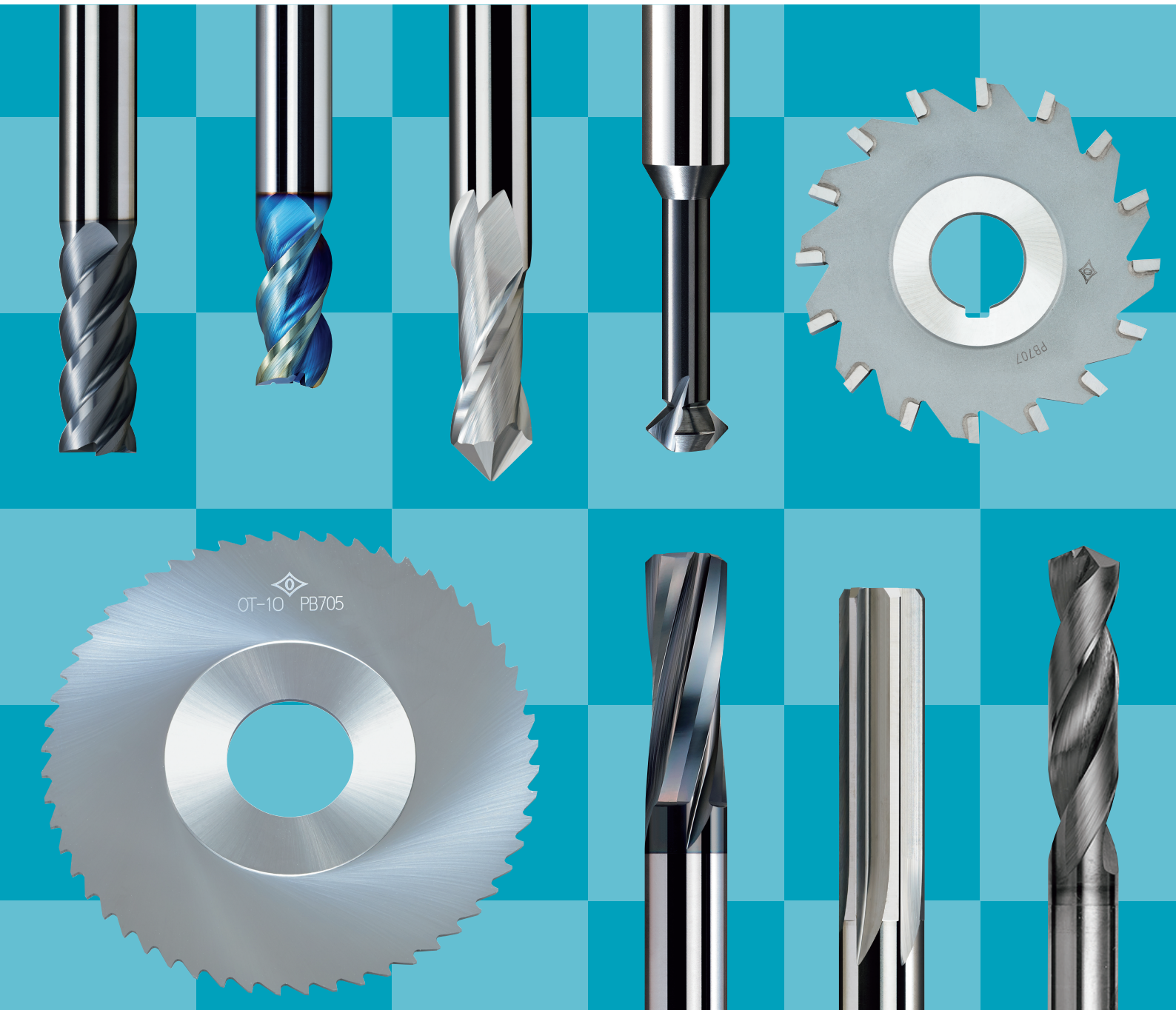


CARBIDE TOOLS

超硬工具カタログ



1933年創業。独自のノウハウと 培ってきた技術を、3つのシリーズに。

「切削工具を日本でつくろう」。

創業者、岡崎確道が戦前に小さな工場からスタートさせた岡崎精工。

創業者自らが手がけた「MCO工具」、最新の加工技術を追求する「超硬工具」、

そして、工具製造において必要不可欠の「ダイヤ・CBNホイール」。

この3つのシリーズが、私たちの歴史と今を物語ります。

MCO工具

MCO Tools

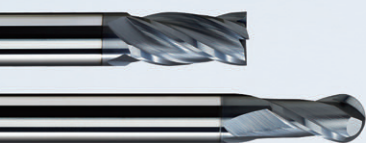
創業から現在まで進化をつづけるアイテム。耐熱性、耐摩耗性に優れた独自のMCO(コバルトハイス)材を使用。ハイス工具のバリエーションは日本一を誇ります。



