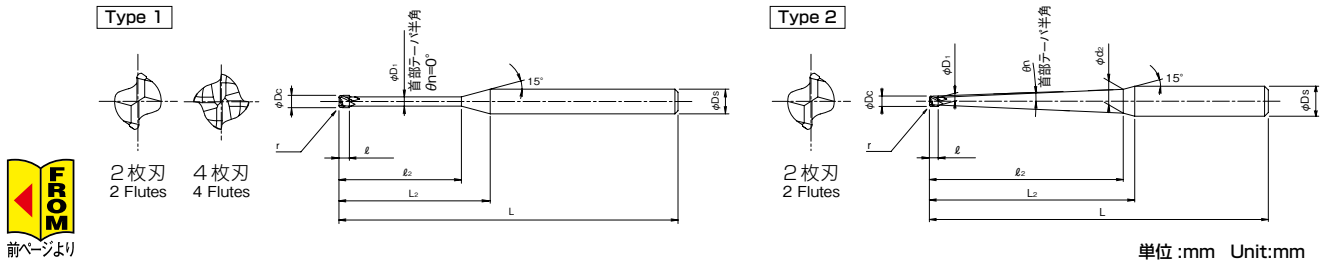
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.



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



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 × r × θn × ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) ℓ2	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3102006	2 × R0.1 × 0° × 25	70	1.6	1.95	—	28.82	4	2	1	B	6,040
3102025	2 × R0.1 × 1° × 15	60	1.6	1.95	2.47	17.85	4	2	2	B	8,240
3102026	2 × R0.1 × 1° × 20	60	1.6	1.95	2.64	22.53	4	2	2	B	8,240
3102027	2 × R0.1 × 1° × 25	70	1.6	1.95	2.82	27.2	4	2	2	B	9,760
3102028	2 × R0.1 × 1° × 30	80	1.6	1.95	2.99	31.88	4	2	2	B	11,100
3102029	2 × R0.1 × 1° × 40	80	1.6	1.95	3.34	41.23	4	2	2	B	14,800
3102030	2 × R0.1 × 1° × 50	100	1.6	1.95	3.69	50.57	4	2	2	B	16,400
3102031	2 × R0.1 × 3° × 15	60	1.6	1.95	3.41	16.11	4	2	2	B	8,240
3102032	2 × R0.1 × 3° × 20	60	1.6	1.95	3.93	20.13	4	2	2	B	8,240
3102007	2 × R0.2 × 0° × 8	50	1.6	1.95	—	11.82	4	2	1	A	6,040
3102008	2 × R0.2 × 0° × 10	50	1.6	1.95	—	13.82	4	2	1	A	6,040
3102009	2 × R0.2 × 0° × 12	50	1.6	1.95	—	15.82	4	2	1	A	6,040
3102010	2 × R0.2 × 0° × 16	60	1.6	1.95	—	19.82	4	2	1	A	6,040
3102011	2 × R0.2 × 0° × 20	60	1.6	1.95	—	23.82	4	2	1	A	6,040
3102012	2 × R0.2 × 0° × 25	70	1.6	1.95	—	28.82	4	2	1	A	6,040
3102033	2 × R0.2 × 1° × 15	60	1.6	1.95	2.47	17.85	4	2	2	A	8,240
3102034	2 × R0.2 × 1° × 20	60	1.6	1.95	2.64	22.53	4	2	2	A	8,240
3102035	2 × R0.2 × 1° × 25	70	1.6	1.95	2.82	27.2	4	2	2	A	9,760
