

WXL NEW!



世界の製造業の礎である切削加工技術の未来を輝かせるべく、
超硬エンドミルシリーズを新たに強化拡充いたしました。

To brighten the future of milling technology, which lays the foundation
for the worlds' manufacturing industry ; we have reinforced our carbide end mill series.

新コート WXL (ダブルエクセル) エンドミルシリーズ New coating WXL end mill series

幅広い被削材・加工に対応!

Handles a wide range of materials and applications!

潤滑性・耐摩耗性に優れる
新コートWXL(ダブルエクセル)
採用で、広い切削領域に対応可能!

The new WXL coating excels in lubricity and
wear resistance to accommodate
a wide range of milling applications!

WXSシリーズとの併用で
あらゆる被削材をカバー!

Together with the WXS Series,
the WXL Series handles every
possible type of material!

これ一本で銅
～50HRC鋼の加工に対応!

A single tool handles from copper to
materials up to 50 HRC.

● 新コーティング WXLの開発コンセプト New WXL coating development concept

非鉄～軟鋼～50HRC 調質鋼と、幅広い被削材を対象に、性能向上を狙って開発した被膜です。

ドライでも湿式でも大きな影響を受けず、クーラントにさほど気を使うことなく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る被膜となりました。

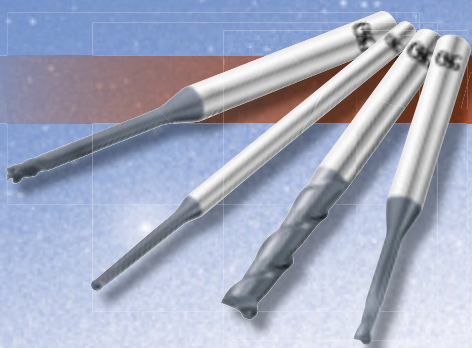
This coating has been developed to improve performance in a wide range of materials including nonferrous materials, mild steels, and refined steels up to 50 HRC. Its' stable performance remains consistent in both wet and dry applications. It is intended for a wide range of cutting conditions, from low 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.

	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	耐摩耗性 Wear Resistance	耐食性 Corrosion Resistance
WXL	3,100	0.25	1,100	◎	◎	○	◎	◎
WXS	3,500	0.3	1,300	◎	◎	○	◎	○

WXLコーティング適応被削材 WXL Suggested Work Material

炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼き入れ鋼 HARDENED STEELS		ステンレス鋼 STAINLESS STEELS	アルミ合金 ALUMINUM ALLOY	チタン合金 TITANIUM ALLOY	銅合金 COPPER ALLOY	樹脂 PLASTIC
		～40RC	～55HRC	55HRC ～					
◎	◎	◎	◎	※	◎	○	○	◎	○

※ WXSコーティングシリーズを推奨します。
WXS Coating Series is recommended.



WXL コーティングエンドミルシリーズに

怒濤の7タイプ、 合計699サイズ追加!!

A new surge for the WXL Coating End Mill Series: an increase of seven types, a total of 699 sizes!!

豊富なサイズバリエーションで幅広い加工に対応

Plentiful variety of sizes to handle a wide range of applications

スクエア (P7 ~)

Square

NEW WXL-DE (1.5D/2D/3D/4D) **268** サイズ
(P7 ~) (φ0.1 ~ 20)

WXL-EDS (P15 ~) **37** サイズ
(φ0.1 ~ 12)

WXL-EMS (P17 ~) **22** サイズ
(φ1 ~ 30)

NEW WXL-LN-EDS (P19 ~) **187** サイズ
(φ0.2 ~ 5)

NEW WXL-LN-EMS (P27 ~) **65** サイズ
(φ1 ~ 3)

ボール (P31 ~)

Ball

WXL-EBD (P31 ~) **52** サイズ
(R0.05 ~ 10)

WXL-LN-EBD (P33 ~) **284** サイズ
(R0.05 ~ 3)

NEW WXL-PC-EBD (P49 ~) **179** サイズ
(R0.1 ~ 3)

WXL-HS-EBD (P61 ~) **15** サイズ
(R0.1 ~ 6)

WXL-HS-LN-EBD (P63 ~) **60** サイズ
(R0.1 ~ 1.5)

高いR精度と安定加工を実現する刃型

The cutting edge achieves a high level of radius precision and stable machining

R部と外周刃のつなぎは、段差の無いシームレス形状!

Seamless ball-side tangency

WXL-EBD
WXL-HS-EBD

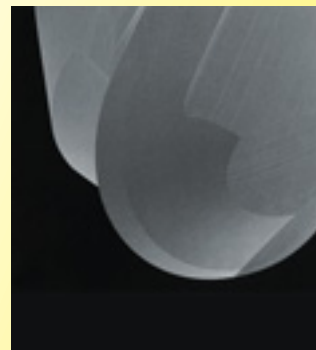
R < 3 ±0.005mm
3 ≤ R ≤ 6 0.003 ~ -0.007mm
6 < R ±0.01mm

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

WXL-LN-EBD
WXL-HS-LN-EBD

全サイズ ±0.005mm
All sizes

注) R ≤ 0.1はシームレスではありません
Tools with a radius below 0.1 are not seamless.



加工事例 *Cutting Data*

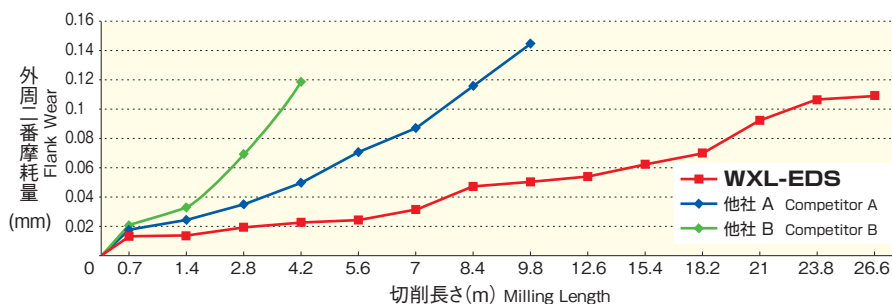
スクエアも他社と比べて摩耗量も少なく、安定した加工が可能！

Even the square type achieves stable milling with less wear than the competitor's.

WXL-EDS S50Cの加工

WXL-EDS Milling in S50C

使用工具 Tool	WXL-EDS
サイズ Size	φ2
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	69m/min (10,987min ⁻¹)
送り速度 Feed	135mm/min
切削方法 Milling Method	ピック加工 Pick Milling
切込深さ Depth of Cut	a _p = 0.6mm a _e = 1.6mm
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 Vertical Machining Center



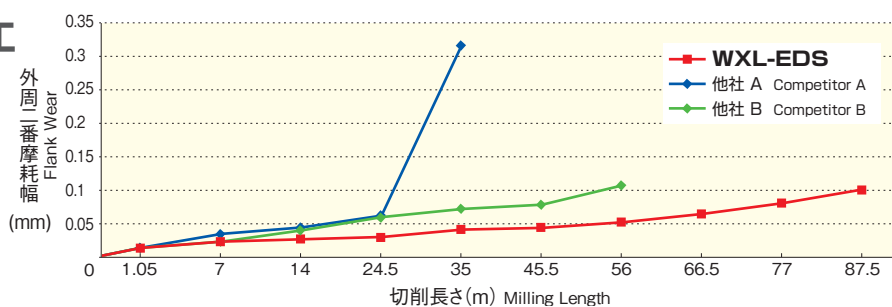
切削長さ4.2m時の摩耗状況 After Milling 4.2m



WXL-EDS SUS304の加工

WXL-EDS Milling in SUS304

使用工具 Tool	WXL-EDS
サイズ Size	φ6
被削材質 Work Material	SUS304
切削速度 Milling Speed	38m/min (2,000min ⁻¹)
送り速度 Feed	80mm/min
切削方法 Milling Method	a _p = 3mm a _e = 4.8mm
切込深さ Depth of Cut	正面切削 Face Milling
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



加工後の摩耗状況 Tool Wear After Milling



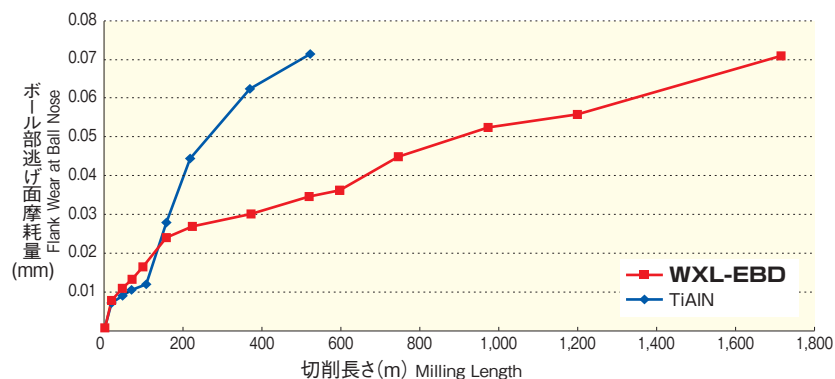
WXLシリーズは、幅広い被削材に対応！銅の加工ではTiAlN被膜に対し、耐久差3倍！高硬度材も安定加工！

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
サイズ Size	R3×12
被削材質 Work Material	C1100
切削速度 Milling Speed	244.92m/min (13,000min ⁻¹)
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 _p = 0.3mm P _f = 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!

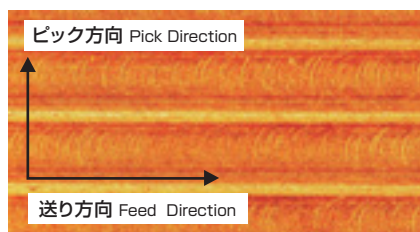
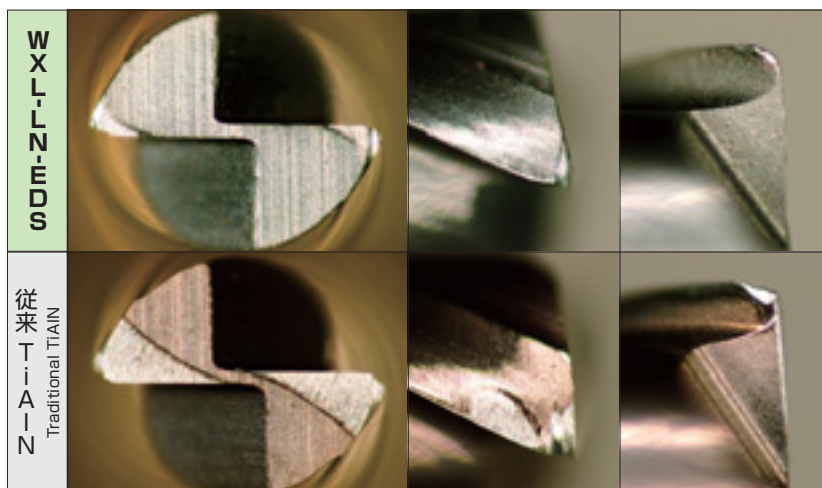
Both tool life and surface roughness are improved over traditional TiAlN!

WXL-LN-EDS C1100の加工

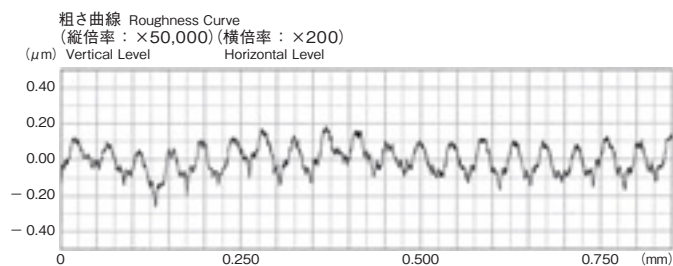
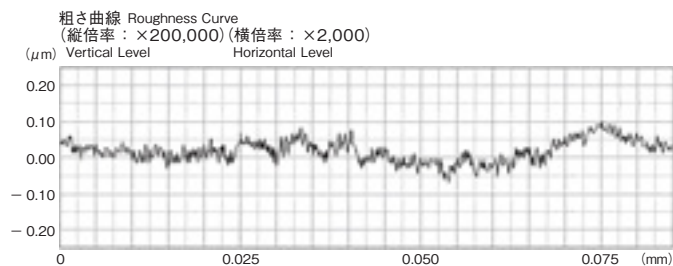
WXL-LN-EDS Milling in C1100

使用工具 Tool	WXL-LN-EDS NEW
サイズ Size	φ1×6
被削材質 Work Material	C1100
切削速度 Milling Speed	63m/min (20,000min ⁻¹)
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 _p = 0.05mm a _e = 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

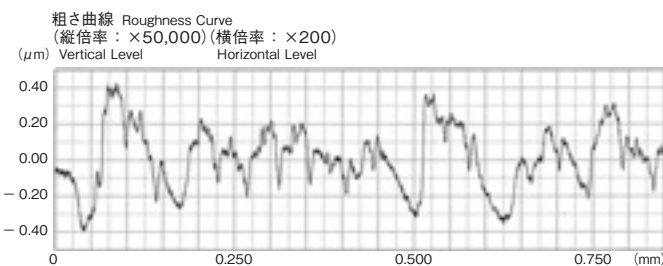
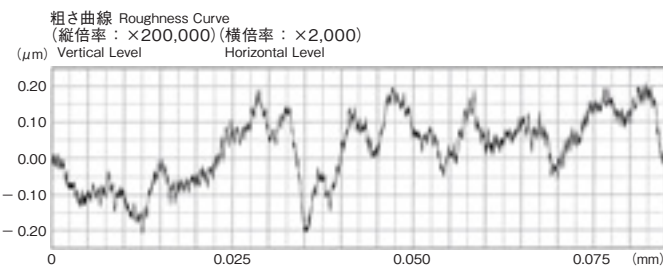
4時間加工後の摩耗状況 Wear of damage after milling 4 hours.



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*

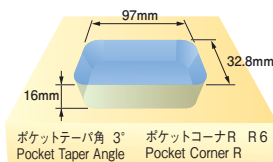
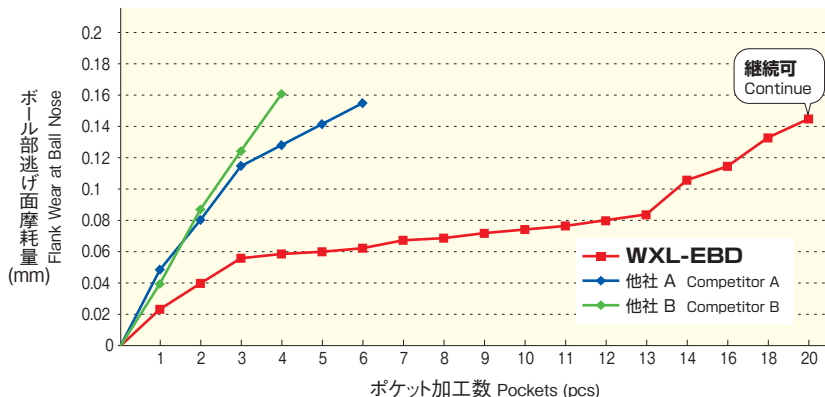
ドライでも湿式加工でも、耐久性3倍を実現！

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

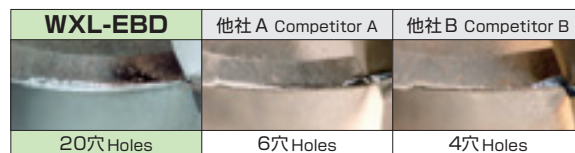
WXL-EBD ドライ加工

WXL-EBD Dry Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD
サイズ Size	R5×18
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	200m/min (6,366min ⁻¹)
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 _p = 1mm P _f = 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



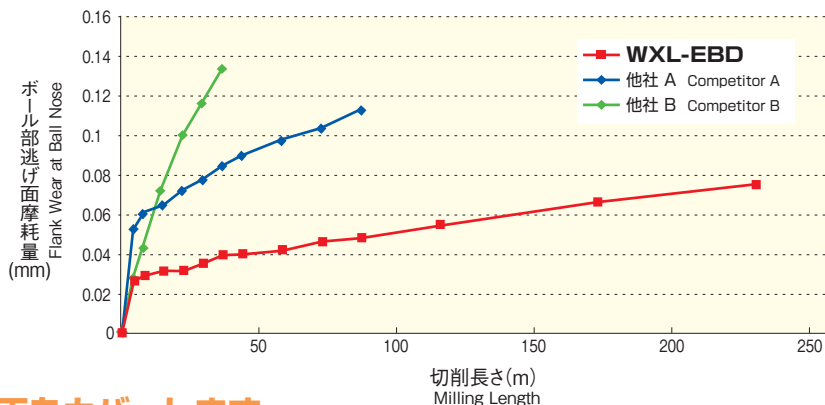
加工後の摩耗状況 Tool Wear After Milling



WXL-EBD 湿式加工

WXL-EBD Wet Milling

使用工具 Tool	WXL-EBD
サイズ Size	R3×12
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	199.7m/min (10,600min ⁻¹)
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 _p = 0.3mm P _f = 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



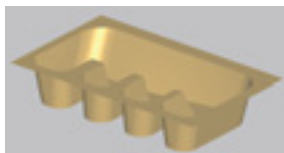
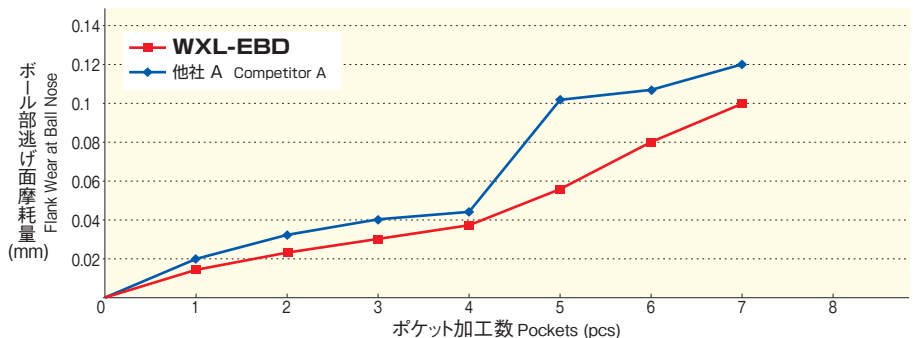
WXLシリーズは幅広い被削材・加工をカバーします。

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
サイズ Size	R5×18
被削材質 Work Material	DH31S (48HRC)
切削速度 Milling Speed	180m/min (5,700min ⁻¹)
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 _p = 1mm P _f = 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



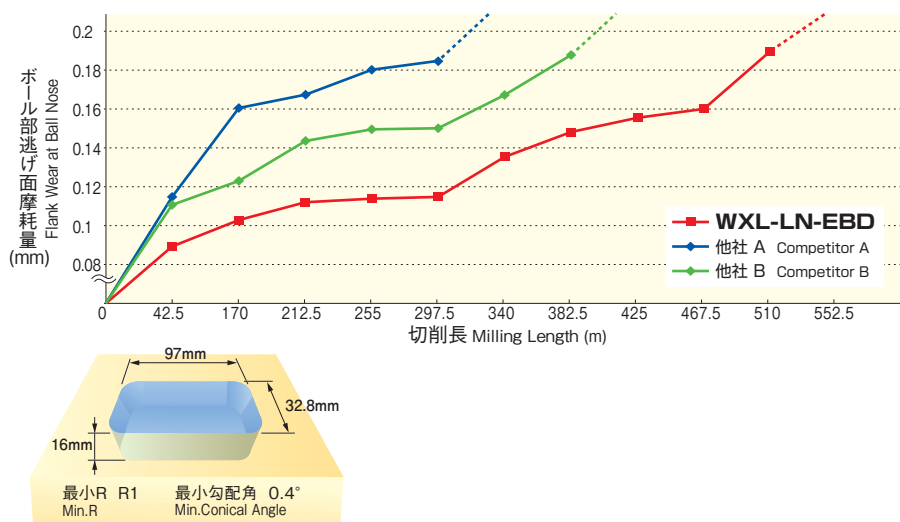
ポケットテーパ角 Pocket Taper Angle	3°	ポケットサイズ Pocket Size	86.25×48.75mm
ポケットコーナR Pocket Corner R	R6	ポケット深さ Pocket Depth	16mm

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
サイズ Size	R1×10
被削材質 Work Material	NAK80 (40HRC)
切削速度 Milling Speed	126m/min (20,000min ⁻¹)
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 _p = 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 ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み Depth of Cut (mm)	仕上代 Semi-finishing (mm)	加工時間(分) Cutting Time (min)	切削油剤 Coolant
大荒 Roughing	WX-CR-PHS φ8×R0.5	4,000	2,000	0.4	0.3	24	ミスト Mist
中荒 Semi-roughing	WXL-EDS φ4	6,000	1,000	0.2	0.1	30	ミスト Mist
仕上げ Finishing	WXL-HS-LN-EBD R1×16×4	20,000	1,150	0.1	0	88	ミスト Mist

WXLシリーズ NAK80加工

WXL series 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 ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ Depth of Cut a _a (mm) Pf (mm)	仕上代 Semi-finishing (mm)	加工時間(分) Cutting Time (min)	切削油剤 Coolant
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
仕上げ Finishing	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!

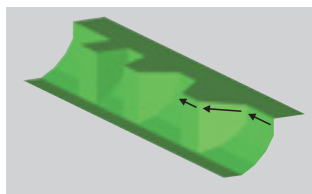
WXLコーティングにより、中心部の摩耗を抑制!

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 NEW
サイズ Size	R1×1°×20
被削材質 Work Material	STAVAX (52HRC)
切削速度 Milling Speed	63m/min (10,000min ⁻¹)
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 _p = 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-PC-EBD	他社 A Competitor A
他社 B Competitor B	他社 C Competitor C

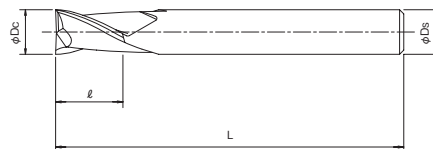
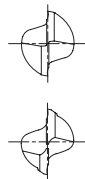
WXLコート2刃 1.5D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 1.5D Flute Length Type



WXL-1.5D-DE

在庫B 2008年 11月発売予定 Stock B Available from Nov. 2008



●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.

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	6,090
3181802	0.2	45	0.3	4	B	3,800
3181803	0.3	45	0.45	4	B	3,310
3181804	0.4	45	0.6	4	B	3,660
3181805	0.5	45	0.75	4	A	1,880
3181806	0.6	45	0.9	4	B	2,880
3181807	0.7	45	1.1	4	B	3,150
3181808	0.8	45	1.2	4	B	1,880
3181809	0.9	45	1.4	4	B	3,130
3181810	1	45	1.5	4	A	1,610
3181811	1.1	45	1.7	4	B	3,430
3181812	1.2	45	1.8	4	A	1,870
3181813	1.3	45	2	4	B	3,430
3181814	1.4	45	2.1	4	B	3,430
3181815	1.5	45	2.3	4	A	1,610
3181816	1.6	45	2.4	4	B	3,430
3181817	1.7	45	2.6	4	B	3,430
3181818	1.8	45	2.7	4	A	1,870
3181819	1.9	45	2.9	4	B	3,430
3181820	2	45	3	4	A	1,610
3181821	2.1	45	3.2	4	B	3,430
3181822	2.2	45	3.3	4	B	3,430
3181823	2.3	45	3.5	4	B	3,430
3181824	2.4	45	3.6	4	B	3,430
3181825	2.5	45	3.8	4	A	1,610
3181826	2.6	45	3.9	4	B	4,340
3181827	2.7	45	4.1	4	B	4,340
3181828	2.8	45	4.2	4	B	4,340
3181829	2.9	45	4.4	4	B	4,340
3181830	3	45	4.5	6	A	2,130

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	4,610
3181832	3.2	45	4.8	6	B	4,610
3181833	3.3	45	5	6	B	4,610
3181834	3.4	45	5.1	6	B	4,610
3181835	3.5	45	5.3	6	A	3,800
3181836	3.6	45	5.4	6	B	4,610
3181837	3.7	45	5.6	6	B	4,610
3181838	3.8	45	5.7	6	B	4,610
3181839	3.9	45	5.9	6	B	4,610
3181840	4	45	6	6	A	2,380
3181841	4.1	50	6.2	6	B	4,610
3181842	4.2	50	6.3	6	B	4,610
3181843	4.3	50	6.5	6	B	4,610
3181844	4.4	50	6.6	6	B	4,610
3181845	4.5	50	6.8	6	A	4,410
3181846	4.6	50	6.9	6	B	5,240
3181847	4.7	50	7.1	6	B	5,240
3181848	4.8	50	7.2	6	B	5,240
3181849	4.9	50	7.4	6	B	5,240
3181850	5	50	7.5	6	A	2,540
3181851	5.1	50	7.7	6	B	5,240
3181852	5.2	50	7.8	6	B	5,240
3181853	5.3	50	8	6	B	5,240
3181854	5.4	50	8.1	6	B	5,240
3181855	5.5	50	8.3	6	A	4,410
3181856	5.6	50	8.4	6	B	5,410
3181857	5.7	50	8.6	6	B	5,410
3181858	5.8	50	8.7	6	B	5,410
3181859	5.9	50	8.9	6	B	5,410
3181860	6	50	9	6	A	2,830

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.