超硬工具

CARBIDE Tools

最新鋭・高精度の設備を揃え、全アイテムに超微粒子超硬合金を使用することにこだわり、安定した品質を実現。お客様のニーズにお応えできるよう絶えず進化し続けています。



ダイヤ・CBNホイール

GRINDING Tools

工具製造において生産性と品質を大きく左右する超砥粒ホイール。当社はユーザーでありメーカーであるというほかにはない強みを持っています。特に金属加工用ホイールを得意とし、短納期で提供します。





超 硬 工 具

C a r b i d e

T o o l s

1. カタログご利用にあたって Catalog information

- 製品サイズの寸法は、すべてmm単位で表記しています。
All units of the product size are written with mm.
- 弊社の製品は、種類、材質ともに豊富です。品名、品番、仕様などをご確認ください。
Our product is abundant in both kinds and materials. Please confirm the tool name, the tool number, and the specification, etc. well.
- ご注文の際は、本カタログ中の[品番]をご指定ください。
Please specify the tool number when you order.
- 本カタログ中の価格表示額には、消費税は含まれていません。
The consumption tax is not included in the amount of the price display.
- 本カタログに記載の内容は、2026年1月現在のものです。
The content of the description is the one in this catalog as of January, 2026.
- 製品については、絶えず研究改良が加えられていますので、寸法、仕様などが変更になる場合があります。予めご了承ください。
The size and the specification, etc. might change because the research improvement is always added about the product. Please acknowledge it beforehand.

2. 切削工具のご使用にあたって Observe these precautions for safe use

1. 一般的取扱い注意事項 General precautions

- 切削工具をご使用の際は危険防止のため安全カバーの設置・保護メガネ等を着用してください。
When using cutting tools, install a safety cover and wear protective goggles for prevention of danger.
- 切削工具材料は非常に硬い反面、脆い(特に超硬工具素材)という特性を持っています。従って、衝撃や無理な締めつけなどで破損することがあります。
While cutting tool materials are very hard, they are also characterized as brittle materials (especially the cemented carbide tool materials).
Therefore, impact or excessive tightening may cause breakage.
- 切削工具材料は研削液や潤滑液、その他水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意してください。
If cutting tool materials become corroded due to cutting fluid, lubricant, or other moisture, their strength will be reduced. Care should be taken regarding storage conditions.
- 加工による不良品の発生を防止するため、ご使用前には必ず工具の寸法をご確認ください。
In order to prevent generation of defective works, be sure to check the dimensions of tools before use.
- 工具本来の目的以外の使用はしないでください。破損につながり非常に危険です。
Use tool only for the specified purpose, otherwise breakage will result, which is very dangerous.

2. 切削工具を加工する際の注意事項 Cautions regarding machining of cutting tools

- 再研磨時には粉塵が多量に発生します。多量に吸引すると体に有害な場合がありますので、排気装置を設置し、保護マスク等の保護具をお使いください。また、粉塵等が手に付着した場合は、水と洗剤で良く洗ってください。
A large quantity of dust is generated during regrinding. Inhalation of large quantity of dust may be harmful to your body, so use a ventilation equipment and protective gear such as a protective mask. If the dust, etc. comes in contact with your hands, wash them thoroughly with soap and water.
- 切削工具材料は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。再研磨後に亀裂の発生のないことを確認して使用してください。
The strength of cutting tool materials may be lowered substantially depending on the condition of the surface. Check that there is no cracks after regrinding.
- レーザー、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。
応力が加わる部分へのマーキングは行なわないでください。
Marking with a laser or an electric pen may cause cracks. Avoid marking in the portion that is to be subjected to stress.
- 改造などの仕様変更は事故の原因となりますのでおやめください。
Remodeling or other change in specifications may cause an accident.