3102036	2 × R0.2 × 1° × 30	80	1.6	1.95	2.99	31.88	4	2	2	A	11,100
3102037	2 × R0.2 × 1° × 40	80	1.6	1.95	3.34	41.23	4	2	2	A	14,800
3102038	2 × R0.2 × 1° × 50	100	1.6	1.95	3.69	50.57	4	2	2	A	16,400
3102039	2 × R0.2 × 3° × 15	60	1.6	1.95	3.41	16.11	4	2	2	A	8,240
3102040	2 × R0.2 × 3° × 20	60	1.6	1.95	3.93	20.13	4	2	2	A	8,240
3102013	2 × R0.3 × 0° × 8	50	1.6	1.95	—	11.82	4	2	1	A	6,040
3102014	2 × R0.3 × 0° × 10	50	1.6	1.95	—	13.82	4	2	1	A	6,040
3102015	2 × R0.3 × 0° × 12	50	1.6	1.95	—	15.82	4	2	1	A	6,040
3102016	2 × R0.3 × 0° × 16	60	1.6	1.95	—	19.82	4	2	1	A	6,040
3102017	2 × R0.3 × 0° × 20	60	1.6	1.95	—	23.82	4	2	1	A	6,040
3102018	2 × R0.3 × 0° × 25	70	1.6	1.95	—	28.82	4	2	1	A	6,040
3102041	2 × R0.3 × 1° × 15	60	1.6	1.95	2.47	17.85	4	2	2	A	8,240
3102042	2 × R0.3 × 1° × 20	60	1.6	1.95	2.64	22.53	4	2	2	A	8,240
3102043	2 × R0.3 × 1° × 25	70	1.6	1.95	2.82	27.2	4	2	2	A	9,760
3102044	2 × R0.3 × 1° × 30	80	1.6	1.95	2.99	31.88	4	2	2	A	11,100
3102045	2 × R0.3 × 1° × 40	80	1.6	1.95	3.34	41.23	4	2	2	A	14,800
3102046	2 × R0.3 × 1° × 50	100	1.6	1.95	3.69	50.57	4	2	2	A	16,400
3102047	2 × R0.3 × 3° × 15	60	1.6	1.95	3.41	16.11	4	2	2	A	8,240
3102048	2 × R0.3 × 3° × 20	60	1.6	1.95	3.93	20.13	4	2	2	A	8,240
3102019	2 × R0.5 × 0° × 8	50	1.6	1.95	—	11.82	4	2	1	A	6,040
3102020	2 × R0.5 × 0° × 10	50	1.6	1.95	—	13.82	4	2	1	A	6,040
3102021	2 × R0.5 × 0° × 12	50	1.6	1.95	—	15.82	4	2	1	A	6,040
3102022	2 × R0.5 × 0° × 16	60	1.6	1.95	—	19.82	4	2	1	A	6,040
3102023	2 × R0.5 × 0° × 20	60	1.6	1.95	—	23.82	4	2	1	A	6,040