WXLコート2刃 2D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute・Short 2D Flute Length Type



WXL-2D-DE

在庫 B 2008年 11月発売予定 Stock B Available from Nov. 2008

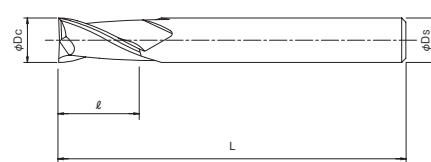
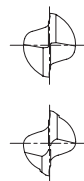


●材質.....超微粒子超硬合金
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide

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

●ねじれ角.....30°
Helix Angle

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

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	6,090
3182002	0.2	45	0.4	4	B	3,800
3182003	0.3	45	0.6	4	B	3,310
3182004	0.4	45	0.8	4	B	3,660
3182005	0.5	45	1	4	A	1,880
3182006	0.6	45	1.2	4	B	2,880
3182007	0.7	45	1.4	4	B	3,150
3182008	0.8	45	1.6	4	B	1,880
3182009	0.9	45	1.8	4	B	3,130
3182010	1	45	2	4	A	1,610
3182011	1.1	45	2.2	4	B	3,430
3182012	1.2	45	2.4	4	A	1,870
3182013	1.3	45	2.6	4	B	3,430
3182014	1.4	45	2.8	4	B	3,430
3182015	1.5	45	3	4	A	1,610
3182016	1.6	45	3.2	4	B	3,430
3182017	1.7	45	3.4	4	B	3,430
3182018	1.8	45	3.6	4	A	1,870
3182019	1.9	45	3.8	4	B	3,430
3182020	2	45	4	4	A	1,610
3182021	2.1	45	4.2	4	B	3,430
3182022	2.2	45	4.4	4	B	3,430
3182023	2.3	45	4.6	4	B	3,430
3182024	2.4	45	4.8	4	B	3,430
3182025	2.5	45	5	4	A	1,610
3182026	2.6	45	5.2	4	B	4,340
3182027	2.7	45	5.4	4	B	4,340
3182028	2.8	45	5.6	4	B	4,340
3182029	2.9	45	5.8	4	B	4,340
3182030	3	45	6	6	A	2,130
3182031	3.1	45	6.2	6	B	4,610
3182032	3.2	45	6.4	6	B	4,610
3182033	3.3	45	6.6	6	B	4,610
3182034	3.4	45	6.8	6	B	4,610
3182035	3.5	45	7	6	A	3,800
3182036	3.6	45	7.2	6	B	4,610
3182037	3.7	45	7.4	6	B	4,610

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	4,610
3182039	3.9	45	7.8	6	B	4,610
3182040	4	45	8	6	A	2,380
3182041	4.1	50	8.2	6	B	4,610
3182042	4.2	50	8.4	6	B	4,610
3182043	4.3	50	8.6	6	B	4,610
3182044	4.4	50	8.8	6	B	4,610
3182045	4.5	50	9	6	A	4,410
3182046	4.6	50	9.2	6	B	5,240
3182047	4.7	50	9.4	6	B	5,240
3182048	4.8	50	9.6	6	B	5,240
3182049	4.9	50	9.8	6	B	5,240
3182050	5	50	10	6	A	2,540
3182051	5.1	50	10.2	6	B	5,240
3182052	5.2	50	10.4	6	B	5,240
3182053	5.3	50	10.6	6	B	5,240
3182054	5.4	50	10.8	6	B	5,240
3182055	5.5	50	11	6	A	4,410
3182056	5.6	50	11.2	6	B	5,410
3182057	5.7	50	11.4	6	B	5,410
3182058	5.8	50	11.6	6	B	5,410
3182059	5.9	50	11.8	6	B	5,410
3182060	6	50	12	6	A	2,830
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	9,550
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.

WXLコート2刃 3D刃長タイプ

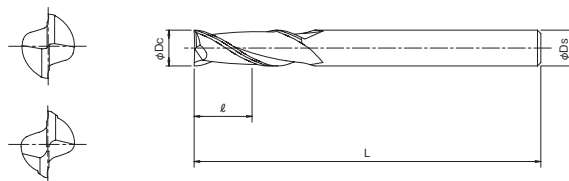
WXL Coating Two Flute · Short 3D Flute Length Type



WXL-3D-DE



在庫B 2008年 11月発売予定 Stock B Available from Nov. 2008



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

●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

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

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	6,090
3182402	0.2	45	0.6	4	B	3,800
3182403	0.3	45	0.9	4	B	3,310
3182404	0.4	45	1.2	4	B	3,660
3182405	0.5	45	1.5	4	A	1,880
3182406	0.6	45	1.8	4	B	2,880
3182407	0.7	45	2.1	4	B	3,150
3182408	0.8	45	2.4	4	B	1,880
3182409	0.9	45	2.7	4	B	3,130
3182410	1	45	3	4	A	1,610
3182411	1.1	45	3.3	4	B	3,430
3182412	1.2	45	3.6	4	A	1,870
3182413	1.3	45	3.9	4	B	3,430
3182414	1.4	45	4.2	4	B	3,430
3182415	1.5	45	4.5	4	A	1,610
3182416	1.6	45	4.8	4	B	3,430
3182417	1.7	45	5.1	4	B	3,430
3182418	1.8	45	5.4	4	A	1,870
3182419	1.9	45	5.7	4	B	3,430
3182420	2	45	6	4	A	1,610
3182421	2.1	45	6.3	4	B	3,430
3182422	2.2	45	6.6	4	B	3,430
3182423	2.3	45	6.9	4	B	3,430
3182424	2.4	45	7.2	4	B	3,430
3182425	2.5	45	7.5	4	A	1,610
3182426	2.6	45	7.8	4	B	4,340
3182427	2.7	45	8.1	4	B	4,340
3182428	2.8	45	8.4	4	B	4,340
3182429	2.9	45	8.7	4	B	4,340
3182430	3	45	9	6	A	2,130
3182431	3.1	45	9.3	6	B	4,610
3182432	3.2	45	9.6	6	B	4,610
3182433	3.3	45	9.9	6	B	4,610
3182434	3.4	45	10.2	6	B	4,610
3182435	3.5	45	10.5	6	A	3,800
3182436	3.6	45	10.8	6	B	4,610
3182437	3.7	45	11.1	6	B	4,610

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	4,610
3182439	3.9	45	11.7	6	B	4,610
3182440	4	50	12	6	A	2,380
3182441	4.1	50	12.3	6	B	4,610
3182442	4.2	50	12.6	6	B	4,610
3182443	4.3	50	12.9	6	B	4,610
3182444	4.4	50	13.2	6	B	4,610
3182445	4.5	50	13.5	6	A	4,410
3182446	4.6	55	13.8	6	B	5,240
3182447	4.7	55	14.1	6	B	5,240
3182448	4.8	55	14.4	6	B	5,240
3182449	4.9	55	14.7	6	B	5,240
3182450	5	55	15	6	A	2,540
3182451	5.1	55	15.3	6	B	5,240
3182452	5.2	55	15.6	6	B	5,240
3182453	5.3	55	15.9	6	B	5,240
3182454	5.4	55	16.2	6	B	5,240
3182455	5.5	60	16.5	6	A	4,410
3182456	5.6	60	16.8	6	B	5,410
3182457	5.7	60	17.1	6	B	5,410
3182458	5.8	60	17.4	6	B	5,410
3182459	5.9	60	17.7	6	B	5,410
3182460	6	60	18	6	A	2,830
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.

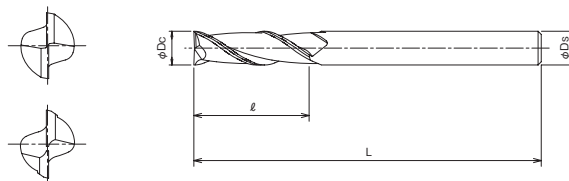
WXLコート2刃 4D刃長タイプ

WXL Coating Two Flute · Short 4D Flute Length Type



WXL-4D-DE

在庫B 2008年 11月発売予定 Stock B Available from Nov. 2008



●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

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	6,100
3182603	0.3	45	1.2	4	B	4,980
3182604	0.4	45	1.6	4	B	4,980
3182605	0.5	45	2	4	A	3,110
3182606	0.6	45	2.4	4	B	3,150
3182607	0.7	45	2.8	4	B	3,470
3182608	0.8	45	3.2	4	B	3,110
3182609	0.9	45	3.6	4	B	3,450
3182610	1	45	4	4	A	2,810
3182611	1.1	45	4.4	4	B	4,150
3182612	1.2	45	4.8	4	A	3,340
3182613	1.3	45	5.2	4	B	4,150
3182614	1.4	45	5.6	4	B	4,150
3182615	1.5	45	6	4	A	2,810
3182616	1.6	45	6.4	4	B	4,150
3182617	1.7	45	6.8	4	B	4,150
3182618	1.8	45	7.2	4	A	3,340
3182619	1.9	45	7.6	4	B	4,150
3182620	2	45	8	4	A	2,810
3182621	2.1	45	8.4	4	B	4,150
3182622	2.2	45	8.8	4	B	4,150
3182623	2.3	45	9.2	4	B	4,150
3182624	2.4	45	9.6	4	B	4,150
3182625	2.5	45	10	4	A	2,810
3182626	2.6	50	10.4	4	B	4,790
3182627	2.7	50	10.8	4	B	4,790
3182628	2.8	50	11.2	4	B	4,790
3182629	2.9	50	11.6	4	B	4,790
3182630	3	50	12	6	A	3,530
3182631	3.1	50	12.4	6	B	5,060
3182632	3.2	50	12.8	6	B	5,060

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)
3182633	3.3	50	13.2	6	B	5,060
3182634	3.4	50	13.6	6	B	5,060
3182635	3.5	50	14	6	A	4,520
3182636	3.6	50	14.4	6	B	5,060
3182637	3.7	50	14.8	6	B	5,060
3182638	3.8	50	15.2	6	B	5,060
3182639	3.9	50	15.6	6	B	5,060
3182640	4	55	16	6	A	3,790
3182641	4.1	55	16.4	6	B	5,060
3182642	4.2	55	16.8	6	B	5,060
3182643	4.3	55	17.2	6	B	5,060
3182644	4.4	55	17.6	6	B	5,060
3182645	4.5	55	18	6	A	5,140
3182646	4.6	55	18.4	6	B	5,680
3182647	4.7	55	18.8	6	B	5,680
3182648	4.8	55	19.2	6	B	5,680
3182649	4.9	55	19.6	6	B	5,680
3182650	5	60	20	6	A	4,280
3182651	5.1	60	20.4	6	B	5,680
3182652	5.2	60	20.8	6	B	5,680
3182653	5.3	60	21.2	6	B	5,680
3182654	5.4	60	21.6	6	B	5,680
3182655	5.5	65	22	6	A	5,140
3182656	5.6	65	22.4	6	B	5,940
3182657	5.7	65	22.8	6	B	5,940
3182658	5.8	65	23.2	6	B	5,940
3182659	5.9	65	23.6	6	B	5,940
3182660	6	65	24	6	A	4,360
3182680	8	80	32	8	A	9,070
3182700	10	90	40	10	A	10,400
3182720	12	100	48	12	A	17,300

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.

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

WXL-1.5D-DE 溝切削 SLOTTING

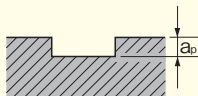
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
切削条件表

WXL-1.5D-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			
	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	33~41HRC		42~50HRC	
呼び MILL DIA. (mm)					回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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



- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

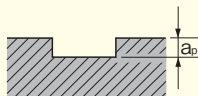
- Use a rigid and precise machine and holder.
- When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
- Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

WXL-2D-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			
					33~41HRC		42~50HRC	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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



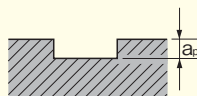
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 2. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
 3. 切削油剤は、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
 4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
 3. Use a suitable cutting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

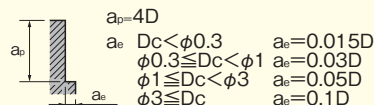
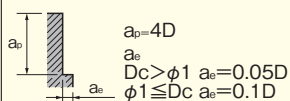


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 2. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
 3. 切削油剤は、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
 4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
 3. Use a suitable cutting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

WXL-4D-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・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 ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	33～41HRC		42～50HRC	
						回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
0.2		32,000	90	22,500	30	19,000	30	—	—
0.3		32,000	110	22,500	40	19,000	35	—	—
0.4		25,000	110	16,000	45	14,500	35	—	—
0.5		20,000	120	13,000	45	13,000	40	—	—
0.6		16,000	120	11,000	45	10,000	40	—	—
0.7		16,000	120	9,400	45	6,800	40	—	—
0.8		12,000	120	8,400	45	6,000	40	—	—
0.9		12,000	120	7,500	45	5,400	40	—	—
1		9,800	120	5,700	45	5,400	40	—	—
1.1		9,500	140	5,200	45	5,000	40	—	—
1.2		8,600	130	4,800	45	4,500	40	—	—
1.3		8,100	130	4,500	45	4,200	40	—	—
1.4		7,500	130	4,200	45	3,900	40	—	—
1.5		7,000	130	3,900	45	3,600	40	—	—
1.6		6,400	120	3,700	45	3,500	40	—	—
1.7		6,200	120	3,600	45	3,400	40	—	—
1.8		5,800	120	3,300	45	3,100	40	—	—
1.9		5,500	120	3,200	45	3,000	40	—	—
2		5,200	120	3,000	45	2,800	40	—	—
2.1		4,800	120	2,900	45	2,800	40	—	—
2.2		4,600	130	2,700	50	2,600	40	—	—
2.3		4,500	130	2,700	50	2,600	40	—	—
2.4		4,400	130	2,600	55	2,500	40	—	—
2.5		4,100	140	2,500	55	2,500	40	—	—
2.6		3,900	140	2,400	55	2,400	40	—	—
2.7		3,700	150	2,300	55	2,300	45	—	—
2.8		3,600	150	2,200	55	2,200	45	—	—
2.9		3,500	150	2,100	60	2,100	45	—	—
3		3,400	150	2,100	60	2,100	50	1,900	30
3.1		3,200	160	2,000	60	2,000	50	1,800	30
3.2		3,000	160	2,000	65	2,000	50	1,800	30
3.3		2,900	160	1,900	65	1,900	55	1,700	30
3.4		2,800	160	1,800	70	1,800	55	1,700	30
3.5		2,800	160	1,800	70	1,800	55	1,600	30
3.6		2,700	160	1,800	70	1,800	60	1,600	30
3.7		2,700	170	1,700	70	1,700	60	1,500	35
3.8		2,500	170	1,700	70	1,700	60	1,500	35
3.9		2,400	170	1,600	75	1,600	60	1,500	35
4		2,400	170	1,600	75	1,600	65	1,400	35
4.1		2,400	180	1,600	75	1,600	65	1,400	35
4.2		2,300	190	1,600	80	1,600	65	1,400	35
4.3		2,300	190	1,500	80	1,500	65	1,400	35
4.4		2,100	190	1,500	80	1,500	65	1,400	35
4.5		2,100	200	1,500	85	1,500	65	1,300	40
4.6		2,100	200	1,500	85	1,500	65	1,300	40
4.7		2,100	200	1,500	90	1,500	65	1,300	40
4.8		2,100	200	1,500	90	1,500	65	1,300	40
4.9		2,000	210	1,400	90	1,400	65	1,300	40
5		2,000	210	1,400	95	1,400	65	1,300	40
5.1		1,900	210	1,400	95	1,400	65	1,200	40
5.2		1,900	210	1,400	95	1,400	65	1,200	40
5.3		1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,200	40
5.4		1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,200	40
5.5		1,800	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.6		1,700	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.7		1,700	210	1,300	95	1,300	65	1,100	40
5.8		1,700	210	1,200	95	1,200	65	1,100	40
5.9		1,600	210	1,200	95	1,200	65	1,000	40
6		1,600	210	1,200	95	1,200	65	1,000	40
8		1,100	200	900	95	900	65	800	40
10		900	200	700	90	700	65	630	40
12		800	200	600	90	600	65	525	40

切込深さ
DEPTH OF CUT

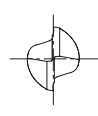


1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 2. ビビリが発生する時は、回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
 3. 切削油剤は、被削材に適したもので発煙性の少ないものを選定して下さい。
 4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
1. Use a rigid and precise machine and holder.
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
 3. Use a suitable cutting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

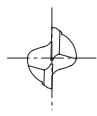
WXLコート2刃ショート形

WXL Coating Two Flute Short

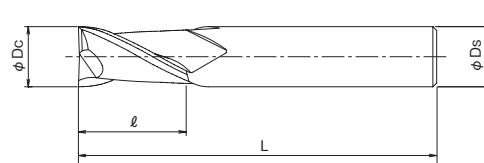
WXL-EDS



$D_c \leq \phi 3.5$



$\phi 4 \leq D_c$



●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.....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.

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)
3130001	0.1	40	0.2	4	D	6,090
3130002	0.2	40	0.4	4	A	3,800
3130003	0.3	40	0.6	4	A	3,310
3130004	0.4	40	0.8	4	A	3,660
3130005	0.5	40	1	4	A	1,880
3130006	0.6	40	1.2	4	A	2,880
3130007	0.7	40	1.4	4	A	3,150
3130008	0.8	40	1.6	4	A	1,880
3130009	0.9	40	2	4	A	3,130
3130010	1	40	2.5	4	A	1,610
3130011	1.1	40	2.5	4	D	5,090
3130012	1.2	40	4	4	A	1,870
3130013	1.3	40	4	4	D	5,080
3130014	1.4	40	4	4	D	5,080
3130015	1.5	40	4	4	A	1,610
3130016	1.6	40	5	4	D	5,080
3130017	1.7	40	5	4	D	5,080
3130018	1.8	40	5	4	A	1,870
3130019	1.9	40	5	4	D	5,080
3130020	2	40	6	4	A	1,610
3130025	2.5	40	8	4	A	1,610
3130028	2.8	40	8	4	A	4,970
3130030	3	45	8	6	A	2,130
3130035	3.5	45	10	6	A	3,800
3130040	4	45	11	6	A	2,380
3130045	4.5	45	11	6	A	4,410
3130050	5	50	13	6	A	2,540
3130055	5.5	50	13	6	A	4,410
3130060	6	50	13	6	A	2,830
3130065	6.5	60	16	8	D	8,800
3130070	7	60	16	8	A	7,060
3130075	7.5	60	16	8	D	9,840
3130080	8	60	19	8	A	4,860
3130090	9	70	19	10	A	11,000
3130100	10	70	22	10	A	5,830
3130110	11	75	22	12	D	15,700
3130120	12	75	26	12	A	8,590

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.

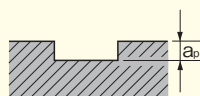
WXL-EDSは2008年10月をもって生産終了させて頂きました。特約店・メーカー在庫なくなり次第、WXL-DEシリーズに順次生産切り替えさせて頂きます。
Production of the WXL-EDS will cease in October 2008. As distributor and factory inventories are depleted, they will be replaced by the WXL-DE series.

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・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	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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	115	32,000	80	32,000	55
0.4	50,000	190	32,000	125	32,000	90	27,500	60
0.5	50,000	200	31,000	125	25,000	90	22,000	60
0.8	50,000	290	21,500	125	15,500	90	13,500	65
1	47,500	350	17,000	125	12,500	90	11,000	65
1.5	32,000	320	12,500	125	8,900	90	7,950	65
2	24,000	310	9,700	130	7,000	90	6,350	70
3	16,000	400	6,900	175	5,300	100	4,450	75
4	12,000	450	5,450	210	4,250	125	3,500	90
5	9,500	540	4,800	275	3,550	130	3,050	100
6	7,900	530	4,050	275	2,950	130	2,500	100
8	5,900	520	3,000	265	2,200	125	1,900	100
10	4,750	500	2,400	255	1,750	125	1,500	95
12	4,000	510	2,000	255	1,450	125	1,250	95
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. 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。

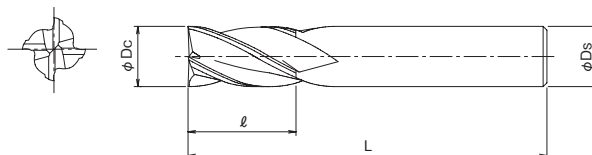
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.



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.

$Dc \leq 12$

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	4,150
3130515	1.5	40	4	4	D	4,150
3130520	2	40	6	4	A	2,540
3130525	2.5	40	8	4	A	2,540
3130530	3	45	8	6	A	2,630
3130535	3.5	45	10	6	D	5,500
3130540	4	45	11	6	A	2,970
3130545	4.5	45	11	6	D	5,930
3130550	5	50	13	6	A	3,050
3130560	6	50	13	6	A	3,210
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.

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

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			
					33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
1	50,000	440	24,000	210	14,000	78	12,500	70
1.5	50,000	975	16,000	310	9,250	115	8,400	105
2	47,500	1,100	12,000	295	7,000	110	6,350	100
2.5	38,000	1,900	9,600	480	6,200	140	5,550	125
3	32,000	1,600	8,150	430	5,300	125	4,750	110
4	24,000	1,700	6,050	450	4,250	135	3,700	115
5	19,000	2,000	4,900	520	3,550	140	3,150	125
6	16,000	2,000	4,100	520	2,950	145	2,650	130
8	12,000	1,900	3,050	505	2,200	145	1,950	130
10	9,500	1,900	2,450	505	1,750	145	1,550	130
12	7,900	1,900	2,050	505	1,450	145	1,300	130
14	6,800	1,900	1,750	495	1,250	145	1,100	125
15	6,300	1,900	1,600	490	1,150	135	1,050	120
16	5,900	1,800	1,500	480	1,100	130	995	115
18	5,300	1,800	1,350	470	990	115	880	105
20	4,700	1,700	1,200	445	890	105	795	95
25	3,800	1,400	970	360	710	85	635	75
30	3,100	1,100	815	300	590	70	530	60
切込深さ DEPTH OF CUT								

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

- Use a rigid and precise machine and holder.
- When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
- Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- 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			
					33 ~ 41HRC		42 ~ 50HRC	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
6	26,000	2,900	20,000	2,300	13,000	1,500	7,950	795
8	19,500	3,000	14,500	2,300	9,900	1,450	5,950	795
10	15,500	2,900	12,000	2,300	7,950	1,450	4,750	795
12	13,000	3,000	9,900	2,300	6,600	1,450	3,950	790
14	11,000	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
切込深さ DEPTH OF CUT								

- 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合、軽切込みの切削における基準条件表です。
- 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
- 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。
- 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。

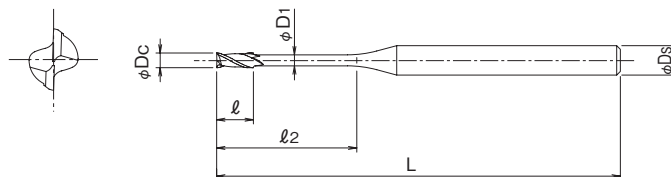
- The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
- Tools can cause sparks. Do not use flammable fluids.
- We recommend using an air blow. When using cutting fluids, use a high-quality fluid with high smoke retardant properties.
- Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.