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

SPECIFICATION CHART  
形状寸法表  
WX-S-CALC



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 × r × θn × ℓz	全長 L	刃長 ℓ	首径 D1	首元径 d2	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) L2	シャンク径 Ds	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3102024	2 × R0.5 × 0° × 25	70	1.6	1.95	—	28.82	4	2	1	A	6,040
3102049	2 × R0.5 × 1° × 15	60	1.6	1.95	2.47	17.85	4	2	2	A	8,240
3102050	2 × R0.5 × 1° × 20	60	1.6	1.95	2.64	22.53	4	2	2	A	8,240
3102051	2 × R0.5 × 1° × 25	70	1.6	1.95	2.82	27.2	4	2	2	A	9,760
3102052	2 × R0.5 × 1° × 30	80	1.6	1.95	2.99	31.88	4	2	2	A	11,100
3102053	2 × R0.5 × 1° × 40	80	1.6	1.95	3.34	41.23	4	2	2	A	14,800
3102054	2 × R0.5 × 1° × 50	100	1.6	1.95	3.69	50.57	4	2	2	A	16,400
3102055	2 × R0.5 × 3° × 15	60	1.6	1.95	3.41	16.11	4	2	2	A	8,240
3102056	2 × R0.5 × 3° × 20	60	1.6	1.95	3.93	20.13	4	2	2	A	8,240
3102501	2.5 × R0.2 × 0° × 10	50	2.2	2.4	—	12.98	4	2	1	B	6,230
3102502	2.5 × R0.2 × 0° × 20	60	2.2	2.4	—	22.98	4	2	1	B	6,420
3102503	2.5 × R0.2 × 0° × 30	70	2.2	2.4	—	32.98	4	2	1	B	6,630
3102504	2.5 × R0.5 × 0° × 10	50	2.2	2.4	—	12.98	4	2	1	B	6,230
3102505	2.5 × R0.5 × 0° × 20	60	2.2	2.4	—	22.98	4	2	1	B	6,420
3102506	2.5 × R0.5 × 0° × 30	70	2.2	2.4	—	32.98	4	2	1	B	6,630
3103001	3 × R0.2 × 0° × 8	60	2.5	2.85	—	13.87	6	2	1	A	8,240
3103002	3 × R0.2 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.87	6	2	1	A	8,240
3103003	3 × R0.2 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.87	6	2	1	A	8,450
3103004	3 × R0.2 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.87	6	2	1	A	8,450
3103005	3 × R0.2 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.87	6	2	1	A	8,710
3103006	3 × R0.2 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.87	6	2	1	A	9,120
3103007	3 × R0.2 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.87	6	2	1	A	9,120
3103020	3 × R0.2 × 1° × 15	60	2.5	2.85	3.44	19.78	6	2	2	A	12,400
3103021	3 × R0.2 × 1° × 20	60	2.5	2.85	3.61	24.45	6	2	2	A	12,400
3103022	3 × R0.2 × 1° × 30	80	2.5	2.85	3.96	33.8	6	2	2	A	12,400
3103023	3 × R0.2 × 1° × 40	80	2.5	2.85	4.31	43.15	6	2	2	A	13,300
3103024	3 × R0.2 × 1° × 50	100	2.5	2.85	4.66	52.5	6	2	2	A	15,500
3103025	3 × R0.2 × 1° × 60	110	2.5	2.85	5.01	61.85	6	2	2	A	16,400
3103008	3 × R0.3 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.87	6	2	1	A	8,240
3103009	3 × R0.3 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.87	6	2	1	A	8,450
3103010	3 × R0.3 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.87	6	2	1	A	8,450
3103011	3 × R0.3 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.87	6	2	1	A	8,710
3103012	3 × R0.3 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.87	6	2	1	A	9,120
3103013	3 × R0.3 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.87	6	2	1	A	9,120
3103014	3 × R0.5 × 0° × 12	60	2.5	2.85	—	17.87	6	2	1	A	8,240
3103015	3 × R0.5 × 0° × 16	60	2.5	2.85	—	21.87	6	2	1	A	8,450
3103016	3 × R0.5 × 0° × 20	70	2.5	2.85	—	25.87	6	2	1	A	8,450
3103017	3 × R0.5 × 0° × 25	70	2.5	2.85	—	30.87	6	2	1	A	8,710
3103018	3 × R0.5 × 0° × 30	70	2.5	2.85	—	35.87	6	2	1	A	9,120
3103019	3 × R0.5 × 0° × 35	80	2.5	2.85	—	40.87	6	2	1	A	9,120
3103026	3 × R0.5 × 1° × 15	60	2.5	2.85	3.44	19.78	6	2	2	A	12,400
3103027	3 × R0.5 × 1° × 20	60	2.5	2.85	3.61	24.45	6	2	2	A	12,400

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.



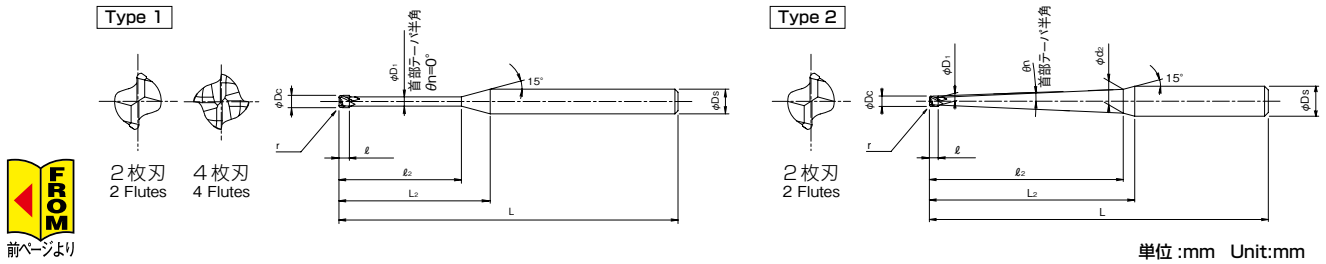
次ページへ

SPECIFICATION CHART WXS-CPR

形状寸法表

# WXスーパーコート高精度ブルノーズ

WX Super Coating High-precision Bull Nose



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 × r × θn × ℓ <sub>a</sub>	全長 L	刃長 ℓ	首径 D <sub>1</sub>	首元径 d <sub>2</sub>	刃先からシャンクまでの有効長(参考値) L <sub>2</sub>	シャンク径 D <sub>s</sub>	刃数 Z	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3103028	3 × R0.5 × 1° × 30	80	2.5	2.85	3.96	33.8	6	2	2	A	12,400
3103029	3 × R0.5 × 1° × 40	80	2.5	2.85	4.31	43.15	6	2	2	A	13,300
3103030	3 × R0.5 × 1° × 50	100	2.5	2.85	4.66	52.5	6	2	2	A	15,500
3103031	3 × R0.5 × 1° × 60	110	2.5	2.85	5.01	61.85	6	2	2	A	16,400
3104001	4 × R0.2 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.01	6	4	1	B	9,960
3104002	4 × R0.2 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.01	6	4	1	B	9,960
3104003	4 × R0.2 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.01	6	4	1	B	9,960
3104004	4 × R0.2 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.01	6	4	1	B	9,960
3104005	4 × R0.2 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.01	6	4	1	B	14,500
3104006	4 × R0.2 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.01	6	4	1	B	16,000
3104007	4 × R0.3 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.01	6	4	1	B	9,960
3104008	4 × R0.3 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.01	6	4	1	B	9,960
3104009	4 × R0.3 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.01	6	4	1	B	9,960
3104010	4 × R0.3 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.01	6	4	1	B	9,960
3104011	4 × R0.3 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.01	6	4	1	B	14,500
3104012	4 × R0.3 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.01	6	4	1	B	16,000
3104013	4 × R0.5 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.01	6	4	1	B	9,960
3104014	4 × R0.5 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.01	6	4	1	B	9,960
3104015	4 × R0.5 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.01	6	4	1	B	9,960
3104016	4 × R0.5 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.01	6	4	1	B	9,960
3104017	4 × R0.5 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.01	6	4	1	B	14,500
3104018	4 × R0.5 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.01	6	4	1	B	16,000
3104019	4 × R1 × 0° × 16	60	4	3.84	—	20.01	6	4	1	B	9,960
3104020	4 × R1 × 0° × 20	60	4	3.84	—	24.01	6	4	1	B	9,960
3104021	4 × R1 × 0° × 25	70	4	3.84	—	29.01	6	4	1	B	9,960
3104022	4 × R1 × 0° × 30	70	4	3.84	—	34.01	6	4	1	B	9,960
3104023	4 × R1 × 0° × 40	90	4	3.84	—	44.01	6	4	1	B	14,500
3104024	4 × R1 × 0° × 50	100	4	3.84	—	54.01	6	4	1	B	16,000

A = 標準在庫品 A = Standard stock item.  
B = 在庫センター標準在庫品 B = Inventory center stock item.

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 STEELS・ PREHARDENED STEELS NAK55、HPM1、SKT		工具鋼・調質鋼(40〜45HRC)・ プリハードン鋼 TOOL STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SKD11、SKD61、NAK80		調質鋼 HARDENED STEELS							
	呼び 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

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. ビビリが発生する時は、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、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use 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 STEELS・ PREHARDENED STEELS NAK55、HPM1、SKT		工具鋼・調質鋼(40〜45HRC)・ プリハードン鋼 TOOL STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SKD11、SKD61、NAK80		調質鋼 HARDENED STEELS							
	呼び 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

1. 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です。
2. 摩擦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. エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選定して下さい。

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. We recommend using an air blow. When using cutting fluids, use a high-quality fluid with high smoke retardant properties.