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

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × l2	全長 L	刃長 l	シャク径 Ds	首径 D1	■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	0.55	0.6	0.66	0.73	0.81	0.96	B	6,250
3131202	0.2 × 1	45	0.3	4	0.18	1.09	1.19	1.3	1.41	1.53	1.66	B	6,820
3131203	0.2 × 1.5	45	0.3	4	0.18	1.64	1.78	1.92	2.07	2.22	2.37	B	8,400
3131204	0.2 × 2	45	0.3	4	0.18	2.18	2.35	2.53	2.7	2.88	3.05	B	9,140
3131205	0.2 × 2.5	45	0.3	4	0.18	2.72	2.93	3.13	3.33	3.52	3.71	B	9,500
3131206	0.2 × 3	45	0.3	4	0.18	3.26	3.49	3.72	3.94	4.15	4.36	B	9,500
3131207	0.2 × 3.5	45	0.3	4	0.18	3.79	4.06	4.31	4.54	4.77	4.99	B	10,300
3131208	0.2 × 4	45	0.3	4	0.18	4.33	4.62	4.89	5.14	5.38	5.61	B	11,100
3131302	0.3 × 1	45	0.45	4	0.28	1.09	1.19	1.3	1.41	1.53	1.66	B	5,500
3131303	0.3 × 1.5	45	0.45	4	0.28	1.64	1.78	1.92	2.07	2.22	2.37	B	5,500
3131304	0.3 × 2	45	0.45	4	0.28	2.12	2.35	2.53	2.7	2.88	3.05	B	6,820
3131305	0.3 × 2.5	45	0.45	4	0.28	2.72	2.93	3.13	3.33	3.52	3.71	B	7,360
3131306	0.3 × 3	45	0.45	4	0.28	3.26	3.5	3.72	3.94	4.15	4.36	B	7,360
3131308	0.3 × 4	45	0.45	4	0.28	4.33	4.62	4.89	5.14	5.38	5.61	B	8,000
3131310	0.3 × 5	45	0.45	4	0.28	5.4	5.74	6.04	6.32	6.59	6.86	B	8,000
3131312	0.3 × 6	45	0.45	4	0.28	6.46	6.84	7.18	7.49	7.79	8.1	B	8,980
3131318	0.3 × 9	45	0.45	4	0.28	9.64	10.13	10.55	10.94	11.37	11.83	B	9,500
3131403	0.4 × 1.5	45	0.6	4	0.37	1.63	1.76	1.9	2.04	2.19	2.34	B	4,070
3131404	0.4 × 2	45	0.6	4	0.37	2.17	2.34	2.51	2.68	2.85	3.02	B	4,070
3131406	0.4 × 3	45	0.6	4	0.37	3.24	3.48	3.7	3.91	4.12	4.32	B	4,070
3131408	0.4 × 4	45	0.6	4	0.37	4.32	4.6	4.86	5.11	5.35	5.58	B	4,070
3131410	0.4 × 5	45	0.6	4	0.37	5.38	5.71	6.01	6.29	6.55	6.82	B	4,070
3131412	0.4 × 6	45	0.6	4	0.37	6.45	6.82	7.15	7.46	7.75	8.06	B	4,970
3131414	0.4 × 7	45	0.6	4	0.37	7.51	7.92	8.28	8.61	8.94	9.31	B	6,090
3131416	0.4 × 8	45	0.6	4	0.37	8.56	9.01	9.4	9.76	10.14	10.55	B	8,750
3131418	0.4 × 9	45	0.6	4	0.37	9.62	10.1	10.51	10.91	11.33	11.79	B	8,750
3131420	0.4 × 10	45	0.6	4	0.37	10.68	11.19	11.62	12.06	12.53	13.04	B	9,500
3131424	0.4 × 12	45	0.6	4	0.37	12.78	13.35	13.84	14.36	14.92	15.52	B	9,500
3131501	0.5 × 1.5	45	0.7	4	0.45	1.62	1.74	1.87	2	2.14	2.28	B	2,890
3131502	0.5 × 2	45	0.7	4	0.45	2.16	2.31	2.47	2.63	2.79	2.96	B	2,890
3131503	0.5 × 3	45	0.7	4	0.45	3.23	3.44	3.65	3.86	4.06	4.25	B	2,890
3131504	0.5 × 4	45	0.7	4	0.45	4.29	4.56	4.81	5.06	5.29	5.51	B	2,890
3131505	0.5 × 5	45	0.7	4	0.45	5.36	5.67	5.96	6.23	6.49	6.75	B	2,890
3131506	0.5 × 6	45	0.7	4	0.45	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	2,890
3131507	0.5 × 7	45	0.7	4	0.45	7.48	7.87	8.22	8.54	8.88	9.24	B	4,760
3131508	0.5 × 8	45	0.7	4	0.45	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	4,760
3131509	0.5 × 9	45	0.7	4	0.45	9.59	10.05	10.45	10.84	11.27	11.72	B	4,760
3131510	0.5 × 10	45	0.7	4	0.45	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	4,760
3131512	0.5 × 12	45	0.7	4	0.45	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	5,720
3131515	0.5 × 15	50	0.7	4	0.45	15.88	16.51	17.1	17.74	18.43	19.18	B	6,090
3131602	0.6 × 2	45	0.9	4	0.55	2.16	2.31	2.47	2.63	2.79	2.96	B	2,890
3131603	0.6 × 3	45	0.9	4	0.55	3.23	3.44	3.65	3.86	4.06	4.25	B	2,890
3131604	0.6 × 4	45	0.9	4	0.55	4.29	4.56	4.81	5.06	5.29	5.51	B	2,890
3131605	0.6 × 5	45	0.9	4	0.55	5.36	5.67	5.96	6.23	6.49	6.75	B	2,890
3131606	0.6 × 6	45	0.9	4	0.55	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	2,890

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.



次ページへ

WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

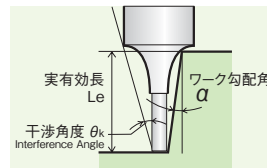
WXL Coating Two Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)



WXL-LN-EDS

※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.



前ページより

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × L ₂	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	首径 D ₁	■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	7.48	7.87	8.22	8.54	8.88	9.24	B	3,800
3131608	0.6 × 8	45	0.9	4	0.55	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	4,760
3131610	0.6 × 10	45	0.9	4	0.55	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	5,960
3131612	0.6 × 12	45	0.9	4	0.55	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	6,770
3131615	0.6 × 15	50	0.9	4	0.55	15.88	16.51	17.1	17.74	18.43	19.18	B	7,550
3131618	0.6 × 18	50	0.9	4	0.55	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	8,270
3131702	0.7 × 2	45	1	4	0.65	2.16	2.31	2.47	2.63	2.79	2.96	B	2,890
3131704	0.7 × 4	45	1	4	0.65	4.29	4.56	4.81	5.06	5.29	5.51	B	2,890
3131706	0.7 × 6	45	1	4	0.65	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	2,890
3131708	0.7 × 8	45	1	4	0.65	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	4,170
3131710	0.7 × 10	45	1	4	0.65	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	4,760
3131804	0.8 × 4	45	1.2	4	0.75	4.29	4.56	4.81	5.06	5.29	5.51	B	3,160
3131806	0.8 × 6	45	1.2	4	0.75	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3131808	0.8 × 8	45	1.2	4	0.75	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3131810	0.8 × 10	45	1.2	4	0.75	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	4,760
3131812	0.8 × 12	45	1.2	4	0.75	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	5,350
3131814	0.8 × 14	50	1.2	4	0.75	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	5,350
3131816	0.8 × 16	50	1.2	4	0.75	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	5,350
3131820	0.8 × 20	55	1.2	4	0.75	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	25.4	B	6,180
3131824	0.8 × 24	60	1.2	4	0.75	25.24	26.13	27.08	28.09	29.19	30.37	B	6,180
3131904	0.9 × 4	45	1.35	4	0.85	4.29	4.56	4.81	5.05	5.28	5.51	B	3,160
3131906	0.9 × 6	45	1.35	4	0.85	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3131908	0.9 × 8	45	1.35	4	0.85	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3131910	0.9 × 10	45	1.35	4	0.85	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3131915	0.9 × 15	50	1.35	4	0.85	15.88	16.51	17.1	17.74	18.43	19.18	B	4,760
3132003	1 × 3	45	1.5	4	0.95	3.23	3.44	3.65	3.86	4.06	4.25	B	3,160
3132004	1 × 4	45	1.5	4	0.95	4.29	4.56	4.81	5.05	5.28	5.51	B	3,160
3132005	1 × 5	45	1.5	4	0.95	5.36	5.67	5.96	6.23	6.49	6.75	B	3,160
3132006	1 × 6	45	1.5	4	0.95	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3132007	1 × 7	45	1.5	4	0.95	7.48	7.87	8.22	8.54	8.88	9.24	B	3,160
3132008	1 × 8	45	1.5	4	0.95	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132009	1 × 9	45	1.5	4	0.95	9.59	10.05	10.45	10.84	11.27	11.72	B	3,160
3132010	1 × 10	45	1.5	4	0.95	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132012	1 × 12	45	1.5	4	0.95	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132014	1 × 14	50	1.5	4	0.95	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,960
3132016	1 × 16	50	1.5	4	0.95	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	4,760
3132018	1 × 18	55	1.5	4	0.95	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	4,760
3132020	1 × 20	55	1.5	4	0.95	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	25.4	B	4,760
3132022	1 × 22	60	1.5	4	0.95	23.17	23.99	24.86	25.79	26.8	27.88	B	6,090
3132025	1 × 25	60	1.5	4	0.95	26.28	27.2	28.19	29.24	30.38	—	B	6,090
3132030	1 × 30	70	1.5	4	0.95	31.46	32.55	33.73	34.99	—	—	B	6,480
3132204	1.2 × 4	45	1.8	4	1.15	4.29	4.56	4.81	5.05	5.28	5.51	B	3,160
3132206	1.2 × 6	45	1.8	4	1.15	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3132208	1.2 × 8	45	1.8	4	1.15	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132210	1.2 × 10	45	1.8	4	1.15	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132212	1.2 × 12	45	1.8	4	1.15	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132214	1.2 × 14	50	1.8	4	1.15	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3132216	1.2 × 16	50	1.8	4	1.15	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	5,090
3132220	1.2 × 20	55	1.8	4	1.15	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	25.4	B	5,090
3132406	1.4 × 6	45	2.1	4	1.35	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.

SPECIFICATION CHART
形状寸法表
WXL-LN-EDS



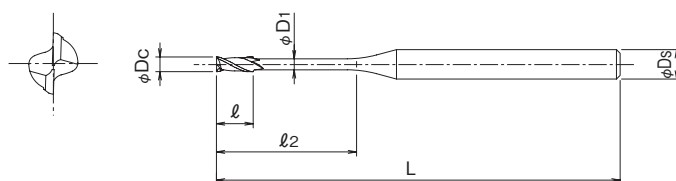
次ページへ

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	■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°		
3132408	1.4 × 8	45	2.1	4	1.35	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132410	1.4 × 10	45	2.1	4	1.35	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132412	1.4 × 12	45	2.1	4	1.35	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132414	1.4 × 14	50	2.1	4	1.35	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3132416	1.4 × 16	50	2.1	4	1.35	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,160
3132422	1.4 × 22	60	2.1	4	1.35	23.17	23.99	24.86	25.79	26.8	—	B	4,970
3132504	1.5 × 4	45	2.3	4	1.45	4.29	4.56	4.81	5.05	5.28	5.51	B	3,160
3132506	1.5 × 6	45	2.3	4	1.45	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3132508	1.5 × 8	45	2.3	4	1.45	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132510	1.5 × 10	45	2.3	4	1.45	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132512	1.5 × 12	45	2.3	4	1.45	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132514	1.5 × 14	50	2.3	4	1.45	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3132516	1.5 × 16	50	2.3	4	1.45	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,160
3132518	1.5 × 18	55	2.3	4	1.45	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	3,160
3132520	1.5 × 20	55	2.3	4	1.45	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,160
3132525	1.5 × 25	60	2.3	4	1.45	26.28	27.2	28.19	29.24	—	—	B	4,970
3132530	1.5 × 30	70	2.3	4	1.45	31.46	32.55	33.73	34.99	—	—	B	4,970
3132538	1.5 × 38	80	2.3	4	1.45	39.72	41.11	42.59	—	—	—	B	5,720
3132540	1.5 × 40	80	2.3	4	1.45	41.79	43.25	44.81	—	—	—	B	5,720
3132545	1.5 × 45	80	2.3	4	1.45	46.96	48.6	—	—	—	—	B	6,480
3132606	1.6 × 6	45	2.4	4	1.55	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3132608	1.6 × 8	45	2.4	4	1.55	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132610	1.6 × 10	45	2.4	4	1.55	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132612	1.6 × 12	45	2.4	4	1.55	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132614	1.6 × 14	50	2.4	4	1.55	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3132616	1.6 × 16	50	2.4	4	1.55	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,160
3132618	1.6 × 18	55	2.4	4	1.55	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	3,160
3132620	1.6 × 20	55	2.4	4	1.55	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,160
3132806	1.8 × 6	45	2.7	4	1.75	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3132808	1.8 × 8	45	2.7	4	1.75	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3132810	1.8 × 10	45	2.7	4	1.75	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3132812	1.8 × 12	45	2.7	4	1.75	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3132814	1.8 × 14	50	2.7	4	1.75	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3132816	1.8 × 16	50	2.7	4	1.75	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,160
3132818	1.8 × 18	55	2.7	4	1.75	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	3,160
3132820	1.8 × 20	55	2.7	4	1.75	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,160
3132825	1.8 × 25	60	2.7	4	1.75	26.28	27.2	28.19	29.24	—	—	B	3,160
3133006	2 × 6	45	3	4	1.95	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,160
3133008	2 × 8	45	3	4	1.95	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,160
3133010	2 × 10	45	3	4	1.95	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,160
3133012	2 × 12	45	3	4	1.95	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,160
3133014	2 × 14	50	3	4	1.95	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,160
3133016	2 × 16	50	3	4	1.95	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,160
3133018	2 × 18	55	3	4	1.95	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	3,160
3133020	2 × 20	55	3	4	1.95	21.09	21.85	22.64	23.49	—	—	B	3,160
3133025	2 × 25	60	3	4	1.95	26.28	27.2	28.19	—	—	—	B	3,160
3133030	2 × 30	70	3	4	1.95	31.46	32.55	33.73	—	—	—	B	3,950
3133035	2 × 35	80	3	4	1.95	36.62	37.9	—	—	—	—	B	4,790
3133040	2 × 40	90	3	4	1.95	41.79	43.25	—	—	—	—	B	6,000

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.



次ページへ

WXLコート2刃ロングネック ショート形(深リブ形)

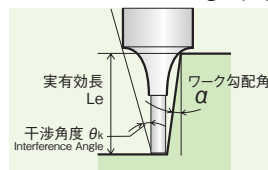
WXL Coating Two Flute · Short · with Long Neck (for Rib processing)



WXL-LN-EDS

※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.



前ページより

単位:mm Unit:mm

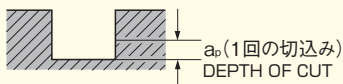
ツールNo. EDP No.	外径×首下長 Dc × ℓ ₂	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	首径 D ₁	■ワーク勾配角 α に対する実有効長(Le)※1						在庫 Stock	標準価格 (Yen)
						0.5°	1°	1.5°	2°	2.5°	3°		
3133050	2 × 50	100	3	4	1.95	52.13	53.94	—	—	—	—	B	7,250
3133060	2 × 60	110	3	4	1.95	62.47	—	—	—	—	—	B	8,370
3133508	2.5 × 8	45	3.7	4	2.4	8.47	8.87	9.22	9.57	9.94	10.34	B	3,420
3133510	2.5 × 10	45	3.7	4	2.4	10.57	11.03	11.44	11.87	12.33	12.83	B	3,420
3133512	2.5 × 12	45	3.7	4	2.4	12.66	13.18	13.66	14.17	14.72	—	B	3,420
3133514	2.5 × 14	50	3.7	4	2.4	14.75	15.32	15.87	16.47	17.11	—	B	3,420
3133516	2.5 × 16	55	3.7	4	2.4	16.83	17.46	18.09	18.77	—	—	B	3,420
3133518	2.5 × 18	55	3.7	4	2.4	18.91	19.6	20.31	21.07	—	—	B	3,420
3133520	2.5 × 20	60	3.7	4	2.4	20.99	21.74	22.52	—	—	—	B	3,420
3133525	2.5 × 25	70	3.7	4	2.4	26.17	27.09	28.06	—	—	—	B	3,420
3133530	2.5 × 30	80	3.7	4	2.4	31.34	32.43	—	—	—	—	B	3,420
3133540	2.5 × 40	90	3.7	4	2.4	41.68	—	—	—	—	—	B	5,250
3133550	2.5 × 50	100	3.7	4	2.4	52.02	—	—	—	—	—	B	6,040
3134008	3 × 8	45	4.5	6	2.85	8.42	8.79	9.13	9.47	9.84	10.24	B	3,950
3134010	3 × 10	45	4.5	6	2.85	10.51	10.95	11.35	11.77	12.23	12.73	B	3,950
3134012	3 × 12	45	4.5	6	2.85	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	3,950
3134014	3 × 14	50	4.5	6	2.85	14.68	15.23	15.78	16.37	17.01	17.7	B	3,950
3134016	3 × 16	55	4.5	6	2.85	16.76	17.37	18	18.67	19.4	20.19	B	3,950
3134018	3 × 18	55	4.5	6	2.85	18.84	19.51	20.21	20.97	21.79	22.67	B	3,950
3134020	3 × 20	60	4.5	6	2.85	20.91	21.65	22.43	23.27	24.18	25.16	B	3,950
3134025	3 × 25	65	4.5	6	2.85	26.09	27	27.97	29.02	30.15	—	B	3,950
3134030	3 × 30	80	4.5	6	2.85	31.26	32.35	33.51	34.77	—	—	B	4,730
3134035	3 × 35	90	4.5	6	2.85	36.43	37.69	39.06	40.52	—	—	B	5,250
3134040	3 × 40	90	4.5	6	2.85	41.59	43.04	44.6	—	—	—	B	4,980
3134050	3 × 50	100	4.5	6	2.85	51.93	53.74	55.68	—	—	—	B	7,250
3135012	4 × 12	50	6	6	3.85	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	4,760
3135016	4 × 16	60	6	6	3.85	16.76	17.37	18	18.67	19.4	—	B	4,760
3135020	4 × 20	60	6	6	3.85	20.91	21.65	22.43	23.27	—	—	B	4,760
3135025	4 × 25	70	6	6	3.85	26.09	27	27.97	—	—	—	B	4,760
3135030	4 × 30	80	6	6	3.85	31.26	32.35	33.51	—	—	—	B	4,760
3135035	4 × 35	90	6	6	3.85	36.43	37.69	—	—	—	—	B	4,760
3135040	4 × 40	90	6	6	3.85	41.59	43.04	—	—	—	—	B	5,960
3135045	4 × 45	100	6	6	3.85	46.76	48.39	—	—	—	—	B	7,140
3135050	4 × 50	100	6	6	3.85	51.93	53.74	—	—	—	—	B	8,910
3135060	4 × 60	110	6	6	3.85	62.27	—	—	—	—	—	B	10,500
3136016	5 × 16	60	7.5	6	4.85	16.76	17.37	18	—	—	—	B	5,960
3136020	5 × 20	70	7.5	6	4.85	20.91	21.65	—	—	—	—	B	5,960
3136025	5 × 25	70	7.5	6	4.85	29.09	27	—	—	—	—	B	5,960
3136030	5 × 30	90	7.5	6	4.85	31.26	—	—	—	—	—	B	5,960
3136035	5 × 35	90	7.5	6	4.85	36.43	—	—	—	—	—	B	5,960
3136040	5 × 40	100	7.5	6	4.85	41.59	—	—	—	—	—	B	7,360
3136050	5 × 50	110	7.5	6	4.85	51.93	—	—	—	—	—	B	8,910
3136060	5 × 60	120	7.5	6	4.85	—	—	—	—	—	—	B	11,100

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.

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					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ ₂	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p
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
0.3	4	22,000	40	0.002	20,000	40	0.002	20,000	35	0.002	20,000	30	0.002
	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
0.4	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
	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
0.5	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
0.6	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
0.7	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
	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
0.8	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
0.9	15	21,500	150	0.002	18,000	130	0.002	16,000	110	0.002	16,000	100	0.002
	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

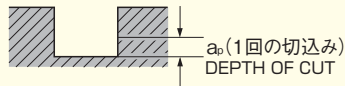




前ページより

被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY			一般構造用鋼・炭素鋼 MILD 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 ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p
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
	4	38,500	720	0.064	32,000	600	0.053	32,000	600	0.044	25,000	400	0.035
0.8	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
	24	14,500	100	0.002	12,000	90	0.002	12,000	80	0.002	10,000	70	0.002
0.9	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

- 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 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-EDS



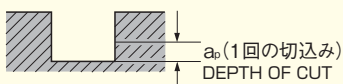
前ページより

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					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ2	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p
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
1.5	22	12,000	300	0.006	10,000	250	0.005	9,000	210	0.005	8,000	180	0.004
	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
1.6	45	6,600	50	0.004	5,500	45	0.003	5,400	40	0.002	5,400	40	0.001
	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
1.8	20	15,500	720	0.024	13,000	600	0.02	13,000	500	0.02	9,000	300	0.01
	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
2	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
	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
2.5	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
	8	14,500	1,300	0.468	12,000	1,100	0.39	11,000	1,000	0.33	9,000	700	0.26
2.5	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



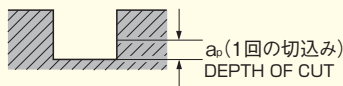
前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

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					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ2	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p
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
4	30	9,600	720	0.108	8,000	600	0.09	7,000	500	0.08	5,000	400	0.06
	35	9,600	720	0.084	8,000	600	0.07	7,000	500	0.06	5,000	400	0.05
	40	9,600	720	0.048	8,000	600	0.04	7,000	500	0.03	5,000	400	0.02
	50	6,950	320	0.011	5,800	270	0.009	5,700	240	0.005	5,000	200	0.004
	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
	35	8,550	970	0.204	7,000	800	0.17	6,000	700	0.14	5,000	500	0.11
5	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
	30	6,100	970	0.456	5,000	800	0.38	5,000	700	0.3	5,000	600	0.25
5	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. $\phi 0.5$ 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 $\phi 0.5$ 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.

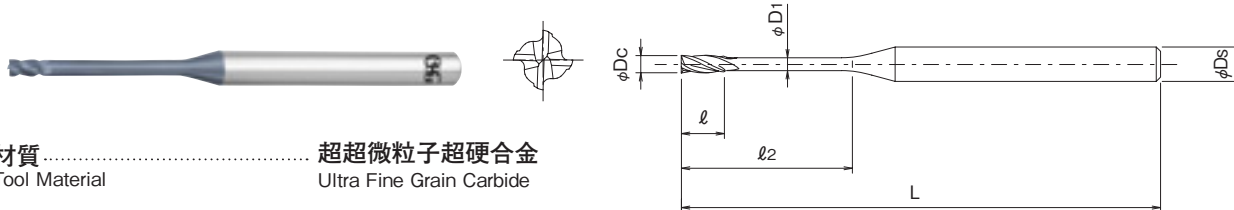
WXLコート4刃ロングネック ショート形(深リブ形)

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



WXL-LN-EMS

2009年 1月発売予定 Available from Jan. 2009



●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

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	■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	4.29	4.56	4.81	5.05	5.28	5.51	B	3,610
3172006	1 × 6	45	1.5	4	0.95	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,610
3172008	1 × 8	45	1.5	4	0.95	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,610
3172010	1 × 10	45	1.5	4	0.95	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,610
3172012	1 × 12	45	1.5	4	0.95	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,610
3172016	1 × 16	50	1.5	4	0.95	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	5,410
3172206	1.2 × 6	45	1.8	4	1.15	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,420
3172208	1.2 × 8	45	1.8	4	1.15	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,420
3172210	1.2 × 10	45	1.8	4	1.15	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,420
3172212	1.2 × 12	45	1.8	4	1.15	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,420
3172216	1.2 × 16	50	1.8	4	1.15	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	5,500
3172406	1.4 × 6	45	2.1	4	1.35	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320
3172408	1.4 × 8	45	2.1	4	1.35	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3172410	1.4 × 10	45	2.1	4	1.35	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3172412	1.4 × 12	45	2.1	4	1.35	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3172414	1.4 × 14	50	2.1	4	1.35	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3172416	1.4 × 16	50	2.1	4	1.35	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,320
3172422	1.4 × 22	60	2.1	4	1.35	23.17	23.99	24.86	25.79	26.8	—	B	5,220
3172506	1.5 × 6	45	2.3	4	1.45	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320
3172508	1.5 × 8	45	2.3	4	1.45	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3172510	1.5 × 10	45	2.3	4	1.45	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3172512	1.5 × 12	45	2.3	4	1.45	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3172514	1.5 × 14	50	2.3	4	1.45	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3172516	1.5 × 16	50	2.3	4	1.45	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,320
3172518	1.5 × 18	55	2.3	4	1.45	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	22.91	B	3,320
3172520	1.5 × 20	55	2.3	4	1.45	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,320
3172606	1.6 × 6	45	2.4	4	1.55	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320
3172608	1.6 × 8	45	2.4	4	1.55	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3172610	1.6 × 10	45	2.4	4	1.55	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3172612	1.6 × 12	45	2.4	4	1.55	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3172614	1.6 × 14	50	2.4	4	1.55	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3172616	1.6 × 16	50	2.4	4	1.55	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	20.43	B	3,320
3172618	1.6 × 18	55	2.4	4	1.55	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	3,320
3172620	1.6 × 20	55	2.4	4	1.55	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,320
3172625	1.6 × 25	60	2.4	4	1.55	26.28	27.2	28.19	29.24	—	—	B	5,220
3172806	1.8 × 6	45	2.7	4	1.75	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	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	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	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	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	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	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	3,320
3172820	1.8 × 20	55	2.7	4	1.75	21.09	21.85	22.64	23.49	24.41	—	B	3,320
3172825	1.8 × 25	60	2.7	4	1.75	26.28	27.2	28.19	29.24	—	—	B	3,320
3173006	2 × 6	45	3	4	1.95	6.42	6.77	7.1	7.39	7.68	7.99	B	3,320

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.



WXLコート4刃ロングネック ショート形(深リブ形)

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

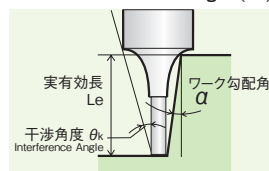


WXL-LN-EMS

2009年 1月発売予定 Available from Jan. 2009

※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.



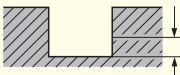
前ページより

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	■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°		
3173008	2 × 8	45	3	4	1.95	8.53	8.96	9.34	9.69	10.07	10.48	B	3,320
3173010	2 × 10	45	3	4	1.95	10.64	11.13	11.56	11.99	12.46	12.97	B	3,320
3173012	2 × 12	45	3	4	1.95	12.74	13.29	13.78	14.29	14.85	15.45	B	3,320
3173014	2 × 14	50	3	4	1.95	14.83	15.44	15.99	16.59	17.24	17.94	B	3,320
3173016	2 × 16	50	3	4	1.95	16.92	17.58	18.21	18.89	19.63	—	B	3,320
3173018	2 × 18	55	3	4	1.95	19.01	19.71	20.43	21.19	22.02	—	B	3,320
3173020	2 × 20	55	3	4	1.95	21.09	21.85	22.64	23.49	—	—	B	3,320
3173025	2 × 25	60	3	4	1.95	26.28	27.2	28.19	—	—	—	B	3,320
3173030	2 × 30	70	3	4	1.95	31.46	32.55	33.73	—	—	—	B	4,150
3173508	2.5 × 8	45	3.7	4	2.4	8.47	8.87	9.22	9.57	9.94	10.34	B	3,580
3173512	2.5 × 12	45	3.7	4	2.4	12.66	13.18	13.66	14.17	14.72	—	B	3,580
3173516	2.5 × 16	55	3.7	4	2.4	16.83	17.46	18.09	18.77	—	—	B	3,580
3173520	2.5 × 20	60	3.7	4	2.4	20.99	21.74	22.52	—	—	—	B	3,580
3173525	2.5 × 25	70	3.7	4	2.4	26.17	27.09	28.06	—	—	—	B	3,580
3174008	3 × 8	45	4.5	6	2.85	8.42	8.79	9.13	9.47	9.84	10.24	B	4,650
3174012	3 × 12	45	4.5	6	2.85	12.6	13.09	13.56	14.07	14.62	15.21	B	4,650
3174016	3 × 16	55	4.5	6	2.85	16.76	17.37	18	18.67	19.4	20.19	B	4,650
3174020	3 × 20	60	4.5	6	2.85	20.91	21.65	22.43	23.27	24.18	25.16	B	4,650
3174025	3 × 25	65	4.5	6	2.85	26.09	27	27.97	29.02	30.15	—	B	4,650
3174030	3 × 30	80	4.5	6	2.85	31.26	32.35	33.51	34.77	—	—	B	5,590

B= 標準在庫品 B=Standard stock item.

WXL-LN-EMS

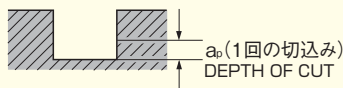
被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY			一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC			調質鋼・プリハードン鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS・STAINLESS STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH					
								33~41HRC			42~50HRC		
外径 Dc	首下長 ℓ ₂	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	a _p
1	4	36,000	2,300	0.08	30,000	1,900	0.07	30,000	1,650	0.07	22,000	980	0.05
	6	32,500	1,900	0.08	27,000	1,600	0.07	26,000	1,350	0.06	20,000	900	0.04
	8	27,500	1,450	0.05	23,000	1,200	0.04	22,000	1,050	0.04	18,000	600	0.03
	10	23,000	1,100	0.04	19,000	940	0.03	18,000	750	0.028	15,000	450	0.02
	12	23,000	1,100	0.02	19,000	940	0.02	18,000	750	0.019	15,000	450	0.01
1.2	16	18,000	480	0.01	15,000	400	0.008	15,000	450	0.007	12,000	300	0.006
	6	27,500	1,900	0.1	23,000	1,600	0.08	22,000	1,350	0.07	17,000	900	0.05
	8	24,000	1,450	0.08	20,000	1,200	0.07	19,000	1,050	0.05	14,000	600	0.04
	10	24,000	1,100	0.06	20,000	940	0.05	19,000	1,050	0.04	14,000	600	0.03
	12	20,500	1,100	0.05	17,000	940	0.04	16,000	750	0.03	11,000	450	0.02
1.4	16	14,500	600	0.01	12,000	500	0.008	11,000	370	0.007	10,000	330	0.006
	6	24,000	1,950	0.14	20,000	1,600	0.12	19,000	1,350	0.11	15,000	900	0.09
	8	21,500	1,450	0.11	18,000	1,200	0.09	17,000	1,050	0.08	13,000	600	0.06
	10	21,500	1,450	0.07	18,000	1,200	0.06	17,000	1,050	0.05	13,000	600	0.04
	12	21,500	1,450	0.06	18,000	1,200	0.05	17,000	1,050	0.04	13,000	600	0.03
1.5	14	18,000	1,100	0.05	15,000	940	0.04	14,000	750	0.035	11,000	450	0.03
	16	18,000	1,100	0.04	15,000	940	0.03	14,000	750	0.02	11,000	450	0.02
	22	12,000	510	0.01	10,000	430	0.005	9,000	310	0.005	8,000	270	0.004
	6	21,500	2,050	0.14	18,000	1,700	0.12	18,000	1,350	0.11	14,000	900	0.09
	8	19,000	1,450	0.12	16,000	1,200	0.1	15,000	1,050	0.08	12,000	600	0.07
1.6	10	19,000	1,450	0.1	16,000	1,200	0.08	15,000	1,050	0.07	12,000	600	0.05
	12	19,000	1,450	0.07	16,000	1,200	0.06	15,000	1,050	0.05	12,000	600	0.04
	14	19,000	1,450	0.06	16,000	1,200	0.05	15,000	1,050	0.045	12,000	600	0.035
	16	17,000	1,100	0.06	14,000	940	0.05	13,000	750	0.04	10,000	450	0.03
	18	17,000	1,100	0.04	14,000	940	0.03	13,000	750	0.02	10,000	450	0.02
1.6	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
1.6	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		 a _p (1回の切込み) DEPTH OF CUT											

WXL-LN-EMS



前ページより

被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY			一般構造用鋼・炭素鋼 MILD 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 ℓz	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	ap	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	ap	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	ap	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	ap
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
切込深さ DEPTH OF CUT	30	9,600	1,150	0.11	8,000	940	0.09	7,000	750	0.08	5,000	600	0.06

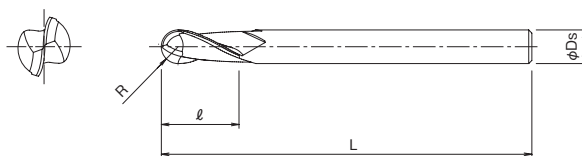


1. 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL(オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. 首下長／刃径(L/D) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
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 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..... $R < 3$ $\pm 0.005\text{mm}$
Tolerance of Ball Nose Radius $3 \leq R \leq 6$ $0.003 \sim -0.007\text{mm}$
 $6 < R$ $\pm 0.01\text{mm}$

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

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×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	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.

切削条件基準表

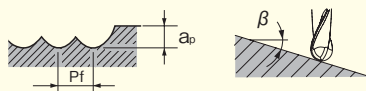
Recommended Milling Conditions

WXL-EBD

標準切削 REGULAR MILLING

被削材質 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								
	R	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC			
				a _p	P _f			a _p	P _f	SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		
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	0.04	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	0.06	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	0.08	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	0.1	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	
切込深さ DEPTH OF CUT																	

切込深さ
DEPTH OF CUT



- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
 - 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。
 - 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。

- Use a rigid and precise machine and holder.
 - Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
 - 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.

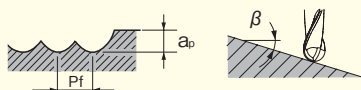
高速切削 HIGH-SPEED LIGHT MILLING

! 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.

被削材質 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	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		33 ~ 41HRC				42 ~ 50HRC					
				a _p	P _f			a _p	P _f	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT			

切込深さ
DEPTH OF CUT



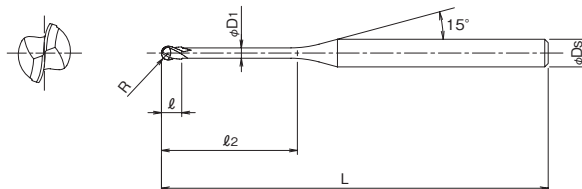
- 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込みの切削における基準条件表です。
 - 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
 - エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選定して下さい。
 - 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※傾き角βが15°以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を1.2～1.5倍に上げることが可能です。

- The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
 - Because tools can cause sparks, do not use flammable fluids.
 - We recommend using an air blow. If using cutting fluids, use a high quality fluid with smoke retardant properties.
 - 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.

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × L ₂ × D _s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D _s	首径 D ₁	干渉角度 θ _k	■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	13.59	0.32	0.35	0.39	0.43	0.48	0.54	A	10,200
3110105	R0.05 × 0.5 × 4	45	0.08	4	0.085	13.27	0.54	0.59	0.65	0.72	0.79	0.88	A	11,100
3110203	R0.1 × 0.3 × 4	45	0.16	4	0.18	13.93	0.32	0.34	0.37	0.4	0.44	0.49	A	8,140
3110205	R0.1 × 0.5 × 4	45	0.16	4	0.18	13.59	0.54	0.58	0.63	0.69	0.76	0.83	A	7,110
3120205	R0.1 × 0.5 × 6	50	0.16	6	0.18	14.04	0.54	0.58	0.63	0.69	0.76	0.83	D	8,370
3110207	R0.1 × 0.75 × 4	45	0.16	4	0.18	13.2	0.81	0.88	0.96	1.04	1.13	1.23	D	7,710
3110210	R0.1 × 1 × 4	45	0.16	4	0.18	12.83	1.08	1.18	1.27	1.38	1.49	1.61	A	7,110
3120210	R0.1 × 1 × 6	50	0.16	6	0.18	13.49	1.08	1.18	1.27	1.38	1.49	1.61	D	8,370
3110212	R0.1 × 1.25 × 4	45	0.16	4	0.18	12.48	1.36	1.47	1.59	1.71	1.84	1.98	D	7,710
3110215	R0.1 × 1.5 × 4	45	0.16	4	0.18	12.14	1.63	1.76	1.9	2.04	2.18	2.33	A	7,710
3120215	R0.1 × 1.5 × 6	50	0.16	6	0.18	12.98	1.63	1.76	1.9	2.04	2.18	2.33	D	9,050
3110217	R0.1 × 1.75 × 4	45	0.16	4	0.18	11.83	1.9	2.05	2.2	2.36	2.52	2.68	D	8,460
3110220	R0.1 × 2 × 4	45	0.16	4	0.18	11.53	2.17	2.34	2.51	2.68	2.85	3.02	A	8,460
3120220	R0.1 × 2 × 6	50	0.16	6	0.18	12.51	2.17	2.34	2.51	2.68	2.85	3.02	D	9,800
3110225	R0.1 × 2.5 × 4	45	0.16	4	0.18	10.97	2.71	2.91	3.11	3.3	3.49	3.68	D	9,230
3110230	R0.1 × 3 × 4	45	0.16	4	0.18	10.46	3.25	3.48	3.7	3.92	4.13	4.33	D	9,900
3110305	R0.15 × 0.5 × 4	45	0.24	4	0.28	13.9	0.53	0.57	0.62	0.67	0.73	0.8	D	8,000
3110306	R0.15 × 0.6 × 4	45	0.24	4	0.28	13.74	0.64	0.69	0.75	0.81	0.89	0.97	A	6,930
3110307	R0.15 × 0.75 × 4	45	0.24	4	0.28	13.49	0.81	0.87	0.94	1.02	1.11	1.21	D	7,330
3110310	R0.15 × 1 × 4	45	0.24	4	0.28	13.1	1.08	1.17	1.26	1.36	1.47	1.59	A	6,930
3120310	R0.15 × 1 × 6	50	0.24	6	0.28	13.69	1.08	1.17	1.26	1.36	1.47	1.59	D	8,050
3110312	R0.15 × 1.25 × 4	45	0.24	4	0.28	12.74	1.35	1.46	1.58	1.7	1.82	1.96	D	7,440
3110315	R0.15 × 1.5 × 4	45	0.24	4	0.28	12.39	1.62	1.75	1.89	2.02	2.17	2.31	A	7,440
3120315	R0.15 × 1.5 × 6	50	0.24	6	0.28	13.17	1.62	1.75	1.89	2.02	2.17	2.31	D	8,800
3110317	R0.15 × 1.75 × 4	45	0.24	4	0.28	12.06	1.89	2.04	2.19	2.35	2.5	2.66	D	7,440
3110320	R0.15 × 2 × 4	45	0.24	4	0.28	11.75	2.16	2.33	2.5	2.66	2.83	3	A	7,440
3120320	R0.15 × 2 × 6	50	0.24	6	0.28	12.68	2.16	2.33	2.5	2.66	2.83	3	D	8,800
3110322	R0.15 × 2.25 × 4	45	0.24	4	0.28	11.45	2.44	2.62	2.8	2.98	3.16	3.33	D	8,910
3110325	R0.15 × 2.5 × 4	45	0.24	4	0.28	11.17	2.7	2.9	3.1	3.29	3.48	3.66	A	7,710
3120325	R0.15 × 2.5 × 6	50	0.24	6	0.28	12.23	2.7	2.9	3.1	3.29	3.48	3.66	D	10,500
3110327	R0.15 × 2.75 × 4	45	0.24	4	0.28	10.9	2.97	3.19	3.4	3.6	3.8	3.99	D	10,500
3110330	R0.15 × 3 × 4	45	0.24	4	0.28	10.64	3.24	3.47	3.69	3.91	4.11	4.31	A	7,710
3120330	R0.15 × 3 × 6	50	0.24	6	0.28	11.81	3.24	3.47	3.69	3.91	4.11	4.31	D	10,500
3110335	R0.15 × 3.5 × 4	45	0.24	4	0.28	10.17	3.78	4.04	4.28	4.51	4.74	4.95	D	8,910
3110340	R0.15 × 4 × 4	45	0.24	4	0.28	9.73	4.32	4.6	4.87	5.11	5.35	5.58	D	7,780
3110345	R0.15 × 4.5 × 4	45	0.24	4	0.28	9.33	4.85	5.16	5.44	5.71	5.96	6.2	D	8,890
3110350	R0.15 × 5 × 4	45	0.24	4	0.28	8.95	5.39	5.72	6.02	6.3	6.56	6.81	A	8,890
3110405	R0.2 × 0.5 × 4	45	0.3	4	0.37	14.28	0.53	0.56	0.6	0.64	0.69	0.75	A	5,410
3110407	R0.2 × 0.75 × 4	45	0.3	4	0.37	13.85	0.8	0.86	0.92	0.99	1.07	1.16	D	5,930
3110410	R0.2 × 1 × 4	45	0.3	4	0.37	13.44	1.07	1.15	1.24	1.33	1.43	1.54	A	4,840
3120410	R0.2 × 1 × 6	50	0.3	6	0.37	13.93	1.07	1.15	1.24	1.33	1.43	1.54	D	6,020
3110415	R0.2 × 1.5 × 4	45	0.3	4	0.37	12.69	1.61	1.73	1.86	1.99	2.12	2.26	A	4,840
3120415	R0.2 × 1.5 × 6	50	0.3	6	0.37	13.39	1.61	1.73	1.86	1.99	2.12	2.26	D	6,020
3110420	R0.2 × 2 × 4	45	0.3	4	0.37	12.02	2.15	2.31	2.47	2.63	2.79	2.95	A	5,020

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.



次ページへ

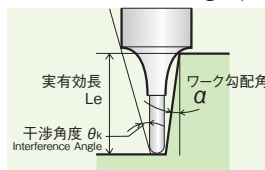
WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

WXL-LN-EBD

※1:ワーク勾配角 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.



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ_a × D_s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D_s	首径 D_1	干渉角度 θ_k	■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°		
3120420	R0.2 × 2 × 6	50	0.3	6	0.37	12.89	2.15	2.31	2.47	2.63	2.79	2.95	D	6,200
3110425	R0.2 × 2.5 × 4	45	0.3	4	0.37	11.41	2.69	2.88	3.07	3.25	3.43	3.61	A	5,160
3120425	R0.2 × 2.5 × 6	50	0.3	6	0.37	12.42	2.69	2.88	3.07	3.25	3.43	3.61	D	6,360
3110430	R0.2 × 3 × 4	45	0.3	4	0.37	10.87	3.23	3.45	3.66	3.87	4.07	4.26	A	5,500
3120430	R0.2 × 3 × 6	50	0.3	6	0.37	11.99	3.23	3.45	3.66	3.87	4.07	4.26	D	6,770
3110435	R0.2 × 3.5 × 4	45	0.3	4	0.37	10.37	3.77	4.01	4.25	4.47	4.69	4.9	D	5,930
3110440	R0.2 × 4 × 4	45	0.3	4	0.37	9.91	4.3	4.58	4.83	5.07	5.31	5.53	A	5,930
3120440	R0.2 × 4 × 6	50	0.3	6	0.37	11.21	4.3	4.58	4.83	5.07	5.31	5.53	D	8,210
3110445	R0.2 × 4.5 × 4	45	0.3	4	0.37	9.5	4.84	5.13	5.41	5.67	5.91	6.15	D	6,260
3110450	R0.2 × 5 × 4	45	0.3	4	0.37	9.11	5.37	5.69	5.98	6.26	6.52	6.76	A	6,260
3120450	R0.2 × 5 × 6	50	0.3	6	0.37	10.52	5.37	5.69	5.98	6.26	6.52	6.76	D	8,640
3110455	R0.2 × 5.5 × 4	45	0.3	4	0.37	8.76	5.9	6.25	6.56	6.84	7.11	7.37	D	7,110
3110460	R0.2 × 6 × 4	45	0.3	4	0.37	8.43	6.43	6.8	7.12	7.42	7.71	7.97	A	7,110
3120460	R0.2 × 6 × 6	50	0.3	6	0.37	9.91	6.43	6.8	7.12	7.42	7.71	7.97	D	9,630
3110510	R0.25 × 1 × 4	45	0.4	4	0.45	13.84	1.06	1.13	1.21	1.3	1.39	1.49	A	5,410
3110515	R0.25 × 1.5 × 4	45	0.4	4	0.45	13.04	1.6	1.71	1.83	1.95	2.08	2.21	A	4,730
3120515	R0.25 × 1.5 × 6	50	0.4	6	0.45	13.65	1.6	1.71	1.83	1.95	2.08	2.21	D	5,930
3110520	R0.25 × 2 × 4	45	0.4	4	0.45	12.34	2.14	2.29	2.44	2.59	2.75	2.9	A	4,730
3120520	R0.25 × 2 × 6	50	0.4	6	0.45	13.13	2.14	2.29	2.44	2.59	2.75	2.9	D	5,930
3110525	R0.25 × 2.5 × 4	45	0.4	4	0.45	11.7	2.68	2.86	3.04	3.22	3.39	3.57	A	4,730
3120525	R0.25 × 2.5 × 6	50	0.4	6	0.45	12.64	2.68	2.86	3.04	3.22	3.39	3.57	D	5,930
3110530	R0.25 × 3 × 4	45	0.4	4	0.45	11.12	3.22	3.43	3.63	3.83	4.02	4.22	A	4,730
3120530	R0.25 × 3 × 6	50	0.4	6	0.45	12.2	3.22	3.43	3.63	3.83	4.02	4.22	D	5,930
3110535	R0.25 × 3.5 × 4	45	0.4	4	0.45	10.6	3.74	3.97	4.2	4.41	4.62	4.82	D	4,930
3110540	R0.25 × 4 × 4	45	0.4	4	0.45	10.13	4.28	4.53	4.78	5.01	5.23	5.45	A	4,730
3120540	R0.25 × 4 × 6	50	0.4	6	0.45	11.39	4.28	4.53	4.78	5.01	5.23	5.45	D	5,930
3110545	R0.25 × 4.5 × 4	45	0.4	4	0.45	9.69	4.81	5.09	5.35	5.6	5.84	6.07	D	5,000
3110550	R0.25 × 5 × 4	45	0.4	4	0.45	9.29	5.34	5.65	5.93	6.19	6.44	6.68	A	4,840
3120550	R0.25 × 5 × 6	50	0.4	6	0.45	10.68	5.34	5.65	5.93	6.19	6.44	6.68	D	6,020
3110555	R0.25 × 5.5 × 4	45	0.4	4	0.45	8.93	5.87	6.2	6.5	6.77	7.04	7.29	D	5,000
3110560	R0.25 × 6 × 4	45	0.4	4	0.45	8.59	6.4	6.75	7.06	7.35	7.63	7.89	A	5,000
3120560	R0.25 × 6 × 6	50	0.4	6	0.45	10.05	6.4	6.75	7.06	7.35	7.63	7.89	D	6,180
3110570	R0.25 × 7 × 4	45	0.4	4	0.45	7.98	7.46	7.85	8.19	8.51	8.8	9.08	D	6,790
3110580	R0.25 × 8 × 4	45	0.4	4	0.45	7.45	8.52	8.94	9.31	9.65	9.96	10.42	A	5,930
3120580	R0.25 × 8 × 6	50	0.4	6	0.45	8.99	8.52	8.94	9.31	9.65	9.96	10.42	D	7,110
3110590	R0.25 × 9 × 4	45	0.4	4	0.45	6.99	9.57	10.03	10.42	10.78	11.11	11.66	D	6,790
3110600	R0.25 × 10 × 4	45	0.4	4	0.45	6.58	10.62	11.11	11.53	11.91	12.41	12.91	D	7,490
3110610	R0.3 × 1 × 4	45	0.5	4	0.55	14.16	1.06	1.12	1.19	1.27	1.35	1.45	A	4,170
3110615	R0.3 × 1.5 × 4	45	0.5	4	0.55	13.33	1.6	1.71	1.82	1.94	2.06	2.19	A	3,640
3120615	R0.3 × 1.5 × 6	50	0.5	6	0.55	13.85	1.6	1.71	1.82	1.94	2.06	2.19	D	4,730
3110620	R0.3 × 2 × 4	45	0.5	4	0.55	12.59	2.14	2.28	2.43	2.58	2.73	2.88	A	3,640
3120620	R0.3 × 2 × 6	50	0.5	6	0.55	13.32	2.14	2.28	2.43	2.58	2.73	2.88	D	4,730
3110625	R0.3 × 2.5 × 4	45	0.5	4	0.55	11.93	2.68	2.85	3.03	3.2	3.38	3.55	A	3,720
3120625	R0.3 × 2.5 × 6	50	0.5	6	0.55	12.82	2.68	2.85	3.03	3.2	3.38	3.55	D	4,840
3110630	R0.3 × 3 × 4	45	0.5	4	0.55	11.33	3.21	3.42	3.62	3.82	4.01	4.2	A	3,720
3120630	R0.3 × 3 × 6	50	0.5	6	0.55	12.36	3.21	3.42	3.62	3.82	4.01	4.2	D	4,840
3110635	R0.3 × 3.5 × 4	45	0.5	4	0.55	10.79	3.75	3.98	4.21	4.43	4.64	4.84	D	3,900
3110640	R0.3 × 4 × 4	45	0.5	4	0.55	10.3	4.28	4.54	4.79	5.03	5.25	5.47	A	3,900

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.