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## 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 STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SKD, NAK80, HPM50		調質鋼 HARDENED STEELS							
			45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
			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)
R 0.5	32,000	2,350	32,000	2,350	32,000	2,000	32,000	1,600	32,000	1,450
R 0.75	32,000	3,050	32,000	3,050	32,000	2,500	26,500	1,900	21,000	1,400
R 1	32,000	3,600	32,000	3,550	24,000	2,200	20,000	1,750	16,000	1,250
R 1.5	26,500	4,000	21,000	3,200	16,000	2,000	13,500	1,600	10,500	1,200
R 2	20,000	3,650	16,000	2,950	12,000	1,900	9,950	1,500	7,950	1,150
R 2.5	16,000	3,500	12,500	2,650	9,550	1,700	7,950	1,350	6,350	1,000
R 3	13,500	3,350	10,500	2,300	7,950	1,550	6,650	1,250	5,300	955
R 4	9,950	2,850	7,950	2,050	5,950	1,350	4,950	1,050	4,000	830
R 5	7,950	2,550	6,350	1,800	4,800	1,150	4,000	875	3,200	700
R 6	6,650	2,400	5,300	1,650	4,000	955	3,300	795	2,650	635
R 8	4,950	1,800	4,000	1,250	3,000	775	2,500	595	2,000	475
R 10	4,000	1,450	3,200	1,000	2,400	620	2,000	475	1,600	380
R 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>	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>
		0.05D	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、ビビリが発生する場合、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. We suggest using air blow or MQL(mist).
  3. These milling conditions are for an end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.
  4. 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.
- As a guideline in 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 LIGHT 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. The machining path is on condition of contouring line operation.

●加工パスは等高線加工を前提としています。

被削材 WORK MATERIAL	工具鋼・調質鋼(～45HRC)・ プリハードン鋼 TOOL STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SKD, NAK80, HPM50		調質鋼 HARDENED STEELS							
			45～55HRC		55～60HRC		60～65HRC		65～70HRC	
			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)
R 0.5	50,000	3,700	50,000	3,700	50,000	3,100	50,000	2,600	47,500	2,400
R 0.75	50,000	4,800	50,000	4,800	50,000	3,900	42,500	3,050	32,000	2,300
R 1	50,000	5,600	47,500	5,350	40,000	3,650	32,000	2,800	24,000	2,100
R 1.5	41,500	6,200	32,000	4,800	26,500	3,350	21,000	2,550	16,000	1,900
R 2	31,000	5,700	24,000	4,400	20,000	3,200	16,000	2,400	12,000	1,800
R 2.5	25,000	5,450	19,000	4,000	16,000	2,850	13,000	2,150	9,550	1,600
R 3	20,500	5,200	16,000	3,450	13,500	2,550	10,500	2,050	7,950	1,550
R 4	15,500	4,450	12,000	3,050	9,950	2,250	7,950	1,800	5,950	1,350
R 5	12,500	3,950	9,550	2,650	7,950	1,900	6,350	1,550	4,800	1,150
R 6	10,500	3,700	7,950	2,500	6,650	1,600	5,300	1,350	4,000	995
R 8	7,750	2,800	5,950	1,900	4,950	1,300	4,000	1,050	3,000	775
R 10	6,200	2,250	4,800	1,550	4,000	1,050	3,200	830	2,400	620
R 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>	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>
		0.02D	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、ビビリが発生する場合、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. We suggest using air blow or MQL(mist).
  3. These milling conditions are for an end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.
  4. 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.
- As a guideline in 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).