SPECIFICATION CHART
形状寸法表

WXL-LN-EBD

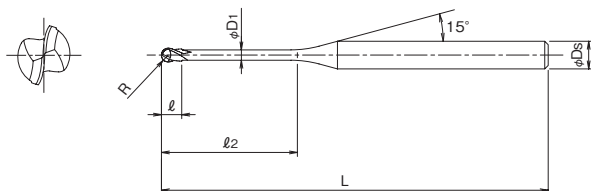


次ページへ

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.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ ₂ × D _s	全 長 L	刃 長 ℓ	シャンク径 D _s	首 径 D ₁	干渉角度 θ _k	■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	11.53	4.28	4.54	4.79	5.03	5.25	5.47	D	5,000	
3110645	R0.3 × 4.5 × 4	45	0.5	4	0.55	9.85	4.82	5.1	5.37	5.62	5.86	6.09	D	4,390	
3110650	R0.3 × 5 × 4	45	0.5	4	0.55	9.44	5.35	5.66	5.94	6.21	6.46	6.71	A	3,900	
3120650	R0.3 × 5 × 6	50	0.5	6	0.55	10.8	5.35	5.66	5.94	6.21	6.46	6.71	D	5,000	
3110655	R0.3 × 5.5 × 4	45	0.5	4	0.55	9.06	5.88	6.21	6.51	6.79	7.06	7.33	D	4,390	
3110660	R0.3 × 6 × 4	45	0.5	4	0.55	8.71	6.41	6.77	7.08	7.38	7.66	7.96	A	3,900	
3120660	R0.3 × 6 × 6	50	0.5	6	0.55	10.16	6.41	6.77	7.08	7.38	7.66	7.96	D	5,000	
3110665	R0.3 × 6.5 × 4	45	0.5	4	0.55	8.39	6.93	7.29	7.62	7.92	8.21	8.48	D	4,390	
3110670	R0.3 × 7 × 4	45	0.5	4	0.55	8.08	7.46	7.84	8.19	8.5	8.79	9.07	D	4,390	
3110675	R0.3 × 7.5 × 4	45	0.5	4	0.55	7.8	7.99	8.39	8.75	9.07	9.38	9.66	D	5,160	
3110680	R0.3 × 8 × 4	45	0.5	4	0.55	7.54	8.51	8.94	9.31	9.64	9.95	10.25	A	5,160	
3120680	R0.3 × 8 × 6	50	0.5	6	0.55	9.08	8.51	8.94	9.31	9.64	9.95	10.25	D	6,360	
3110685	R0.3 × 8.5 × 4	45	0.5	4	0.55	7.3	9.04	9.48	9.86	10.21	10.53	10.83	D	5,500	
3110690	R0.3 × 9 × 4	45	0.5	4	0.55	7.07	9.57	10.02	10.42	10.78	11.11	11.65	D	5,500	
3110695	R0.3 × 9.5 × 4	45	0.5	4	0.55	6.85	10.1	10.57	10.97	11.34	11.68	12.27	D	5,500	
3110700	R0.3 × 10 × 4	45	0.5	4	0.55	6.65	10.62	11.11	11.53	11.9	12.25	12.9	A	5,250	
3120700	R0.3 × 10 × 6	50	0.5	6	0.55	8.2	10.62	11.11	11.53	11.9	12.25	12.9	D	6,770	
3110711	R0.3 × 11 × 4	45	0.5	4	0.55	6.28	11.67	12.19	12.63	13.02	13.6	14.14	D	5,930	
3110712	R0.3 × 12 × 4	45	0.5	4	0.55	5.94	12.72	13.27	13.73	14.14	14.79	15.38	D	5,930	
3110820	R0.4 × 2 × 4	45	0.6	4	0.75	13.13	2.13	2.27	2.41	2.55	2.7	2.85	A	3,640	
3120820	R0.4 × 2 × 6	50	0.6	6	0.75	13.71	2.13	2.27	2.41	2.55	2.7	2.85	D	4,730	
3110830	R0.4 × 3 × 4	45	0.6	4	0.75	11.77	3.21	3.41	3.6	3.8	3.99	4.17	A	3,900	
3120830	R0.4 × 3 × 6	50	0.6	6	0.75	12.7	3.21	3.41	3.6	3.8	3.99	4.17	D	5,000	
3110840	R0.4 × 4 × 4	45	0.6	4	0.75	10.66	4.28	4.53	4.77	5.01	5.23	5.45	A	3,900	
3120840	R0.4 × 4 × 6	50	0.6	6	0.75	11.83	4.28	4.53	4.77	5.01	5.23	5.45	D	5,000	
3110850	R0.4 × 5 × 4	45	0.6	4	0.75	9.74	5.34	5.65	5.93	6.19	6.44	6.69	A	3,900	
3120850	R0.4 × 5 × 6	50	0.6	6	0.75	11.06	5.34	5.65	5.93	6.19	6.44	6.69	D	5,000	
3110860	R0.4 × 6 × 4	45	0.6	4	0.75	8.97	6.39	6.73	7.04	7.33	7.6	7.86	A	3,900	
3120860	R0.4 × 6 × 6	50	0.6	6	0.75	10.39	6.39	6.73	7.04	7.33	7.6	7.86	D	5,000	
3110870	R0.4 × 7 × 4	45	0.6	4	0.75	8.31	7.45	7.83	8.17	8.49	8.78	9.05	D	5,160	
3110880	R0.4 × 8 × 4	45	0.6	4	0.75	7.74	8.51	8.93	9.29	9.63	9.94	10.23	A	3,900	
3120880	R0.4 × 8 × 6	50	0.6	6	0.75	9.26	8.51	8.93	9.29	9.63	9.94	10.23	D	5,000	
3110890	R0.4 × 9 × 4	45	0.6	4	0.75	7.24	9.56	10.02	10.41	10.76	11.09	11.4	D	6,360	
3110900	R0.4 × 10 × 4	45	0.6	4	0.75	6.8	10.62	11.1	11.52	11.89	12.24	12.56	A	5,160	
3120900	R0.4 × 10 × 6	50	0.6	6	0.75	8.35	10.62	11.1	11.52	11.89	12.24	12.56	D	6,550	
3110912	R0.4 × 12 × 4	45	0.5	4	0.75	6.06	12.72	13.26	13.72	14.13	14.5	15.36	D	6,360	
3111025	R0.5 × 2.5 × 4	45	0.8	4	0.95	12.94	2.66	2.81	2.97	3.13	3.3	3.46	A	3,500	
3111030	R0.5 × 3 × 4	45	0.8	4	0.95	12.25	3.19	3.38	3.57	3.75	3.93	4.11	A	3,050	
3121030	R0.5 × 3 × 6	50	0.8	6	0.95	13.06	3.19	3.38	3.57	3.75	3.93	4.11	D	4,170	
3111040	R0.5 × 4 × 4	45	0.8	4	0.95	11.05	4.26	4.5	4.74	4.96	5.18	5.39	A	3,480	
3121040	R0.5 × 4 × 6	50	0.8	6	0.95	12.14	4.26	4.5	4.74	4.96	5.18	5.39	D	4,570	
3111050	R0.5 × 5 × 4	45	0.8	4	0.95	10.07	5.33	5.62	5.89	6.15	6.39	6.63	A	3,480	
3121050	R0.5 × 5 × 6	50	0.8	6	0.95	11.34	5.33	5.62	5.89	6.15	6.39	6.63	D	4,570	
3111060	R0.5 × 6 × 4	45	0.8	4	0.95	9.24	6.39	6.72	7.03	7.32	7.59	7.88	A	3,720	
3121060	R0.5 × 6 × 6	50	0.8	6	0.95	10.63	6.39	6.72	7.03	7.32	7.59	7.88	D	4,840	
3111070	R0.5 × 7 × 4	45	0.8	4	0.95	8.54	7.45	7.82	8.16	8.47	8.76	9.03	A	3,720	
3121070	R0.5 × 7 × 6	50	0.8	6	0.95	10.01	7.45	7.82	8.16	8.47	8.76	9.03	D	4,840	
3111080	R0.5 × 8 × 4	45	0.8	4	0.95	7.94	8.5	8.92	9.28	9.62	9.98	10.36	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.



次ページへ

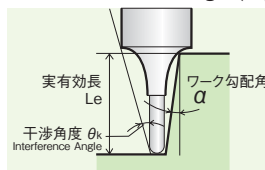
WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

WXL-LN-EBD

※1:ワーク勾配角 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.



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ_a × D_s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D_s	首径 D_1	干渉角度 θ_k	■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°		
3121080	R0.5 × 8 × 6	50	0.8	6	0.95	9.45	8.5	8.92	9.28	9.62	9.98	10.36	D	4,840
3111090	R0.5 × 9 × 4	45	0.8	4	0.95	7.42	9.56	10.01	10.4	10.75	11.08	11.38	D	4,390
3111100	R0.5 × 10 × 4	45	0.8	4	0.95	6.96	10.61	11.09	11.51	11.92	12.37	12.85	A	3,720
3121100	R0.5 × 10 × 6	50	0.8	6	0.95	8.51	10.61	11.09	11.51	11.92	12.37	12.85	D	4,840
3111112	R0.5 × 12 × 4	45	0.8	4	0.95	6.19	12.71	13.25	13.71	14.12	14.49	14.83	A	3,720
3121112	R0.5 × 12 × 6	50	0.8	6	0.95	7.74	12.71	13.25	13.71	14.12	14.49	14.83	D	4,840
3111114	R0.5 × 14 × 4	50	0.8	4	0.95	5.57	14.81	15.4	15.9	16.34	16.73	17.82	A	4,390
3121114	R0.5 × 14 × 6	60	0.8	6	0.95	7.09	14.81	15.4	15.9	16.34	16.73	17.82	D	6,410
3111116	R0.5 × 16 × 4	50	0.8	4	0.95	5.07	16.9	17.54	18.07	18.54	19.53	20.31	A	5,160
3121116	R0.5 × 16 × 6	60	0.8	6	0.95	6.54	16.9	17.54	18.07	18.54	19.53	20.31	D	6,360
3111118	R0.5 × 18 × 4	55	0.8	4	0.95	4.65	18.99	19.67	20.23	20.73	21.92	22.79	D	5,160
3111120	R0.5 × 20 × 4	55	0.8	4	0.95	4.29	21.07	21.8	22.39	23.42	24.31	25.28	A	6,260
3121120	R0.5 × 20 × 6	60	0.8	6	0.95	5.67	21.07	21.8	22.39	23.42	24.31	25.28	D	7,540
3121122	R0.5 × 22 × 6	60	0.8	6	0.95	5.31	23.15	23.91	24.54	25.72	26.7	27.77	D	7,870
3111240	R0.6 × 4 × 4	45	1	4	1.15	11.47	4.25	4.49	4.72	4.94	5.16	5.36	A	4,660
3111260	R0.6 × 6 × 4	45	1	4	1.15	9.53	6.38	6.71	7.02	7.3	7.57	7.82	A	5,080
3121260	R0.6 × 6 × 6	50	1	6	1.15	10.88	6.38	6.71	7.02	7.3	7.57	7.82	D	6,150
3111280	R0.6 × 8 × 4	45	1	4	1.15	8.15	8.5	8.91	9.27	9.6	9.91	10.2	A	5,080
3121280	R0.6 × 8 × 6	50	1	6	1.15	9.65	8.5	8.91	9.27	9.6	9.91	10.2	D	6,150
3111300	R0.6 × 10 × 4	45	1	4	1.15	7.12	10.61	11.08	11.5	11.87	12.21	12.53	A	5,080
3121300	R0.6 × 10 × 6	50	1	6	1.15	8.67	10.61	11.08	11.5	11.87	12.21	12.53	D	6,150
3111312	R0.6 × 12 × 4	45	1	4	1.15	6.32	12.71	13.24	13.7	14.11	14.48	14.82	A	5,080
3121312	R0.6 × 12 × 6	50	1	6	1.15	7.87	12.71	13.24	13.7	14.11	14.48	14.82	D	6,150
3111314	R0.6 × 14 × 4	50	1	4	1.15	5.68	14.8	15.39	15.89	16.32	16.72	17.09	D	5,500
3111316	R0.6 × 16 × 4	50	1	4	1.15	5.16	16.89	17.53	18.06	18.53	18.95	20.28	A	5,930
3121316	R0.6 × 16 × 6	60	1	6	1.15	6.64	16.89	17.53	18.06	18.53	18.95	20.28	D	7,000
3111318	R0.6 × 18 × 4	55	1	4	1.15	4.72	18.98	19.66	20.23	20.72	21.9	22.77	D	6,360
3111320	R0.6 × 20 × 4	60	1	4	1.15	4.35	21.06	21.79	22.38	22.9	24.29	25.26	D	7,230
3111324	R0.6 × 24 × 4	60	1	4	1.15	3.77	25.22	26.02	26.67	28	29.07	30.23	D	8,050
3111480	R0.7 × 8 × 4	45	1.1	4	1.35	8.38	8.49	8.9	9.26	9.59	9.89	10.18	D	5,080
3111512	R0.7 × 12 × 4	45	1.1	4	1.35	6.46	12.7	13.24	13.69	14.09	14.46	14.81	D	5,080
3111516	R0.7 × 16 × 4	50	1.1	4	1.35	5.25	16.89	17.53	18.05	18.52	18.94	19.32	D	5,500
3111530	R0.75 × 3 × 4	45	1.2	4	1.45	13.61	3.17	3.35	3.52	3.7	3.87	4.04	D	4,070
3111540	R0.75 × 4 × 4	45	1.2	4	1.45	12.16	4.24	4.47	4.7	4.91	5.12	5.33	A	3,560
3111560	R0.75 × 6 × 4	45	1.2	4	1.45	10.01	6.37	6.7	7	7.28	7.54	7.82	A	3,560
3121560	R0.75 × 6 × 6	50	1.2	6	1.45	11.29	6.37	6.7	7	7.28	7.54	7.82	D	4,730
3111580	R0.75 × 8 × 4	45	1.2	4	1.45	8.5	8.49	8.89	9.25	9.58	9.93	10.3	A	3,720
3121580	R0.75 × 8 × 6	50	1.2	6	1.45	9.97	8.49	8.89	9.25	9.58	9.93	10.3	D	4,920
3111600	R0.75 × 10 × 4	45	1.2	4	1.45	7.38	10.6	11.07	11.48	11.88	12.32	12.79	A	4,060
3121600	R0.75 × 10 × 6	50	1.2	6	1.45	8.93	10.6	11.07	11.48	11.88	12.32	12.79	D	5,240
3111612	R0.75 × 12 × 4	45	1.2	4	1.45	6.53	12.7	13.23	13.69	14.09	14.46	14.8	A	4,390
3121612	R0.75 × 12 × 6	50	1.2	6	1.45	8.08	12.7	13.23	13.69	14.09	14.46	14.8	D	5,590
3111614	R0.75 × 14 × 4	50	1.2	4	1.45	5.85	14.8	15.38	15.87	16.31	16.7	17.07	D	4,660
3111616	R0.75 × 16 × 4	55	1.2	4	1.45	5.29	16.89	17.52	18.05	18.51	18.93	19.31	A	4,390
3121616	R0.75 × 16 × 6	60	1.2	6	1.45	6.79	16.89	17.52	18.05	18.51	18.93	19.31	D	5,590
3111618	R0.75 × 18 × 4	55	1.2	4	1.45	4.84	18.97	19.66	20.22	20.7	21.14	22.73	D	4,730
3111620	R0.75 × 20 × 4	55	1.2	4	1.45	4.45	21.06	21.78	22.37	22.88	23.34	25.22	A	4,390
3121620	R0.75 × 20 × 6	60	1.2	6	1.45	5.85	21.06	21.78	22.37	22.88	23.34	25.22	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.

SPECIFICATION CHART
形状寸法表

WXL-LN-EBD

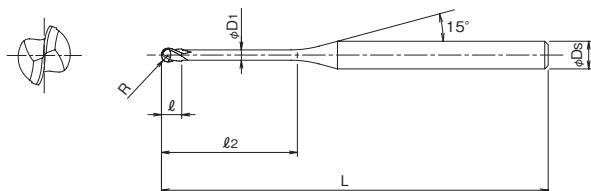


次ページへ

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.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ ₂ × D _s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D _s	首径 D ₁	干渉角度 θ _k	■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 x4	55	1.2	4	1.45	4.12	23.14	23.9	24.52	25.05	26.65	27.71	D	4,730
3111630	R0.75×30 x4	65	1.2	4	1.45	3.18	31.43	32.33	33.04	34.88	36.21	37.65	D	6,930
3111640	R0.8 x 4 x4	45	1.3	4	1.55	12.41	4.24	4.47	4.69	4.9	5.11	5.31	D	5,080
3111680	R0.8 x 8 x4	45	1.3	4	1.55	8.62	8.49	8.89	9.25	9.57	9.88	10.16	D	5,080
3111712	R0.8 x12 x4	45	1.3	4	1.55	6.6	12.7	13.23	13.68	14.08	14.45	14.79	D	5,080
3111716	R0.8 x16 x4	50	1.3	4	1.55	5.34	16.89	17.52	18.05	18.51	18.93	19.31	D	5,500
3111720	R0.8 x20 x4	55	1.3	4	1.55	4.48	21.06	21.78	22.37	22.88	23.33	25.21	D	5,610
3111880	R0.9 x 8 x4	45	1.4	4	1.75	8.87	8.48	8.88	9.24	9.56	9.86	10.15	D	5,080
3111912	R0.9 x12 x4	45	1.4	4	1.75	6.74	12.69	13.22	13.67	14.07	14.44	14.78	D	5,080
3111916	R0.9 x16 x4	50	1.4	4	1.75	5.44	16.88	17.51	18.04	18.5	18.91	19.3	D	5,500
3111920	R0.9 x20 x4	55	1.4	4	1.75	4.55	21.05	21.77	22.36	22.87	23.33	23.74	D	5,610
3112030	R1 x 3 x4	45	1.6	4	1.95	15.32	3.15	3.3	3.46	3.62	3.78	3.94	A	3,500
3112040	R1 x 4 x4	45	1.6	4	1.95	13.51	4.22	4.43	4.64	4.84	5.04	5.23	A	3,050
3122040	R1 x 4 x6	50	1.6	6	1.95	13.98	4.22	4.43	4.64	4.84	5.04	5.23	D	4,170
3112060	R1 x 6 x4	45	1.6	4	1.95	10.91	6.35	6.65	6.94	7.21	7.46	7.73	A	3,480
3122060	R1 x 6 x6	50	1.6	6	1.95	12.02	6.35	6.65	6.94	7.21	7.46	7.73	D	4,500
3112080	R1 x 8 x4	45	1.6	4	1.95	9.14	8.46	8.85	9.2	9.52	9.85	10.21	A	3,720
3122080	R1 x 8 x6	50	1.6	6	1.95	10.54	8.46	8.85	9.2	9.52	9.85	10.21	D	4,840
3112100	R1 x10 x4	45	1.6	4	1.95	7.87	10.57	11.03	11.43	11.82	12.24	12.7	A	3,720
3122100	R1 x10 x6	50	1.6	6	1.95	9.38	10.57	11.03	11.43	11.82	12.24	12.7	D	4,840
3112112	R1 x12 x4	45	1.6	4	1.95	6.9	12.67	13.19	13.64	14.12	14.63	15.19	A	3,720
3122112	R1 x12 x6	50	1.6	6	1.95	8.45	12.67	13.19	13.64	14.12	14.63	15.19	D	4,840
3112114	R1 x14 x4	50	1.6	4	1.95	6.14	14.77	15.34	15.86	16.42	17.02	17.67	D	4,020
3112116	R1 x16 x4	50	1.6	4	1.95	5.54	16.86	17.48	18.08	18.72	19.41	—	A	3,720
3122116	R1 x16 x6	60	1.6	6	1.95	7.05	16.86	17.48	18.08	18.72	19.41	19.28	D	4,840
3112118	R1 x18 x4	55	1.6	4	1.95	5.04	18.94	19.62	20.29	21.02	21.8	—	D	3,720
3112120	R1 x20 x4	55	1.6	4	1.95	4.62	21.03	21.76	22.51	23.18	—	—	A	3,720
3122120	R1 x20 x6	65	1.6	6	1.95	6.05	21.03	21.76	22.51	23.18	24	24.98	D	4,840
3112122	R1 x22 x4	60	1.6	4	1.95	4.27	23.13	23.89	24.5	25.03	25.5	25.93	D	5,160
3112125	R1 x25 x4	65	1.6	4	1.95	3.83	26.24	27.06	27.71	28.27	28.77	31.38	A	5,250
3122125	R1 x25 x6	70	1.6	6	1.95	5.13	26.24	27.06	27.71	28.27	28.77	31.38	D	6,360
3112130	R1 x30 x4	70	1.6	4	1.95	3.27	31.42	32.32	33.03	33.63	36.16	37.59	A	6,020
3122130	R1 x30 x6	75	1.6	6	1.95	4.46	31.42	32.32	33.03	33.63	36.16	37.59	D	7,200
3112135	R1 x35 x4	75	1.6	4	1.95	2.85	36.59	37.56	38.32	40.59	42.14	—	A	8,180
3122135	R1 x35 x6	80	1.6	6	1.95	3.94	36.59	37.56	38.32	40.59	42.14	43.81	D	9,390
3112140	R1 x40 x4	80	1.6	4	1.95	2.53	41.74	42.78	43.59	46.34	48.11	—	D	9,360
3112560	R1.25 x 6 x4	45	2	4	2.35	12.23	6.26	6.52	6.76	6.99	7.21	7.43	A	4,060
3112600	R1.25 x10 x4	50	2	4	2.35	8.54	10.46	10.85	11.21	11.54	11.85	12.14	A	4,280
3112615	R1.25 x15 x4	55	2	4	2.35	6.19	15.67	16.21	16.68	17.09	17.47	17.83	A	5,080
3112620	R1.25 x20 x4	60	2	4	2.35	4.85	20.87	21.52	22.07	22.55	22.99	23.39	A	5,930
3112625	R1.25 x25 x4	65	2	4	2.35	3.99	26.05	26.8	27.42	27.95	28.43	28.87	D	6,360
3112630	R1.25 x30 x4	70	2	4	2.35	3.38	31.21	32.05	32.73	33.31	33.83	37.3	D	6,360
3112635	R1.25 x35 x4	70	2	4	2.35	2.94	36.37	37.28	38.01	38.64	41.86	—	D	7,200
3123059	R1.5 x 6 x3	45	2.4	3	2.85	13.17	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.38	D	4,520
3113060	R1.5 x 6 x4	45	2.4	4	2.85	13.6	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.38	A	4,520
3123060	R1.5 x 6 x6	50	2.4	6	2.85	14.04	6.25	6.49	6.72	6.95	7.17	7.38	D	3,430
3123080	R1.5 x 8 x6	50	2.4	6	2.85	12.07	8.35	8.67	8.97	9.25	9.51	9.77	A	3,820
3123100	R1.5 x10 x6	50	2.4	6	2.85	10.58	10.45	10.83	11.19	11.51	11.81	12.1	A	4,330

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.



次ページへ

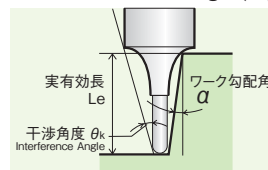
WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形)

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

WXL-LN-EBD

※1:ワーク勾配角 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.



前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ_a × D_s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D_s	首径 D_1	干渉角度 θ_k	■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°		
3123112	R1.5 ×12 ×6	55	2.4	6	2.85	9.41	12.54	12.99	13.38	13.75	14.08	14.4	A	4,920
3123114	R1.5 ×14 ×6	55	2.4	6	2.85	8.48	14.62	15.13	15.57	15.96	16.33	16.67	A	4,920
3123115	R1.5 ×15 ×6	55	2.4	6	2.85	8.08	15.66	16.19	16.65	17.07	17.44	17.8	A	4,920
3123116	R1.5 ×16 ×6	55	2.4	6	2.85	7.71	16.7	17.26	17.74	18.17	18.56	18.92	A	4,920
3123120	R1.5 ×20 ×6	60	2.4	6	2.85	6.53	20.86	21.51	22.05	22.53	22.96	23.36	D	5,240
3123125	R1.5 ×25 ×6	65	2.4	6	2.85	5.47	26.04	26.78	27.4	27.94	28.41	28.85	D	5,380
3123130	R1.5 ×30 ×6	70	2.4	6	2.85	4.71	31.2	32.04	32.71	33.3	33.81	34.27	D	5,590
3123135	R1.5 ×35 ×6	80	2.4	6	2.85	4.14	36.36	37.27	38	38.62	39.16	43.45	D	7,110
3123140	R1.5 ×40 ×6	85	2.4	6	2.85	3.69	41.51	42.49	43.26	43.92	47.79	49.67	D	8,460
3123600	R1.75×10 ×6	60	2.8	6	3.35	11.23	10.44	10.82	11.16	11.48	11.78	12.06	D	5,590
3123615	R1.75×15 ×6	60	2.8	6	3.35	8.45	15.65	16.18	16.63	17.04	17.42	17.76	D	5,590
3123620	R1.75×20 ×6	65	2.8	6	3.35	6.77	20.85	21.49	22.03	22.51	22.94	23.34	D	5,930
3123625	R1.75×25 ×6	65	2.8	6	3.35	5.64	26.03	26.77	27.38	27.92	28.39	28.82	D	5,930
3123630	R1.75×30 ×6	70	2.8	6	3.35	4.84	31.2	32.03	32.7	33.28	33.79	34.25	D	6,360
3123635	R1.75×35 ×6	80	2.8	6	3.35	4.23	36.35	37.26	37.99	38.61	39.15	39.63	D	7,600
3123640	R1.75×40 ×6	90	2.8	6	3.35	3.76	41.5	42.48	43.25	43.91	44.47	49.61	D	8,460
3123645	R1.75×45 ×6	90	2.8	6	3.35	3.39	46.64	47.68	48.5	49.18	53.71	55.82	D	9,300
3114080	R2 × 8 ×4	55	3.2	4	3.85	13.38	8.33	8.63	8.91	9.18	9.43	9.68	A	3,900
3124080	R2 × 8 ×6	60	3.2	6	3.85	13.89	8.33	8.63	8.91	9.18	9.43	9.68	D	4,220
3124100	R2 ×10 ×6	60	3.2	6	3.85	11.96	10.42	10.8	11.13	11.45	11.74	12.02	A	3,900
3124112	R2 ×12 ×6	60	3.2	6	3.85	10.49	12.51	12.95	13.34	13.69	14.02	14.33	A	4,660
3124114	R2 ×14 ×6	60	3.2	6	3.85	9.35	14.6	15.09	15.52	15.91	16.27	16.61	A	4,660
3124115	R2 ×15 ×6	60	3.2	6	3.85	8.86	15.64	16.16	16.61	17.02	17.39	17.73	A	4,660
3124116	R2 ×16 ×6	60	3.2	6	3.85	8.42	16.68	17.23	17.7	18.12	18.5	18.86	A	5,080
3124120	R2 ×20 ×6	65	3.2	6	3.85	7.03	20.84	21.48	22.01	22.49	22.92	23.31	A	5,080
3124125	R2 ×25 ×6	70	3.2	6	3.85	5.82	26.02	26.76	27.37	27.9	28.37	28.8	A	5,080
3124130	R2 ×30 ×6	80	3.2	6	3.85	4.97	31.19	32.01	32.68	33.26	33.77	34.23	D	5,840
3124135	R2 ×35 ×6	80	3.2	6	3.85	4.33	36.34	37.25	37.97	38.59	39.13	39.62	D	5,840
3124140	R2 ×40 ×6	90	3.2	6	3.85	3.84	41.49	42.47	43.24	43.89	44.46	44.96	D	6,590
3124145	R2 ×45 ×6	90	3.2	6	3.85	3.45	46.63	47.67	48.49	49.17	49.76	55.77	D	8,460
3124150	R2 ×50 ×6	100	3.2	6	3.85	3.13	51.76	52.86	53.72	54.43	59.64	61.98	D	9,050
3125100	R2.5 ×10	65	5	6	4.85	13.74	10.4	10.76	11.08	11.38	11.67	11.94	D	6,750
3125115	R2.5 ×15	70	5	6	4.85	9.81	15.62	16.13	16.57	16.97	17.33	17.67	D	8,460
3125120	R2.5 ×20	70	5	6	4.85	7.62	20.82	21.45	21.98	22.45	22.87	23.26	D	8,460
3125125	R2.5 ×25	70	5	6	4.85	6.22	26	26.73	27.33	27.86	28.33	28.76	D	8,460
3125130	R2.5 ×30	80	5	6	4.85	5.26	31.17	31.99	32.65	33.23	33.73	34.19	D	9,050
3125135	R2.5 ×35	80	5	6	4.85	4.55	36.33	37.23	37.95	38.56	39.1	39.58	D	9,050
3125140	R2.5 ×40	90	5	6	4.85	4.01	41.48	42.44	43.21	43.86	44.43	44.93	D	11,500
3125145	R2.5 ×45	100	5	6	4.85	3.59	46.62	47.65	48.46	49.14	49.73	50.25	D	11,900
3125150	R2.5 ×50	100	5	6	4.85	3.24	51.75	52.84	53.69	54.4	55.01	55.54	D	12,800
3126100	R3 ×10	60	6	6	5.85	16.14	10.38	10.71	11.03	11.32	11.6	11.86	A	7,360
3126120	R3 ×20	70	6	6	5.85	8.31	20.8	21.42	21.94	22.4	22.82	23.21	A	6,360
3126125	R3 ×25	70	6	6	5.85	6.68	25.99	26.7	27.3	27.82	28.29	28.71	A	6,360
3126130	R3 ×30	80	6	6	5.85	5.58	31.16	31.96	32.62	33.19	33.7	34.15	A	6,520
3126135	R3 ×35	80	6	6	5.85	4.79	36.31	37.2	37.92	38.53	39.06	39.54	D	6,770
3126140	R3 ×40	90	6	6	5.85	4.2	41.46	42.42	43.19	43.83	44.4	44.9	D	7,200
3126145	R3 ×45	100	6	6	5.85	3.73	46.6	47.63	48.44	49.12	49.7	50.22	D	7,600
3126150	R3 ×50	120	6	6	5.85	3.36	51.74	52.82	53.67	54.38	54.98	55.51	D	7,780

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.

SPECIFICATION CHART
形状寸法表

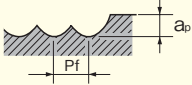
WXL-LN-EBD

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR 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			
R	首下長 ℓ ₂ (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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
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
	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
0.15	0.5	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	0.6	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	0.75	32,000	600	0.02	0.03	32,000	400	0.01	0.015	32,000	300	0.01	0.015	32,000	300	0.005	0.005
	1	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.25	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.5	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	1.75	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	2	32,000	450	0.02	0.03	32,000	300	0.01	0.015	32,000	200	0.01	0.015	32,000	200	0.005	0.005
	2.25	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	2.5	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	2.75	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01
	3	32,000	450	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01	32,000	200	0.01	0.01	32,000	200	0.005	0.01
	3.5	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.005	0.01
	4	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.005	0.005
	4.5	32,000	270	0.02	0.02	32,000	180	0.01	0.01	32,000	120	0.01	0.01	32,000	120	0.003	0.005
	5	32,000	150	0.01	0.02	32,000	100	0.005	0.01	32,000	70	0.005	0.01	32,000	70	0.003	0.005
0.2	0.5	32,000	750	0.025	0.05	32,000	500	0.015	0.025	32,000	400	0.015	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	0.75	32,000	750	0.025	0.05	32,000	500	0.015	0.025	32,000	400	0.015	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	1	32,000	600	0.025	0.05	32,000	400	0.015	0.025	32,000	300	0.015	0.02	32,000	300	0.01	0.01
	1.5	32,000	600	0.025	0.05	32,000	400	0.015	0.025	32,000	300	0.015	0.02	32,000	300	0.01	0.01
	2	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	2.5	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3.5	27,000	450	0.025	0.05	27,000	300	0.015	0.025	27,000	200	0.015	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4	27,000	450	0.01	0.03	27,000	300	0.005	0.015	27,000	200	0.005	0.012	27,000	200	0.005	0.01
	4.5	24,000	300	0.01	0.03	27,000	200	0.005	0.015	27,000	100	0.005	0.012	27,000	100	0.005	0.01
	5	24,000	300	0.01	0.03	27,000	200	0.005	0.015	27,000	100	0.005	0.012	27,000	100	0.005	0.01
	5.5	21,000	300	0.01	0.02	27,000	200	0.005	0.01	27,000	100	0.005	0.008	27,000	100	0.005	0.005
	6	21,000	150	0.01	0.015	27,000	100	0.005	0.008	27,000	80	0.005	0.006	27,000	80	0.003	0.005
0.25	1	32,000	750	0.04	0.05	32,000	500	0.02	0.025	32,000	400	0.02	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	1.5	32,000	750	0.04	0.05	32,000	500	0.02	0.025	32,000	400	0.02	0.02	32,000	400	0.01	0.01
	2	32,000	600	0.04	0.05	32,000	400	0.02	0.025	32,000	300	0.02	0.02	32,000	300	0.01	0.01
	2.5	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	3.5	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4	27,000	450	0.04	0.05	27,000	300	0.02	0.025	27,000	200	0.02	0.02	27,000	200	0.01	0.01
	4.5	21,000	300	0.04	0.05	20,000	200	0.02	0.025	20,000	200	0.02	0.02	20,000	200	0.01	0.01
	5	21,000	300	0.04	0.05	20,000	200	0.02	0.025	20,000	150	0.02	0.02	20,000	150	0.01	0.01
	5.5	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01
切込深さ DEPTH OF CUT																	

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions



前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
切削条件表

W X L N E E D

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			
		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf
0.25	6	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01
	7	21,000	300	0.02	0.03	20,000	200	0.01	0.015	20,000	150	0.01	0.01	20,000	150	0.01	0.01
	8	21,000	300	0.02	0.03	15,000	200	0.01	0.015	15,000	150	0.01	0.01	15,000	150	0.005	0.01
	9	18,000	150	0.02	0.02	15,000	100	0.01	0.01	15,000	80	0.005	0.01	15,000	80	0.005	0.005
	10	18,000	150	0.01	0.01	15,000	100	0.005	0.005	15,000	80	0.005	0.005	15,000	80	0.003	0.005
0.3	1	32,000	900	0.045	0.12	32,000	600	0.03	0.06	32,000	500	0.03	0.05	32,000	500	0.03	0.03
	1.5	32,000	900	0.045	0.12	32,000	600	0.03	0.06	32,000	500	0.03	0.05	32,000	500	0.03	0.03
	2	32,000	675	0.045	0.12	32,000	450	0.03	0.06	32,000	300	0.03	0.05	32,000	300	0.03	0.03
	2.5	30,000	675	0.045	0.12	32,000	450	0.03	0.06	32,000	300	0.03	0.05	32,000	300	0.03	0.03
	3	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.05	24,000	200	0.03	0.03
	3.5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	4	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	4.5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.03	0.03
	5	30,000	375	0.045	0.12	25,000	250	0.03	0.06	24,000	200	0.03	0.04	24,000	200	0.02	0.02
	5.5	25,000	300	0.045	0.12	20,000	200	0.03	0.06	20,000	200	0.03	0.04	20,000	200	0.02	0.02
	6	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	6.5	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	7	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	7.5	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	8	25,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02
	8.5	22,000	225	0.045	0.12	20,000	150	0.03	0.06	20,000	150	0.02	0.04	20,000	150	0.01	0.01
	9	22,000	225	0.03	0.1	20,000	150	0.02	0.05	20,000	150	0.02	0.04	20,000	150	0.01	0.01
	9.5	22,000	225	0.03	0.1	17,000	150	0.02	0.05	17,000	150	0.02	0.04	17,000	150	0.01	0.01
	10	20,000	150	0.025	0.05	17,000	100	0.015	0.025	17,000	100	0.015	0.02	17,000	100	0.005	0.005
	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																	

- 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 標準切削 REGULAR MILLING



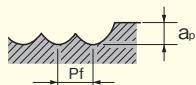
前ページより

切削条件表

WXL-LN-EBD

被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD 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 ₂ (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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
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
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
	20	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
	24	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
0.75	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
	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
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

切込深さ
DEPTH OF CUT



次ページへ

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions



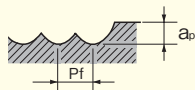
前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
切削条件表

WJ-11-11-11-11

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 _s (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT a _p	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT a _p	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT a _p	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT a _p	Pf
0.9	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
1.5	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
	6	15,000	1,200	0.2	0.84	9,500	800	0.15	0.42	7,500	600	0.15	0.42	7,500	600	0.15	0.3
	8	12,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	10	12,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	12	10,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	14	10,000	900	0.2	0.84	9,500	600	0.15	0.42	7,500	400	0.15	0.36	7,500	400	0.15	0.3
	15	10,000	600	0.2	0.84	8,500	400	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	16	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	20	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.36	6,500	250	0.15	0.3
	25	10,000	450	0.2	0.84	8,500	300	0.15	0.42	6,500	250	0.15	0.3	6,500	250	0.09	0.15
	30	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15
	35	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15
	40	9,000	375	0.2	0.84	7,500	250	0.15	0.42	6,000	200	0.15	0.3	6,000	200	0.09	0.15
1.75	10	10,000	1,050	0.4	0.98	8,500	700	0.15	0.49	6,500	500	0.15	0.42	6,500	500	0.15	0.35
	15	10,000	900	0.4	0.98	8,500	600	0.15	0.49	6,500	400	0.15	0.42	6,500	400	0.15	0.35

切込深さ
DEPTH OF CUT



次ページへ

- 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.

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

WXL-LN-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

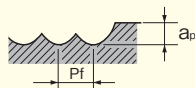


前ページより

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			
										回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	
R	首下長 ℓ _s (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT
ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	Pf	ap	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
	50	5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2
2.5	10	9,000	1,350	0.6	1.8	6,500	900	0.25	0.9	5,000	750	0.25	0.7	5,000	750	0.25	0.5
	15	9,000	1,350	0.6	1.8	6,500	900	0.25	0.9	5,000	750	0.25	0.7	5,000	750	0.25	0.5
	20	7,000	750	0.6	1.8	6,500	500	0.25	0.9	5,000	400	0.25	0.7	5,000	400	0.25	0.5
	25	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	30	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	35	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	40	5,000	600	0.4	1.8	4,000	400	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
	45	5,000	600	0.4	1.8	4,000	400	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
	50	5,000	450	0.4	1.8	4,000	300	0.25	0.9	4,000	200	0.25	0.6	4,000	200	0.2	0.25
3	10	7,000	1,500	0.75	2.4	5,500	1,000	0.3	1.2	4,500	800	0.3	0.96	4,500	800	0.3	0.6
	20	7,000	1,200	0.75	2.4	5,500	800	0.3	1.2	4,500	600	0.3	0.96	4,500	600	0.3	0.6
	25	6,000	900	0.75	2.4	5,500	600	0.3	1.2	4,500	400	0.3	0.96	4,500	400	0.3	0.6
	30	5,000	600	0.75	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	35	5,000	600	0.75	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	40	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	45	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	50	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.3

切込深さ
DEPTH OF CUT

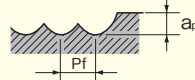


- 機械、コレット等は精度の高いものをご使用下さい。
- 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
- 切削油剤を使用する場合は、被削材ならびに加工内容に適したものをご使用下さい。
- 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
- φ0.5 (R0.25) 未満あるいは首下長 / 刃径 (L/D) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、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 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 ~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 _s (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.15	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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.

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

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

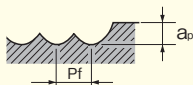


前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
WXL-LN-EBD
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			
		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
R	首下長 ℓ _s (mm)			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.5	2.5	50,000	3,270	0.075	0.2	50,000	3,400	0.05	0.1	50,000	3,200	0.05	0.1	50,000	3,200	0.05	0.1
	3	50,000	3,060	0.075	0.2	45,000	3,200	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1	45,000	3,000	0.05	0.1

切込深さ
DEPTH OF CUT



次ページへ

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions



前ページより

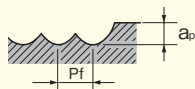
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

切削条件表

WJTN-EMD

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			
		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
R	首下長 ℓ _s (mm)			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			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
	5	47,000	2,870	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.1
	6	43,000	2,600	0.075	0.2	30,000	2,000	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1	30,000	1,900	0.05	0.1
	7	30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.1
	8	27,000	2,000	0.075	0.15	26,000	1,600	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1	26,000	1,500	0.05	0.1
	9	26,000	1,540	0.045	0.075	24,000	1,200	0.03	0.05	24,000	1,100	0.03	0.05	24,000	1,100	0.03	0.05
	10	24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.6	4	40,000	3,000	0.12	0.21	40,000	3,000	0.06	0.12	40,000	2,850	0.06	0.12	40,000	2,850	0.06	0.12
	6	35,000	2,600	0.09	0.21	32,000	2,100	0.06	0.12	32,000	2,000	0.06	0.12	32,000	2,000	0.06	0.12
	8	30,000	2,000	0.09	0.21	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.12
	10	21,000	1,400	0.075	0.12	20,000	1,200	0.05	0.1	20,000	1,100	0.05	0.1	18,000	990	0.05	0.1
	12	20,000	1,000	0.045	0.1	19,000	900	0.03	0.05	17,000	850	0.03	0.05	16,000	800	0.03	0.05
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.7	8	30,000	2,100	0.14	0.245	25,000	1,700	0.07	0.14	25,000	1,600	0.07	0.14	25,000	1,600	0.07	0.14
	12	22,000	1,210	0.06	0.14	19,000	1,000	0.03	0.07	19,000	950	0.03	0.07	19,000	950	0.03	0.07
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.75	3	50,000	5,330	0.15	0.3	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15
	4	42,000	4,110	0.15	0.3	40,000	3,900	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15	40,000	3,700	0.075	0.15
	6	32,000	3,000	0.15	0.3	30,000	2,900	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15	30,000	2,700	0.075	0.15
	8	30,000	2,650	0.15	0.3	24,000	2,300	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15	24,000	2,100	0.075	0.15
	10	30,000	2,400	0.15	0.3	24,000	2,000	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15	24,000	1,900	0.075	0.15
	12	24,000	1,400	0.15	0.2	21,000	1,400	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.1	21,000	1,300	0.075	0.1
	14	22,000	1,400	0.1	0.2	18,000	1,200	0.05	0.1	18,000	1,100	0.05	0.1	17,000	1,100	0.05	0.1
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

切込深さ
DEPTH OF CUT



次ページへ

- 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.

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

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



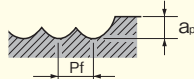
前ページより

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 ℓs (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	
				ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.8	4	40,000	4,500	0.16	0.32	38,000	4,000	0.08	0.16	38,000	3,800	0.08	0.16	38,000	3,600	0.08	0.16
	8	26,000	3,000	0.16	0.32	24,000	3,000	0.08	0.16	24,000	2,800	0.08	0.16	23,000	2,600	0.08	0.16
	12	24,000	2,400	0.12	0.2	21,000	1,800	0.05	0.1	21,000	1,700	0.05	0.1	20,000	1,600	0.05	0.1
	16	18,000	1,600	0.1	0.2	16,000	800	0.05	0.1	16,000	760	0.05	0.1	15,000	700	0.05	0.1
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.9	8	25,000	3,200	0.18	0.54	24,000	3,000	0.09	0.27	24,000	2,800	0.09	0.27	23,000	2,600	0.09	0.27
	12	22,000	2,500	0.18	0.36	18,000	1,800	0.09	0.18	15,800	1,500	0.09	0.18	14,700	1,350	0.09	0.18
	16	16,000	1,200	0.1	0.24	16,000	980	0.05	0.12	14,000	850	0.05	0.12	13,000	780	0.05	0.12
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	3	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	4	50,000	5,800	0.2	0.4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,600	0.1	0.2	47,000	5,300	0.1	0.2
	6	38,000	4,000	0.2	0.4	36,000	3,000	0.1	0.2	36,000	2,800	0.1	0.2	34,000	2,600	0.1	0.2
	8	27,000	3,360	0.2	0.4	25,000	2,600	0.1	0.2	25,000	2,400	0.1	0.2	23,000	2,200	0.1	0.2
	10	22,000	3,050	0.2	0.4	20,000	2,400	0.1	0.2	20,000	2,200	0.1	0.2	19,000	2,000	0.1	0.2
	12	16,000	2,580	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2
	14	15,000	2,400	0.2	0.3	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2
	16	14,000	2,200	0.2	0.2	14,000	1,700	0.1	0.1	14,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,400	0.1	0.1
	18	13,000	2,000	0.2	0.2	13,000	1,600	0.1	0.1	13,000	1,500	0.1	0.1	12,000	1,300	0.1	0.1
	20	12,000	1,200	0.1	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	11,000	1,100	0.05	0.1	10,000	1,000	0.05	0.1
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.25	6	32,000	5,550	0.25	0.4	28,000	4,600	0.1	0.2	28,000	4,300	0.1	0.2	25,000	3,700	0.1	0.2
	10	21,000	4,000	0.25	0.4	20,000	3,300	0.1	0.2	20,000	3,100	0.1	0.2	18,000	2,700	0.1	0.2
	15	17,000	3,000	0.25	0.4	17,000	2,800	0.1	0.2	17,000	2,600	0.1	0.2	16,000	2,400	0.1	0.2
	20	15,000	1,800	0.25	0.4	15,000	1,800	0.1	0.2	15,000	1,700	0.1	0.2	14,000	1,500	0.1	0.2
	25	12,000	1,010	0.06	0.1	12,000	1,000	0.03	0.05	12,000	950	0.03	0.05	10,000	860	0.03	0.05
	30	10,000	800	0.06	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	6	42,000	6,800	0.3	0.6	41,500	6,200	0.15	0.3	41,500	6,200	0.15	0.3	32,000	4,800	0.15	0.3
	8	32,000	4,600	0.3	0.6	30,000	4,500	0.15	0.3	30,000	4,200	0.15	0.3	25,000	3,500	0.15	0.3
	10	28,000	4,000	0.3	0.6	25,000	3,800	0.15	0.3	25,000	3,600	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3
	12	24,000	3,100	0.3	0.6	20,000	3,000	0.15	0.3	20,000	2,800	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3
	14	22,000	2,900	0.3	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3
	15	20,000	2,800	0.25	0.6	16,000	2,400	0.1	0.3	16,000	2,200	0.1	0.3	13,000	1,700	0.1	0.3
	16	20,000	2,600	0.25	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2
	20	16,000	2,200	0.25	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
	25	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
	30	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	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



次ページへ

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions



前ページより

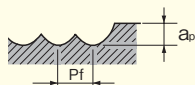
RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

切削条件表

WCLIN-1000

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			
										回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf
R	首下長 ℓs (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT 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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
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コート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Four 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.