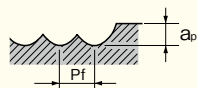
## WXS-LN-EBD

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表

WXS-LN-EBD

R	被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )				合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT, SKD, NAK55, HPM1			
		首下長 ℓ <sub>s</sub> (mm)	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	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	a <sub>p</sub>
R0.05	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
R0.1	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
R0.15	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
	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
	R0.2	0.8	50,000	900	0.01	0.02	50,000	900	0.01	0.02	50,000	850	0.01
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
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
R0.25	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
	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	
R0.3	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

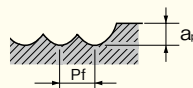


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものを御使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6.  $\phi 0.5$ (R0.25)未満あるいは首下長/刃径(L/D)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、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。



## WXS-LN-EBD

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SUS304、SKD、NAK80、HPM50				調質鋼 HARDENED STEELS							
				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	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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for reference.
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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

## WXS-LN-EBD

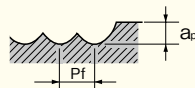


前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
WXS-LN-EBD  
切削条件表

被削材 WORK MATERIAL		一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )				合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT、SKD、NAK55、HPM1				
R	首下長 ℓ <sub>s</sub> (mm)	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	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	a <sub>p</sub>	Pf	
R0.3	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		
R0.4	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	
	R0.5	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		
R0.6	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	
R0.75	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	

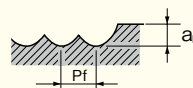
切込深さ  
DEPTH OF CUT



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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
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。
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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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。

## WXS-LN-EBD

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SUS304、SKD、NAK80、HPM50				調質鋼 HARDENED STEELS							
				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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for reference.
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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXS-LN-EBD

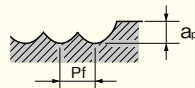


前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表  
WXS-LN-EBD

R	被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )				合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT, SKD, NAK55, HPM1				
		首下長 ℓ <sub>s</sub> (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
R0.75	R0.75	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		
R0.8	R0.8	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
R1	R1	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
R1.25	R1.25	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
R1.5	R1.5	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		
R1.75	R1.75	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		

切込深さ  
DEPTH OF CUT

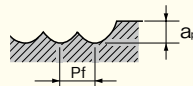


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント)またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5(R0.25)未満あるいは首下長/刃径(L/D)が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、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。

## WXS-LN-EBD

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表  
WXS-LN-EBD

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SUS304, SKD, NAK80, HPM50				調質鋼 HARDENED STEELS							
				45~55HRC				55~60HRC			
				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
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



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for reference.
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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.



## WXS-LN-EBD



前ページより

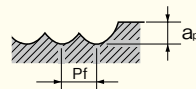
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表  
WXS-LN-EBD

R	被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )				合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)				調質鋼(30~38HRC)・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT, SKD, NAK55, HPM1			
		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>
R1.75	首下長 ℓ <sub>s</sub> (mm)	7,000	600	0.03	0.03	7,000	600	0.03	0.03	7,000	570	0.03	0.03
R2	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
	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
R2.5	10	25,000	5,400	0.25	0.5	25,000	5,400	0.25	0.5	25,000	5,400	0.25	0.5
	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
R3	12	20,000	5,200	0.3	0.5	20,000	5,200	0.3	0.5	20,000	5,200	0.3	0.5
	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	
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. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
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。
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)未満あるいは首下長/刃径(L/D)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。

## WXS-LN-EBD

ステンレス鋼・調質鋼(38~45HRC)・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SUS304, SKD, NAK80, HPM50				調質鋼 HARDENED STEELS							
				45 ~ 55HRC				55 ~ 60HRC			
				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
6,500	570	0.03	0.03	5,000	420	0.03	0.03	4,000	260	0.05	0.05
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 / mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for reference.
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 an L/D (effective length/tool diameter) ratio of 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.

WXS-CPR 標準切削 REGULAR MILLING

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表

WXS-CPR

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓz	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 STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1			調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38		
			軸方向 ap				径方向 ae				ap=120%	ae=120%	ap=100%	ae=100%	ap=60%	ae=80%
			R0.05	R0.1	R0.2	R0.3	R0.5	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	
		3	0.007	0.01	-	-	-	-	0.12	31,000	795	27,000	610	25,500	495	
		4	0.007	0.01	-	-	-	-	0.12	29,500	750	26,000	580	24,500	470	
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



## WXS-CPR 標準切削 REGULAR MILLING



前ページより

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓz	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 STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS			
					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)	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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。焼入れ鋼の切削では、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. ビビリ、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. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / 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

# 切削条件基準表

# Recommended Milling Conditions

## WXS-CPR 標準切削 REGULAR MILLING



前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

WXS-CPR

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓz	基準切込深さ DEPTH OF CUT							被削材 WORK MATERIAL							
			軸方向 ap							径方向 ae		調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1		調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38		調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS	
			RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	ae	ae	ap=120%	ap=120%	ap=100%	ap=100%	ap=60%	ap=60%	
			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	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		
		30	-	0.003	0.006	0.007	-	-	0.067	13,500	840	12,500	740	10,500	515		
3°		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			
	50	-	0.005	0.01	0.01	0.01	-	0.06	9,300	730	9,300	650	8,250	510			
	3°	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

## WXS-CPR 標準切削 REGULAR MILLING



前ページより

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓ <sub>2</sub>	基準切込深さ DEPTH OF CUT						被削材 WORK MATERIAL							
									軸方向 a <sub>p</sub>				径方向 a <sub>e</sub>		調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1	
			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)		
									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%		
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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。焼入れ鋼の切削では、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. ビビリ、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. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / 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.

## WXS-CPR 側面加工条件(等高線仕上げ加工) SIDE MILLING (CONTOUR LINE FINISH MILLING)

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS  
切削条件表

WXS-CPR

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓz	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 STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS				
					ap=120% ae=120%						ap=100% ae=100%				ap=60% ae=80%				
					軸方向 ap						径方向 ae		回転速度		送り速度		回転速度		送り速度
R0.05		R0.1		R0.2		R0.3		R0.5		R1		SPEED (min <sup>-1</sup> )		FEED (mm/min)		SPEED (min <sup>-1</sup> )		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°	1	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				
5°		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				



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)



前ページより

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 Lz	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 STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS			
					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	ae	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			
	3°	5	0.006	0.015	0.02	-	-	-	0.02	26,500	1,200	26,500	1,150	26,500	940			
		8	0.006	0.015	0.02	-	-	-	0.02	25,000	1,100	25,000	1,100	25,000	880			
		10	0.006	0.015	0.02	0.03	-	-	0.03	27,000	1,500	24,500	1,250	22,500	995			
1	0°	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			

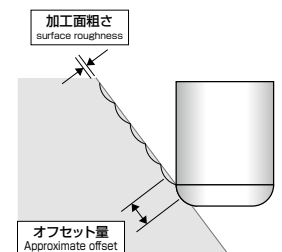


次ページへ

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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。焼入れ鋼の切削では、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. ビビリ、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. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / 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
0.05	0.006	0.01	0.014	0.017	0.02	0.022	0.024	0.026	0.028	-	-	-	-	-
0.1	0.009	0.014	0.02	0.024	0.028	0.032	0.035	0.037	0.04	0.045	0.049	-	-	-
0.2	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
0.3	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
0.5	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
1	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)



RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

WXS-CPR

外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 ℓz	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 STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1						調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS					
					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)	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					
	35	0.002	0.001	0.002	0.003	-	-	0.007	13,500	460	12,000	380	11,500	300						
	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					
		25	-	0.004	0.006	0.009	0.015	-	0.027	11,000	800	11,000	700	10,000	580					
	1°	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					
		40	-	0.007	0.01	0.015	0.025	-	0.036	13,000	1,100	12,500	945	12,000	780					
	3°	50	-	0.006	0.008	0.012	0.02	-	0.024	12,000	935	11,500	820	11,000	675					
		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					