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首部テーパ半角×首下長 R × θn × ℓ ₂	全長 L	刃長 ℓ	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 ₂	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	0.19	8.1	4	1	A	8,080
3170012	R 0.1 × 0.5° × 1.5	45	0.16	0.18	0.2	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	0.23	9	4	1	A	8,730
3170022	R 0.1 × 1° × 2.5	45	0.16	0.18	0.25	9.5	4	1	A	9,520
3170023	R 0.1 × 1° × 3	45	0.16	0.18	0.27	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	0.32	9.8	4	1	A	8,730
3170041	R 0.15 × 1° × 3	45	0.24	0.28	0.36	9.8	4	1	A	8,730
3170042	R 0.15 × 1° × 4	45	0.24	0.28	0.4	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	0.46	11.6	4	1	A	6,640
3170055	R 0.2 × 0.5° × 6	45	0.3	0.38	0.48	12.5	4	1	A	6,850
3170061	R 0.2 × 1° × 4	45	0.3	0.38	0.5	10.5	4	1	A	6,410
3170062	R 0.2 × 1° × 5	45	0.3	0.38	0.54	11.4	4	1	A	6,640
3170063	R 0.2 × 1° × 6	45	0.3	0.38	0.57	12.4	4	1	A	6,850
3170071	R 0.25 × 0.5° × 4	45	0.4	0.48	0.54	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	0.61	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	0.6	10.3	4	1	A	6,020
3170082	R 0.25 × 1° × 6	45	0.4	0.48	0.67	12.2	4	1	A	6,360
3170083	R 0.25 × 1° × 8	45	0.4	0.48	0.74	14.1	4	1	A	6,360
3170084	R 0.25 × 1° × 10	45	0.4	0.48	0.81	15.9	4	1	A	6,850
3170085	R 0.25 × 1° × 12	50	0.4	0.48	0.88	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	0.71	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	0.78	18	4	1	A	6,690
3170097	R 0.3 × 0.5° × 16	50	0.5	0.58	0.85	21.9	4	1	A	6,690
3170101	R 0.3 × 1° × 4	45	0.5	0.58	0.7	10.1	4	1	A	5,720
3170102	R 0.3 × 1° × 6	45	0.5	0.58	0.77	12	4	1	A	5,990
3170103	R 0.3 × 1° × 8	45	0.5	0.58	0.83	13.9	4	1	A	6,150
3170104	R 0.3 × 1° × 10	45	0.5	0.58	0.9	15.7	4	1	A	6,180
3170105	R 0.3 × 1° × 12	45	0.5	0.58	0.97	17.6	4	1	A	6,690
3170106	R 0.3 × 1° × 16	50	0.5	0.58	1.11	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	0.87	11.8	4	1	A	6,410
3170113	R 0.4 × 0.5° × 8	45	0.6	0.78	0.91	13.7	4	1	A	6,410

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

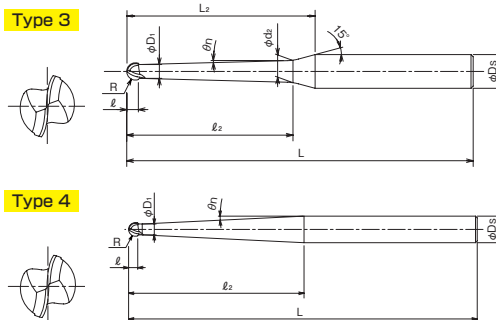
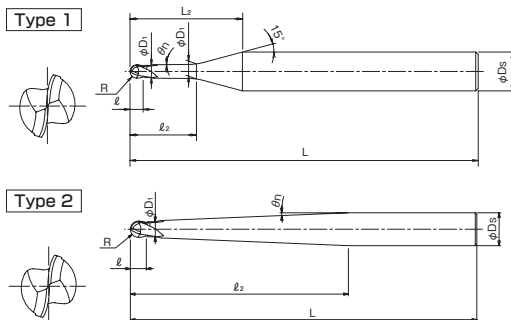
WXL Coating Four Flute · Short · with Pencil Neck



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.	R×首部テーパ半角×首下長 R × θ_n × ℓ_z	全長 L	刃長 ℓ	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 ₂	シャンク径 D _s	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170114	R 0.4 × 0.5° × 12	45	0.6	0.78	0.98	17.6	4	1	A	6,750
3170121	R 0.4 × 1° × 8	45	0.6	0.78	1.03	13.5	4	1	A	6,410
3170122	R 0.4 × 1° × 12	45	0.6	0.78	1.17	17.2	4	1	A	6,750
3170123	R 0.4 × 1° × 16	50	0.6	0.78	1.31	21	4	1	A	6,980
3170131	R 0.5 × 0.5° × 6	45	0.63	0.95	0.98	11.5	4	3	A	5,450
3170132	R 0.5 × 0.5° × 8	45	0.63	0.95	1.02	13.4	4	3	A	5,450
3170133	R 0.5 × 0.5° × 10	45	0.63	0.95	1.05	15.4	4	3	A	5,450
3170134	R 0.5 × 0.5° × 12	45	0.63	0.95	1.09	17.3	4	3	A	5,590
3170135	R 0.5 × 0.5° × 16	50	0.63	0.95	1.16	21.2	4	3	A	5,720
3170136	R 0.5 × 0.5° × 18	55	0.63	0.95	1.19	23.1	4	3	A	6,320
3170137	R 0.5 × 0.5° × 20	55	0.63	0.95	1.23	25.1	4	3	A	6,910
3170138	R 0.5 × 0.5° × 25	60	0.63	0.95	1.31	29.9	4	3	A	7,360
3170139	R 0.5 × 0.5° × 30	65	0.63	0.95	1.4	34.7	4	3	A	7,550
3170140	R 0.5 × 0.5° × 35	70	0.63	0.95	1.49	39.6	4	3	A	7,890
3170141	R 0.5 × 1° × 10	45	0.63	0.95	1.2	15.1	4	3	A	5,450
3170142	R 0.5 × 1° × 16	50	0.63	0.95	1.41	20.7	4	3	A	5,720
3170143	R 0.5 × 1° × 20	55	0.63	0.95	1.55	24.4	4	3	A	6,910
3170144	R 0.5 × 1° × 25	60	0.63	0.95	1.73	29.1	4	3	A	7,360
3170145	R 0.5 × 1° × 30	65	0.63	0.95	1.9	33.8	4	3	A	7,550
3170146	R 0.5 × 1° × 35	70	0.63	0.95	2.07	38.5	4	3	A	7,890
3170147	R 0.5 × 1° × 40	80	0.63	0.95	2.25	43.1	4	3	A	8,130
3170148	R 0.5 × 1° × 50	90	0.63	0.95	2.6	52.5	4	3	A	8,670
3170149	R 0.5 × 1° × 60	100	0.63	0.95	2.95	61.8	4	3	A	9,250
3170150	R 0.5 × 1° × 70	110	0.63	0.95	3.3	71.2	4	3	A	9,800
3170151	R 0.5 × 1.5° × 8	45	0.63	0.95	1.25	13	4	3	A	4,950
3170152	R 0.5 × 1.5° × 10	45	0.63	0.95	1.35	14.8	4	3	A	5,450
3170153	R 0.5 × 1.5° × 12	45	0.63	0.95	1.46	16.6	4	3	A	5,450
3170154	R 0.5 × 1.5° × 16	50	0.63	0.95	1.67	20.2	4	3	A	5,720
3170155	R 0.5 × 1.5° × 20	55	0.63	0.95	1.88	23.8	4	3	A	6,910
3170156	R 0.5 × 1.5° × 25	60	0.63	0.95	2.14	28.4	4	3	A	7,360
3170157	R 0.5 × 1.5° × 30	65	0.63	0.95	2.4	32.9	4	3	A	7,360
3170158	R 0.5 × 1.5° × 35	70	0.63	0.95	2.66	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	1.28	16.9	4	3	A	6,230
3170172	R 0.6 × 0.5° × 25	60	0.76	1.15	1.51	29.5	4	3	A	7,710
3170181	R 0.6 × 1° × 12	45	0.76	1.15	1.47	16.6	4	3	A	6,230
3170182	R 0.6 × 1° × 25	60	0.76	1.15	1.92	28.8	4	3	A	7,710
3170191	R 0.6 × 1.5° × 12	45	0.76	1.15	1.65	16.3	4	3	A	6,230
3170192	R 0.6 × 1.5° × 25	60	0.76	1.15	2.33	28	4	3	A	7,710
3170211	R 0.75 × 0.5° × 8	45	0.95	1.42	1.48	12.6	4	3	A	5,480
3170212	R 0.75 × 0.5° × 10	45	0.95	1.42	1.51	14.5	4	3	A	5,720
3170213	R 0.75 × 0.5° × 12	45	0.95	1.42	1.55	16.4	4	3	A	5,720
3170214	R 0.75 × 0.5° × 16	55	0.95	1.42	1.62	20.3	4	3	A	6,230
3170215	R 0.75 × 0.5° × 20	55	0.95	1.42	1.69	24.2	4	3	A	6,230
3170216	R 0.75 × 0.5° × 25	60	0.95	1.42	1.78	29	4	3	A	8,730

A= 標準在庫品 A=Standard stock item.

SPECIFICATION CHART
形状寸法表
WXL-PC-EBD



次ページへ

WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

WXL Coating Four 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.	R×首部テーパ半角×首下長 R×θn×ℓ ₂	全長 L	刃長 ℓ	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	1.86	33.9	4	3	A	8,730
3170218	R 0.75 × 0.5° × 35	70	0.95	1.42	1.95	38.7	4	3	A	9,200
3170221	R 0.75 × 1° × 10	45	0.95	1.42	1.66	14.2	4	3	A	5,720
3170222	R 0.75 × 1° × 12	45	0.95	1.42	1.73	16.1	4	3	A	5,990
3170223	R 0.75 × 1° × 16	55	0.95	1.42	1.87	19.9	4	3	A	6,230
3170224	R 0.75 × 1° × 20	55	0.95	1.42	2.01	23.6	4	3	A	6,910
3170225	R 0.75 × 1° × 25	60	0.95	1.42	2.18	28.3	4	3	A	7,820
3170226	R 0.75 × 1° × 30	65	0.95	1.42	2.36	32.9	4	3	A	8,730
3170227	R 0.75 × 1° × 35	70	0.95	1.42	2.53	37.6	4	3	A	9,200
3170230	R 0.75 × 1.5° × 10	45	0.95	1.42	1.8	14	4	3	A	5,720
3170231	R 0.75 × 1.5° × 12	45	0.95	1.42	1.91	15.8	4	3	A	5,990
3170232	R 0.75 × 1.5° × 16	55	0.95	1.42	2.12	19.4	4	3	A	6,230
3170233	R 0.75 × 1.5° × 20	55	0.95	1.42	2.33	23	4	3	A	6,910
3170234	R 0.75 × 1.5° × 25	60	0.95	1.42	2.59	27.5	4	3	A	7,820
3170235	R 0.75 × 1.5° × 30	65	0.95	1.42	2.85	32	4	3	A	8,730
3170236	R 0.75 × 1.5° × 35	70	0.95	1.42	3.11	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	1.98	11.6	4	3	A	5,780
3170272	R 1 × 0.5° × 10	45	1.26	1.93	2.02	13.6	4	3	A	5,780
3170273	R 1 × 0.5° × 12	45	1.26	1.93	2.05	15.5	4	3	A	6,020
3170274	R 1 × 0.5° × 16	50	1.26	1.93	2.12	19.4	4	3	A	6,020
3170275	R 1 × 0.5° × 20	55	1.26	1.93	2.19	23.2	4	3	A	6,230
3170276	R 1 × 0.5° × 25	65	1.26	1.93	2.28	28.1	4	3	A	8,560
3170277	R 1 × 0.5° × 30	70	1.26	1.93	2.37	32.9	4	3	A	7,600
3170278	R 1 × 0.5° × 35	75	1.26	1.93	2.46	37.8	4	3	A	8,660
3170279	R 1 × 0.5° × 40	80	1.26	1.93	2.54	42.6	4	3	A	8,990
3170281	R 1 × 1° × 16	50	1.26	1.93	2.37	18.9	4	3	A	5,190
3170282	R 1 × 1° × 20	55	1.26	1.93	2.51	22.7	4	3	A	6,230
3170283	R 1 × 1° × 25	65	1.26	1.93	2.68	27.3	4	3	A	6,910
3170284	R 1 × 1° × 30	70	1.26	1.93	2.86	32	4	3	A	7,600
3170285	R 1 × 1° × 35	75	1.26	1.93	3.03	36.7	4	3	A	9,870
3170286	R 1 × 1° × 40	80	1.26	1.93	3.21	41.4	4	3	A	10,400
3170287	R 1 × 1° × 50	90	1.26	1.93	3.56	54.4	6	3	A	11,400
3170288	R 1 × 1° × 60	100	1.26	1.93	3.9	63.8	6	3	A	11,900
3170289	R 1 × 1° × 70	110	1.26	1.93	4.25	73.1	6	3	A	12,600
3170291	R 1 × 1.5° × 16	50	1.26	1.93	2.61	18.5	4	3	A	5,190
3170292	R 1 × 1.5° × 20	55	1.26	1.93	2.82	22.1	4	3	A	6,230
3170293	R 1 × 1.5° × 25	65	1.26	1.93	3.08	26.6	4	3	A	6,910
3170294	R 1 × 1.5° × 30	70	1.26	1.93	3.35	31.1	4	3	A	8,990
3170295	R 1 × 1.5° × 35	75	1.26	1.93	3.61	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	2.99	14.1	6	1	A	6,070
3170322	R 1.5 × 0.5° × 10	50	2.4	2.95	3.03	16	6	1	A	6,310
3170323	R 1.5 × 0.5° × 12	55	2.4	2.95	3.06	17.9	6	1	A	6,520



次ページへ

A= 標準在庫品 A=Standard stock item.

WXLコート2刃ペンシルネックボールエンド形

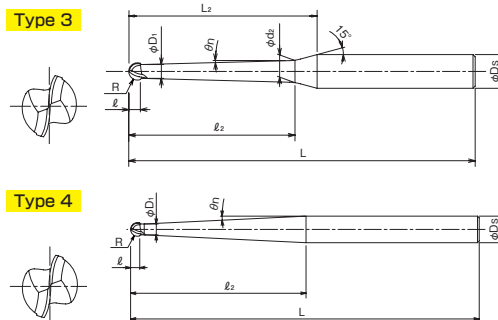
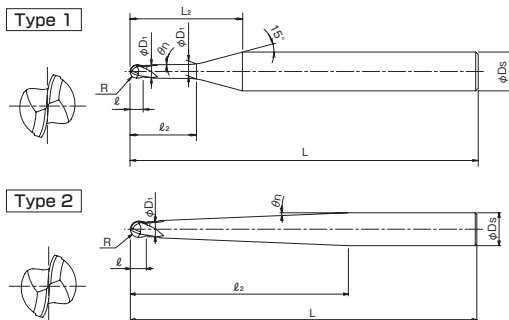
WXL Coating Four Flute · Short · with Pencil Neck



WXL-PC-EBD

ボール形状 Ball Type

Qボール形状 Q-Ball Type



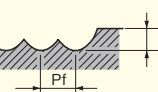
前ページより

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首部テーパ半角×首下長 R × θ_n × ℓ_z	全長 L	刃長 ℓ	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 ₂	シャンク径 D _s	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
3170324	R 1.5 × 0.5° × 16	55	2.4	2.95	3.13	21.8	6	1	A	6,750
3170325	R 1.5 × 0.5° × 20	60	2.4	2.95	3.2	25.7	6	1	A	6,980
3170326	R 1.5 × 0.5° × 25	65	2.4	2.95	3.29	30.5	6	1	A	7,440
3170327	R 1.5 × 0.5° × 30	70	2.4	2.95	3.38	35.4	6	1	A	8,560
3170328	R 1.5 × 0.5° × 35	80	2.4	2.95	3.47	40.2	6	1	A	9,040
3170329	R 1.5 × 0.5° × 40	85	2.4	2.95	3.55	45	6	1	A	9,520
3170330	R 1.5 × 0.5° × 50	90	2.4	2.95	3.73	54.7	6	1	A	11,200
3170331	R 1.5 × 1° × 20	60	2.4	2.95	3.51	25.1	6	1	A	6,980
3170332	R 1.5 × 1° × 25	65	2.4	2.95	3.68	29.8	6	1	A	7,440
3170333	R 1.5 × 1° × 30	70	2.4	2.95	3.86	34.5	6	1	A	8,560
3170334	R 1.5 × 1° × 35	80	2.4	2.95	4.03	39.1	6	1	A	9,040
3170335	R 1.5 × 1° × 40	85	2.4	2.95	4.21	43.8	6	1	A	9,520
3170336	R 1.5 × 1° × 50	90	2.4	2.95	4.55	53.2	6	1	A	11,200
3170337	R 1.5 × 1° × 60	100	2.4	2.95	4.9	62.5	6	1	A	12,100
3170338	R 1.5 × 1° × 70	110	2.4	2.95	5.25	71.9	6	1	A	13,600
3170341	R 1.5 × 1.5° × 20	60	2.4	2.95	3.81	24.6	6	1	A	6,980
3170342	R 1.5 × 1.5° × 25	65	2.4	2.95	4.07	29.1	6	1	A	7,440
3170343	R 1.5 × 1.5° × 30	70	2.4	2.95	4.33	33.6	6	1	A	8,560
3170344	R 1.5 × 1.5° × 35	80	2.4	2.95	4.6	38.1	6	1	A	9,040
3170345	R 1.5 × 1.5° × 40	85	2.4	2.95	4.86	42.6	6	1	A	9,520
3170346	R 1.5 × 1.5° × 50	90	2.4	2.95	5.38	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	4.84	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-PC-EBD 標準切削 REGULAR MILLING

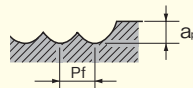
被削材 WORK MATERIAL				銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C・NAK55 ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
												33～41HRC				42～50HRC			
R	首下長 φ ₂	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		
					ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	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
			1.5	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	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
			2.5	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	0.003
	1°	2	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	
		2.5	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	
		3	32,000	150	0.01	0.01	32,000	100	0.005	0.005	32,000	100	0.005	0.005	32,000	80	0.005	0.005	
0.15	0.3°	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	
		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
			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
	1°	4	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	
		5	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	
		6	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	
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
			12	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
	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	
0.3	0.5°	0.3°	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
			12	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
			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
	1°	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	0.03	0.04	20,000	150	0.02	0.02	
0.4	0.5°	0.3°	16	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
			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																			



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	前角 θ _n	首下長 ℓ _s	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度	送り速度	切込深さ (mm)		回転速度	送り速度	切込深さ (mm)		回転速度	送り速度	切込深さ (mm)		回転速度	送り速度	切込深さ (mm)	
				SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	DEPTH OF CUT a _p	P _f	SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	DEPTH OF CUT a _p	P _f	SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	DEPTH OF CUT a _p	P _f	SPEED (min ⁻¹)	FEED (mm/min)	DEPTH OF CUT a _p	P _f
0.5	0.5°	6	0.3°	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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
	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		
	1°	10	0.3°	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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
	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		
	1.5°	8	0.3°	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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
		35		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
		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
0.6	0.5°	0.3°	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
			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
	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
			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
	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
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			
0.75	0.5°	0.3°	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
			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
			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
			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
			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

切込深さ
DEPTH OF CUT

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にならない場合は、回転数を機械に合わせて落とした比率分の送り速度も落としてご使用下さい。
- 上記の条件表は加工目安です。加工条件に合わせて加工条件の調節を行ってください。
- 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-PC-EBD 標準切削 REGULAR MILLING



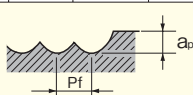
前ページより

切削条件表

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							
												33～41HRC				42～50HRC			
R	前角・後角 θ _n	首下長 ℓ _z	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT						回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	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	0.5°	25	0.3°	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
		30		13,000	300	0.12	0.2	12,000	200	0.06	0.1	9,500	150	0.06	0.1	9,500	150	0.035	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	0.03	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
		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
		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
		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
		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
		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
		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
	1.5°	10		18,000	750	0.12	0.3	15,000	500	0.08	0.15	12,000	350	0.08	0.15	12,000	300	0.08	0.15
		12		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
		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
		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
		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
		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
		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
	2°	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
1	0.5°	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	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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
		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		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
		40		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1
	1°	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	0.2
		20		14,000	750	0.2	0.56	13,000	500	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.28	10,000	300	0.1	0.2
		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	0.2
		30		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.08	0.1
		35		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.08	0.1
		40		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1
		50		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1
		60		11,000	375	0.15	0.42	10,000	250	0.1	0.21	8,000	200	0.1	0.18	8,000	200	0.06	0.1
		70		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
	1.5°	16		16,500	1,050	0.2	0.56	16,500	700	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.28	13,500	500	0.1	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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	0.2
		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
		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
	1.5	0.5°		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
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	0.3
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	0.3
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	0.3
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	0.36	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
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

切込深さ
DEPTH OF CUT



次ページへ

切削条件基準表

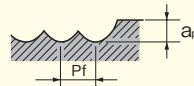
Recommended Milling Conditions



前ページより

被削材 WORK MATERIAL			銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD 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	R 部 角 θn	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
					ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
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
		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°	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
		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
	1.5°	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
		40	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
		50	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
		62.5	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
		47.5	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
		40	7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.3
		50	7,000	600	0.4	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.56	5,000	250	0.12	0.2
		60	5,000	375	0.35	1.28	5,000	250	0.2	0.64	4,000	200	0.2	0.56	4,000	200	0.12	0.2
	1.5°	44.2	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.4
2.5	2°	34	7,000	600	0.5	1.28	6,000	400	0.2	0.64	5,000	250	0.2	0.6	5,000	250	0.2	0.5
	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
		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
	1.5°	65.1	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
3	2°	50.1	6,000	750	0.6	1.8	5,000	500	0.25	0.9	4,000	250	0.25	0.7	4,000	250	0.25	0.5
	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
		50	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
		60	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
		70	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.3
		80	5,000	600	0.45	2.4	4,000	400	0.2	1.2	4,000	300	0.2	0.96	4,000	300	0.2	0.3
	1.5°	49	5,000	600	0.6	2.4	4,000	400	0.3	1.2	4,000	300	0.3	0.96	4,000	300	0.3	0.6
	2°	36	7,000	1,200	0.75	2.4	5,500	800	0.3	1.2	4,500	600	0.3	0.96	4,500	600	0.3	0.6

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択して下さい。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.