## WXS-CPR 側面加工条件(等高線仕上げ加工) SIDE MILLING (CONTOUR LINE FINISH MILLING)

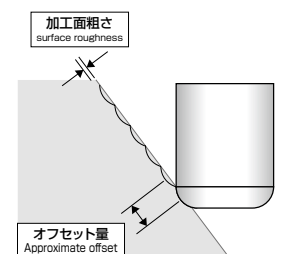


外径 Dc	有効 勾配角 α°	首下長 Lz	基準切込深さ DEPTH OF CUT						被削材 WORK MATERIAL													
									調質鋼・プリハードン鋼 (~45HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・NAK55・NAK80・HPM1				調質鋼・プリハードン鋼 (45~55HRC) HARDENED STEELS PREHARDENED STEELS SKD61・STAVAX・HPM38				調質鋼 (55~65HRC) HARDENED STEELS					
									軸方向 ap				径方向 ae				ap=120%		ap=100%		ap=60%	
									RO.05	RO.1	RO.2	RO.3	RO.5	R1	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)
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							
	35	-	-	0.006	0.009	0.015	-	0.036	7,950	880	7,200	630	6,750	480								
	1°	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							
60		-	-	0.01	-	0.025	-	0.048	9,300	1,150	8,400	830	7,850	640								
4	0°	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適したもので、発煙性の少ないものを選定して下さい。焼入れ鋼の切削では、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. ビビリ、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. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL(Minimum Quantity Lubrication / 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
0.05	0.006	0.01	0.014	0.017	0.02	0.022	0.024	0.026	0.028	-	-	-	-	-
0.1	0.009	0.014	0.02	0.024	0.028	0.032	0.035	0.037	0.04	0.045	0.049	-	-	-
0.2	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
0.3	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
0.5	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
1	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





ツール コミュニケーション

本社  
〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(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 名古屋市名東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775

西部営業部  
〒550-0013 大阪市西区新町2-18-2 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

仙台 ☎(022)390-9701	厚木 ☎(046)296-1380	岡山 ☎(086)241-0411
郡山 ☎(024)991-7485	静岡 ☎(054)283-6651	四国 ☎(087)868-4003
新潟 ☎(025)286-9503	浜松 ☎(053)461-1121	広島 ☎(082)507-1227
上田 ☎(0268)28-7381	豊川 ☎(0533)92-1501	九州 ☎(092)504-1211
諏訪 ☎(0266)58-0152	安城 ☎(0566)77-2366	北九州 ☎(093)435-3655
両毛 ☎(0270)40-5855	名古屋 ☎(052)703-6131	熊本 ☎(096)386-5120
宇都宮 ☎(028)651-2720	岐阜 ☎(058)259-6055	東部GST ☎(03)5709-4501
八王子 ☎(042)645-5406	金沢 ☎(076)268-0830	中部GST ☎(052)703-6131
川口 ☎(048)294-3951	京滋 ☎(077)553-2012	西部GST ☎(06)6538-3880
茨城 ☎(029)354-7017	大阪 ☎(06)6747-7041	
東京 ☎(03)5709-4501	明石 ☎(078)927-8212	

〈工具の技術的なご相談は…〉  
**0120-41-5981**  
 コミュニケーションダイヤル 9:00~12:00 / 13:00~17:00 土日祝日を除く

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

**OSG E-mail倶楽部** 無料メールマガジン  
 E-mailで最新情報をお届けします。

入会窓口は <https://www.osg.co.jp/support/club/index.php>  
 〈その他のご相談は…〉 E-mail: [cs-info@osg.co.jp](mailto:cs-info@osg.co.jp)

OSG 検索 [www.osg.co.jp](http://www.osg.co.jp)



### 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・保護メガネ・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 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。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 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 shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips 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 subject to change without notice



## OSG CORPORATION

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan  
 Tel. +81-533-82-1118 Fax. +81-533-82-1136  
 E-mail: [cs-info@osg.co.jp](mailto:cs-info@osg.co.jp)

OSG 代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。※ All rights reserved. © OSG CORPORATION.2012



このカタログの印刷には、  
 環境に配慮した植物油インキ  
 を使用しております。

N-100.209.BA.CD(DN)  
 12.11