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS
切削条件表

WXL-PC-EBD

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			
R	前歯 φn	首下長 ℓ2	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT						回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
						ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.1	0.5°	1	0.3°	50,000	440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
		1.5		50,000	440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
		2		50,000	360	0.007	0.01	45,000	300	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005	45,000	280	0.005	0.005
		2.5		50,000	320	0.007	0.01	38,000	230	0.005	0.005	38,000	210	0.005	0.005	37,000	200	0.005	0.005
	3	50,000		250	0.007	0.01	38,000	200	0.005	0.005	38,000	180	0.005	0.005	37,000	150	0.003	0.005	
	2	50,000		440	0.007	0.01	50,000	360	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005	
	2.5	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	
	3	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	
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
	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	
	1°	3		50,000	610	0.007	0.02	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.005
	4	50,000		580	0.007	0.01	45,000	480	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	45,000	450	0.005	0.005	
0.2	0.5°	2	0.3°	50,000	970	0.015	0.04	50,000	800	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.02	50,000	760	0.01	0.01
		3		50,000	670	0.012	0.03	45,000	550	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.015	45,000	520	0.008	0.01
		4		48,000	540	0.007	0.02	43,000	500	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01	43,000	470	0.005	0.01
		5		45,000	480	0.007	0.02	40,000	420	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01	40,000	400	0.005	0.01
	6	40,000		400	0.007	0.01	36,000	370	0.005	0.005	36,000	350	0.005	0.005	35,000	340	0.005	0.005	
	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
		5		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
		6		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
	6		38,000		940	0.015	0.02	38,000	500	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01	38,000	470	0.01	0.01
	8		30,000		760	0.007	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01
	10		30,000		500	0.005	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	300	0.005	0.01	29,000	250	0.005	0.01
	1°	4	50,000		1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01
		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
		8	50,000		1,200	0.015	0.04	48,000	900	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.02	48,000	850	0.01	0.01
		10	30,000		760	0.007	0.02	30,000	400	0.005	0.01	30,000	380	0.005	0.01	29,000	360	0.005	0.01
12	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
		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
		6		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		8		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
		10		30,000	500	0.015	0.04	26,000	480	0.01	0.02	26,000	450	0.01	0.02	25,000	380	0.01	0.02
		12		30,000	500	0.01	0.04	26,000	480	0.007	0.02	26,000	450	0.007	0.02	25,000	380	0.007	0.01
	1°	16		30,000	400	0.007	0.04	26,000	380	0.005	0.02	26,000	360	0.005	0.02	25,000	300	0.005	0.01
		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
		6		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		8		35,000	960	0.015	0.04	30,000	680	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02	30,000	640	0.01	0.02
		10		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
		12		30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
0.4	0.5°	16	0.3°	30,000	500	0.015	0.04	26,000	480	0.01	0.02	26,000	450	0.01	0.02	25,000	380	0.01	0.02
		4		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
		6		43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.02	0.025
		8		32,000	1,250	0.045	0.1	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	30,000	760	0.02	0.025
	1°	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	0.025
		8		43,000	1,600	0.045	0.1	34,000	950	0.03	0.05	34,000	900	0.03	0.05	34,000	900	0.02	0.025
		12		32,000	1,250	0.045	0.1	30,000	800	0.03	0.05	30,000	760	0.03	0.05	30,000	760	0.02	0.025
		16		24,000	720	0.01	0.04	23,000	450	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01	23,000	420	0.005	0.01

切削条件基準表

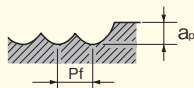
Recommended Milling Conditions



前ページより

被削材 WORK MATERIAL				銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD 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	前部テーパ 角 θn	首下長 ℓ2	推奨傾斜 切込角度 Recommended Cutting Angle	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	
						ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.5	0.5°	6	0.3°	47,000	2,850	0.075	0.2	36,000	2,300	0.05	0.1	36,000	2,100	0.05	0.08	36,000	2,100	0.05	0.05
		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
		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
	1°	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
		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
	1.5°	8		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
		10		30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.08	27,000	1,600	0.05	0.05
		12		30,000	2,350	0.075	0.15	27,000	1,700	0.05	0.1	27,000	1,600	0.05	0.08	27,000	1,600	0.05	0.05
		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	1,400	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
		25		24,000	1,400	0.015	0.04	22,000	1,100	0.01	0.02	22,000	1,000	0.01	0.02	21,000	950	0.01	0.02
		30		24,000	1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02
		35		24,000	1,000	0.015	0.04	22,000	770	0.01	0.02	22,000	700	0.01	0.02	21,000	680	0.01	0.02
	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°		12	0.3°	30,000	2,000	0.09	0.21	25,000	1,700	0.06	0.12	25,000	1,600	0.06	0.1	25,000	1,600
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

切込深さ
DEPTH OF CUT



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

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



次ページへ

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions

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

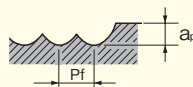


前ページより

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			
												回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT Pf
0.75	0.5°	8	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
	1°	10	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				22,000	1,100	0.05	0.2	18,000	1,000	0.03	0.1	17,000	800	0.03	0.07	15,000	800	0.01	0.03
	1.5°	12	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				22,000	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°	8	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				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°	10	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				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°	12	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				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
				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
				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	0.5°	8	0.3°	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
				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
				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
				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
				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
				20,000	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
				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
				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

切削条件基準表

Recommended Milling Conditions



前ページより

RECOMMENDED MILLING CONDITIONS

切削条件表

WJL-CMBD

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			
			回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf
1.5	0.5°	30	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
		35	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
		40	12,000	800	0.075	0.1	10,000	600	0.03	0.05	9,000	600	0.03	0.05	7,800	480	0.03	0.05
		50	10,000	650	0.05	0.1	8,000	500	0.02	0.05	7,500	500	0.02	0.05	6,200	400	0.02	0.05
	1°	20	22,000	2,900	0.2	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3
		25	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2
		30	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
		35	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
		40	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
		50	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
		60	12,000	800	0.075	0.1	10,000	600	0.03	0.05	9,000	600	0.03	0.05	7,800	480	0.03	0.05
		70	10,000	650	0.05	0.1	8,000	500	0.02	0.05	7,500	500	0.02	0.05	6,200	400	0.02	0.05
	1.5°	20	22,000	2,900	0.25	0.6	18,000	2,700	0.15	0.3	18,000	2,500	0.15	0.3	15,000	2,000	0.15	0.3
		25	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2
		30	20,000	2,600	0.2	0.4	16,000	2,000	0.1	0.2	16,000	1,900	0.1	0.2	13,000	1,500	0.1	0.2
		35	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
		40	16,000	2,200	0.2	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
		50	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
		62.5	12,000	1,000	0.075	0.1	10,000	800	0.03	0.05	9,000	760	0.03	0.05	7,800	590	0.03	0.05
		47.5	16,000	2,200	0.25	0.4	14,000	1,800	0.1	0.2	14,000	1,700	0.1	0.2	11,000	1,300	0.1	0.2
2	1°	20	20,000	3,450	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	14,000	2,300	0.2	0.4
		30	18,000	3,000	0.4	0.5	16,000	2,800	0.2	0.4	16,000	2,600	0.2	0.4	12,000	1,900	0.2	0.4
		40	18,000	3,000	0.25	0.6	16,000	2,800	0.1	0.3	16,000	2,600	0.1	0.3	12,000	1,900	0.1	0.3
		50	14,000	2,200	0.25	0.4	12,000	1,800	0.1	0.2	12,000	1,700	0.1	0.2	9,000	1,700	0.1	0.2
	1.5°	60	16,000	1,800	0.125	0.2	12,000	1,200	0.05	0.1	12,000	1,100	0.05	0.1	9,000	820	0.05	0.1
		44.2	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
		2°	20,000	3,450	0.4	0.6	18,000	3,200	0.2	0.5	18,000	3,000	0.2	0.5	14,000	2,300	0.2	0.5
		34	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
2.5	1°	40	16,000	2,900	0.25	0.75	14,000	2,500	0.1	0.3	14,000	2,300	0.1	0.3	11,000	1,800	0.1	0.3
		60	12,000	1,800	0.25	0.5	10,000	1,200	0.1	0.2	10,000	1,100	0.1	0.2	8,000	880	0.1	0.2
	1.5°	26.9	18,000	3,800	0.5	1.25	16,000	3,500	0.25	0.5	16,000	3,300	0.25	0.5	12,000	2,400	0.25	0.5
		65.1	14,000	2,200	0.25	0.75	12,000	1,600	0.1	0.3	12,000	1,500	0.1	0.3	9,000	1,100	0.1	0.3
	2°	50.1	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
		36	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5
3	1°	40	10,000	3,200	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5
		50	9,000	3,000	0.4	1	9,000	2,300	0.2	0.4	9,000	2,100	0.2	0.4	7,000	1,600	0.2	0.4
		60	9,000	2,800	0.4	0.75	9,000	2,000	0.2	0.3	9,000	1,900	0.2	0.3	7,000	1,400	0.2	0.3
		70	7,000	2,300	0.4	0.75	7,000	1,600	0.2	0.3	7,000	1,500	0.2	0.3	5,500	1,100	0.2	0.3
		80	6,000	2,000	0.3	0.75	6,000	1,300	0.15	0.3	6,000	1,200	0.15	0.3	5,000	900	0.15	0.3
	1.5°	49	10,000	3,200	0.6	1.25	10,000	2,600	0.3	0.5	10,000	2,400	0.3	0.5	8,000	1,900	0.3	0.5
		36	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5
	2°	36	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5
		36	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5
		36	14,000	4,000	0.6	1.25	12,000	3,200	0.3	0.5	12,000	3,000	0.3	0.5	9,000	2,250	0.3	0.5

- 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、より安定した高送り加工が可能となります。
 - コーナ部等切削負荷が変動する場合や加工精度を要求される場合には、回転速度を抑えてご使用下さい。
 - 推奨傾斜切込角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)

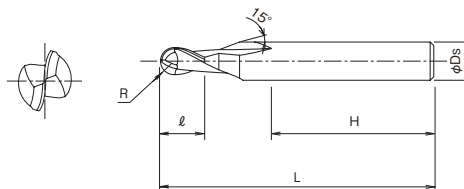
WXL Coating Two Flute Ball Nose (HSK type)

WXL-HS-EBD

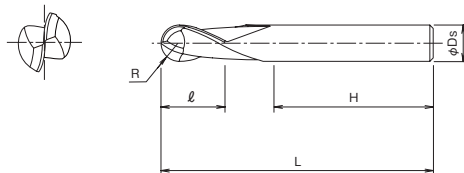


- 材質.....超超微粒子超硬合金
Tool Material Ultra Fine Grain Carbide
- 表面処理.....WXLコート
Surface Treatment WXL Coating
- R許容差..... $R < 3 \quad \pm 0.005\text{mm}$
Tolerance of Ball Nose Radius $3 \leq R \leq 6 \quad 0.003 \sim -0.007\text{mm}$

Type 1



Type 2



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×刃長×シャンク径 R×ℓ×Ds	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	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

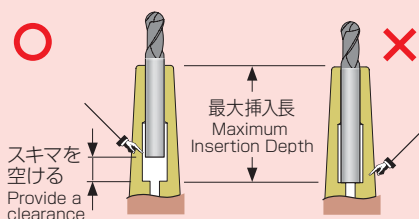
D=在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

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。

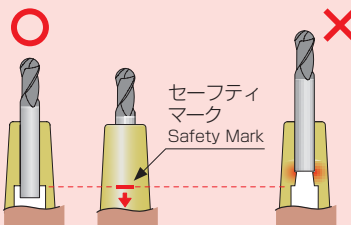
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



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.



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.

被削材質 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 ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ (mm) DEPTH OF CUT	
R			a _p	P _f			a _p	P _f			a _p	P _f			a _p	P _f
RO.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
RO.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
RO.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
RO.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
RO.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																

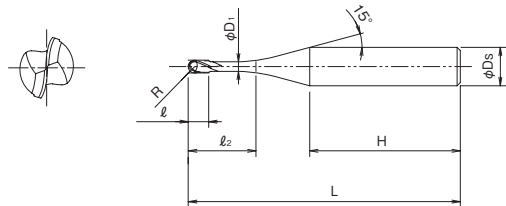
1. 高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の、軽切込みの切削における基準条件表です。
 2. 摩耗が進行すると火花が発生しますので、発火性のある切削油剤は絶対に使用しないで下さい。
 3. エアブローをご使用下さい。切削油剤を使用される場合は発煙性の少ないものを選定して下さい。
 4. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- ※ 傾き角 β が 15° 以下の加工では、上記表の回転速度、送り速度を 1.2 ~ 1.5 倍に上げることが可能です。
- ※※ お使いの工作機械が回転数に達しない場合は、使用できる最高回転数をお使い下さい。

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.

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.

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ ₂ × D _s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D _s	首径 D ₁	干渉角度 θ _k	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	13.59	27.3	0.54	0.58	0.63	0.69	0.76	0.83	D	7,110
3140207	R0.1 × 0.75 × 4	35	0.16	4	0.18	13.2	27.1	0.81	0.88	0.96	1.04	1.13	1.23	D	7,710
3140210	R0.1 × 1 × 4	35	0.16	4	0.18	12.83	26.8	1.08	1.18	1.27	1.38	1.49	1.61	D	7,110
3140212	R0.1 × 1.25 × 4	35	0.16	4	0.18	12.48	26.6	1.36	1.47	1.59	1.71	1.84	1.98	D	7,710
3140305	R0.15 × 0.5 × 4	35	0.24	4	0.28	13.9	27.5	0.53	0.57	0.62	0.67	0.73	0.8	D	8,000
3140306	R0.15 × 0.6 × 4	35	0.24	4	0.28	13.74	27.4	0.64	0.69	0.75	0.81	0.89	0.97	D	6,930
3140307	R0.15 × 0.75 × 4	35	0.24	4	0.28	13.49	27.3	0.81	0.87	0.94	1.02	1.11	1.21	D	7,330
3140310	R0.15 × 1 × 4	35	0.24	4	0.28	13.1	27	1.08	1.17	1.26	1.36	1.47	1.59	D	6,930
3140312	R0.15 × 1.25 × 4	35	0.24	4	0.28	12.74	26.8	1.35	1.46	1.58	1.7	1.82	1.96	D	7,440
3140315	R0.15 × 1.5 × 4	35	0.24	4	0.28	12.39	26.5	1.62	1.75	1.89	2.02	2.17	2.31	D	7,440
3140317	R0.15 × 1.75 × 4	35	0.24	4	0.28	12.06	26.3	1.89	2.04	2.19	2.35	2.5	2.66	D	7,440
3140407	R0.2 × 0.75 × 4	35	0.3	4	0.37	13.85	27.5	0.8	0.86	0.92	0.99	1.07	1.16	D	5,930
3140410	R0.2 × 1 × 4	35	0.3	4	0.37	13.44	27.1	1.07	1.15	1.24	1.33	1.43	1.54	D	4,840
3140415	R0.2 × 1.5 × 4	35	0.3	4	0.37	12.69	26.6	1.61	1.73	1.86	1.99	2.12	2.26	D	4,840
3140420	R0.2 × 2 × 4	35	0.3	4	0.37	12.02	26.1	2.15	2.31	2.47	2.63	2.79	2.95	D	5,020
3140425	R0.2 × 2.5 × 4	35	0.3	4	0.37	11.41	25.6	2.69	2.88	3.07	3.25	3.43	3.61	D	5,160
3140510	R0.25 × 1 × 4	35	0.4	4	0.45	13.84	27.2	1.06	1.13	1.21	1.3	1.39	1.49	D	5,410
3140515	R0.25 × 1.5 × 4	35	0.4	4	0.45	13.04	26.7	1.6	1.71	1.83	1.95	2.08	2.21	D	4,730
3140520	R0.25 × 2 × 4	35	0.4	4	0.45	12.34	26.2	2.14	2.29	2.44	2.59	2.75	2.9	D	4,730
3140525	R0.25 × 2.5 × 4	35	0.4	4	0.45	11.7	25.7	2.68	2.86	3.04	3.22	3.39	3.57	D	4,730
3140530	R0.25 × 3 × 4	35	0.4	4	0.45	11.12	25.2	3.22	3.43	3.63	3.83	4.02	4.22	D	4,730
3140615	R0.3 × 1.5 × 4	35	0.5	4	0.55	13.33	26.5	1.6	1.71	1.82	1.94	2.06	2.19	D	3,640
3140620	R0.3 × 2 × 4	35	0.5	4	0.55	12.59	26	2.14	2.28	2.43	2.58	2.73	2.88	D	3,640
3140625	R0.3 × 2.5 × 4	35	0.5	4	0.55	11.93	25.5	2.68	2.85	3.03	3.2	3.38	3.55	D	3,720
3140630	R0.3 × 3 × 4	35	0.5	4	0.55	11.33	25	3.21	3.42	3.62	3.82	4.01	4.2	D	3,720
3140635	R0.3 × 3.5 × 4	35	0.5	4	0.55	10.79	24.5	3.75	3.98	4.21	4.43	4.64	4.84	D	3,900
3140640	R0.3 × 4 × 4	40	0.5	4	0.55	10.3	29	4.28	4.54	4.79	5.03	5.25	5.47	D	3,900
3140645	R0.3 × 4.5 × 4	40	0.5	4	0.55	9.85	28.5	4.82	5.1	5.37	5.62	5.86	6.09	D	4,390
3140650	R0.3 × 5 × 4	40	0.5	4	0.55	9.44	28	5.35	5.66	5.94	6.21	6.46	6.71	D	3,900
3140655	R0.3 × 5.5 × 4	40	0.5	4	0.55	9.06	27.5	5.88	6.21	6.51	6.79	7.06	7.33	D	4,390
3140660	R0.3 × 6 × 4	40	0.5	4	0.55	8.71	27	6.41	6.77	7.08	7.38	7.66	7.96	D	3,900
3140820	R0.4 × 2 × 4	35	0.6	4	0.75	13.13	26.4	2.13	2.27	2.41	2.55	2.7	2.85	D	3,640
3140830	R0.4 × 3 × 4	35	0.6	4	0.75	11.77	25.4	3.21	3.41	3.6	3.8	3.99	4.17	D	3,900
3140840	R0.4 × 4 × 4	40	0.6	4	0.75	10.66	29.4	4.28	4.53	4.77	5.01	5.23	5.45	D	3,900
3140850	R0.4 × 5 × 4	40	0.6	4	0.75	9.74	28.4	5.34	5.65	5.93	6.19	6.44	6.69	D	3,900
3141030	R0.5 × 3 × 4	35	0.8	4	0.95	12.25	25.8	3.19	3.38	3.57	3.75	3.93	4.11	D	3,050
3141040	R0.5 × 4 × 4	35	0.8	4	0.95	11.05	24.8	4.26	4.5	4.74	4.96	5.18	5.39	D	3,480
3141050	R0.5 × 5 × 4	40	0.8	4	0.95	10.07	28.8	5.33	5.62	5.89	6.15	6.39	6.63	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

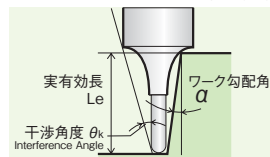
WXLコート2刃ロングネックボールエンド形(深リブボール形・HSK 対応)

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 α に対する実有効長 (L_e)

Effective Neck length (L_e) 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.



前ページより

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	R×首下長×シャンク径 R × ℓ_a × D_s	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 D_s	首径 D_1	干渉角度 θ_k	有効つかみ代 H	■ワーク勾配角 α に対する実有効長(L_e)※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	9.24	27.8	6.39	6.72	7.03	7.32	7.59	7.88	D	3,720
3141080	R0.5 × 8 × 4	40	0.8	4	0.95	7.94	25.8	8.5	8.92	9.28	9.62	9.98	10.36	D	3,720
3141100	R0.5 × 10 × 4	40	0.8	4	0.95	6.96	23.8	10.61	11.09	11.51	11.92	12.37	12.85	D	3,720
3141530	R0.75 × 3 × 4	35	1.2	4	1.45	13.61	26.7	3.17	3.35	3.52	3.7	3.87	4.04	D	4,070
3141540	R0.75 × 4 × 4	35	1.2	4	1.45	12.16	25.7	4.24	4.47	4.7	4.91	5.12	5.33	D	3,560
3141560	R0.75 × 6 × 4	40	1.2	4	1.45	10.01	28.7	6.37	6.7	7	7.28	7.54	7.82	D	3,560
3141580	R0.75 × 8 × 4	40	1.2	4	1.45	8.5	26.7	8.49	8.89	9.25	9.58	9.93	10.3	D	3,720
3141600	R0.75 × 10 × 4	40	1.2	4	1.45	7.38	24.7	10.6	11.07	11.48	11.88	12.32	12.79	D	4,060
3142030	R1 × 3 × 4	35	1.6	4	1.95	15.32	27.6	3.15	3.3	3.46	3.62	3.78	3.94	D	3,500
3142040	R1 × 4 × 4	35	1.6	4	1.95	13.51	26.6	4.22	4.43	4.64	4.84	5.04	5.23	D	3,050
3142060	R1 × 6 × 4	35	1.6	4	1.95	10.91	24.6	6.35	6.65	6.94	7.21	7.46	7.73	D	3,480
3142080	R1 × 8 × 4	40	1.6	4	1.95	9.14	27.6	8.46	8.85	9.2	9.52	9.85	10.21	D	3,720
3142100	R1 × 10 × 4	40	1.6	4	1.95	7.87	25.6	10.57	11.03	11.43	11.82	12.24	12.7	D	3,720
3142112	R1 × 12 × 4	40	1.6	4	1.95	6.9	23.6	12.67	13.19	13.64	14.12	14.63	15.19	D	3,720
3142114	R1 × 14 × 4	45	1.6	4	1.95	6.14	26.6	14.77	15.34	15.86	16.42	17.02	17.67	D	4,020
3142116	R1 × 16 × 4	45	1.6	4	1.95	5.54	24.6	16.86	17.48	18.08	18.72	19.41	—	D	3,720
3142118	R1 × 18 × 4	50	1.6	4	1.95	5.04	27.6	18.94	19.62	20.29	21.02	21.8	—	D	3,720
3142120	R1 × 20 × 4	50	1.6	4	1.95	4.62	25.6	21.03	21.76	22.51	23.18	—	—	D	3,720
3143060	R1.5 × 6 × 4	40	2.4	4	2.85	13.6	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	10.97	29.7	8.35	8.67	8.97	9.25	9.56	9.89	D	3,820
3143100	R1.5 × 10 × 4	40	2.4	4	2.85	9.19	27.7	10.45	10.83	11.19	11.55	11.95	—	D	4,330
3143112	R1.5 × 12 × 4	40	2.4	4	2.85	7.9	25.7	12.54	12.99	13.4	13.85	—	—	D	4,920

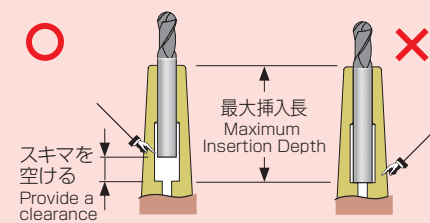
D=在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

使用上の注意 Operating Precautions

最大挿入長 Maximum Insertion Depth

刃物挿入時、刃物端が底当た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。

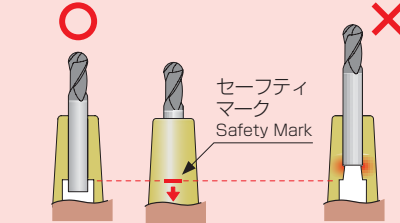
If the cutting tool is inserted until its end bottoms out, it can result in poor precision. Make sure to adhere to the maximum insertion depth.



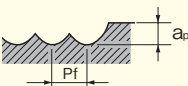
セーフティマーク Safety Mark

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-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 ₂ (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT		回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT	
				a _p	P _f			a _p	P _f			a _p	P _f			a _p	P _f
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
	1.75	50,000	610	0.0075	0.02	47,000	510	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01	47,000	480	0.005	0.01
0.2	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
	6	30,000	720	0.015	0.04	26,000	600	0.01	0.02	26,000	570	0.01	0.02	25,000	540	0.01	0.02
0.4	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																	

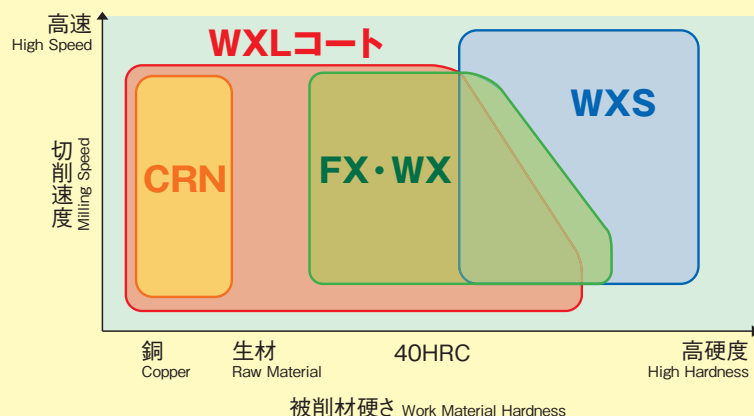


被削材 WORK MATERIAL		銅・銅合金 COPPER・COPPER ALLOY				一般構造用鋼・炭素鋼 MILD STEELS・CARBON STEELS FC250・SS400・S55C ~32HRC				調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS SKT・SKD61・NAK55・NAK80・HPM1・DH							
										33~41HRC				42~50HRC			
										回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf
R	首下長 L _s (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	Pf	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	切込深さ(mm) DEPTH OF CUT ap	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. $\phi 0.5(R0.25)$ 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.

WX super coating end mill series for high speed milling in Hardened Steels!



シリーズ名 Series	製品種類 Type	製品アイテム数 Items
WXL	13	1,169
WXS	8	698
WX	20	702
FX	67	2,465
CRN	10	234

※特定代理店在庫品を除く ※Except specific distributors



- 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。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 加工前に工具の刃の確認を行って下さい。
- 工具の切れ味が悪くなった時使用を中止して下さい。



- Use safety cover, safety glasses and safety 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 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.
- Stop cutting when the tool becomes dull.

◆ Tool specifications subject to change without notice



3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan
Tel. +81-533-82-1118 Fax. +81-533-82-1136
E-mail:cs-info@osq.co.jp

[illegible]

【工具の技術的なご相談は…】
コミュニケーションダイヤル 0120-41-5981
よい 工具は一番 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@osa.co.jp**

無料メールマガジン **OSG E-mail倶楽部**

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

ホームページ <http://www.osg.co.jp/>



「オーエスジー(株)」チーム・マイナス6%

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.2008



このカタログの印刷には
環境に配慮した植物性
大豆インキを使用して
おります。

N-79.810.BI.BFH(DN)
08.10