3. マークの見方 Guide lines to Icons

刃形状 Cutting edge Form		その他 Others
ネジレ角 helix angle 刃部のネジレ角を表します。 Shows helix angle of cutting part. L=左ネジレ R=右ネジレ L=Left helix R=Right helix	先端角 Point Angle 刃部の先端角を表します。 Shows point angle of cutting part.	切削条件 Cutting Conditions 切削条件の掲載ページを表します。 Shows catalog page of cutting conditions.
直刃 Straight Flute 刃部が直刃を表します。 Cutting part shows straight flute.	刃数 Number of flutes 刃数を表します。 Shows number of flutes.	
表面処理 Surface Treatment		
OKコートプレミアム OK Coating Premium 耐磨耗性・耐熱性・耐溶着性に優れており、高速切削が可能です。 Outstanding resistance to wear, heat and sticking, then High-speed cutting is possible.	OKハードコート(リーマ用) OK Hard Coating for Reamers 硬度が高く、耐磨耗性に優れた超硬リーマ専用薄膜コーティングです。 The hardness is high and excellent at abrasion resistance, is the thin-film coating specifically for the carbide reamers.	
OKハードコート OK Hard Coating OKコートに対して性能向上を狙ったコーティングです。 高硬度材や耐熱合金等の難削材に対して高速切削が可能です。 The coating that aimed at a performance enhancement for OK coat. High-speed cutting is possible for the difficult materials such as the high hardness materials or heat-resistant alloy.	ピュア DLCコート Pure DLC アルミ・銅に対する耐溶着性に優れております。 Outstanding resistance to sticking for aluminum or copper.	

●各コーティングの特長 Feature of each coating

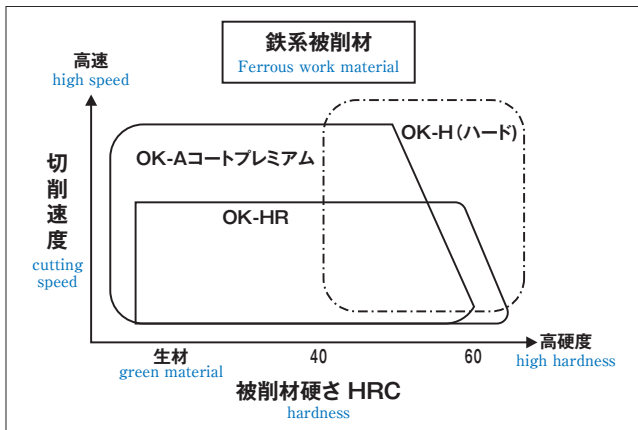
- OK コートプレミアム OK Coating Premium**
- 従来のOK コートがさらに進化し、幅広い被削材に対応。
The conventional OK-Coat(A) further evolves and covers a broad work material.
 - 一般鋼から、HRC55 までの調質材に至るまで加工可能。
It can cut from general steels to hardened steels(HRC55).

- OK ハードコート(リーマ用) OK Hard Coating for Reamers**
- 超硬リーマ専用の耐磨耗性に優れた薄膜コーティング。
Thin film coating excellent in the abrasion resistance for a carbide reamer.
 - 自己潤滑性が高いコーティング膜により、粘りの強い被削材に耐久性を発揮します。
By the coating film that self-lubrication characteristics are high, it bring out the durability to the tenacious work materials.

- OK ハードコート OK Hard Coating**
- ナノ結晶構造の超硬質膜は、超耐熱性をもつため、HRC65 までの高硬度材の加工が可能です。
A super-hard film in the nanocrystalline structure has the super heat-resistance that can cut the hardened material(HRC65).
 - HRC65 までの領域も、高速加工が可能です。
(当社比：切削速度 4 倍、送り速度 2.5 倍)
In the area till HRC65, high-speed processing is possible.

- ピュア DLC コート Pure DLC Coating**
- 「ピュア DLC コート」は、アモルファス構造の炭素膜で、ダイヤモンドに近い摩擦係数を持つため、特にアルミ合金 (A5052) などの耐溶着性に優れ、銅特有の偏摩耗に対しても高い効果が得られます。
"The pure DLC coat" is a carbon film of the amorphous structure. Because it has the abrasion coefficient that is near to a diamond, it is particularly superior at adhesion resistance such as the aluminum alloy (A5052). And it has the effect that is high for lopsided attrition of the copper too.

●各コーティングの加工領域 Processing area of each coating



●各コーティングの特性 Characteristic of each coating

コーティング名称 Coating name	硬さ (HV) Hardness	酸化開始温度 (°C) Oxidation start temperature	摩擦係数 (乾式) Coefficient of friction (Dry)	推奨被削材 Recommended work materials
OK-A (OKコート)	3,200	1,100	0.35	炭素鋼・合金鋼・ステンレス鋼・非鉄金属 Carbon Steel Stainless Steel Nonferrous Alloy
OK-HR	3,200	1,100	0.35	
OK-H (ハード)	3,300	1,200	0.38	焼入鋼・耐熱耐食合金 Hardened Steel
ピュアDLC	7,000*	550	0.09	アルミ合金・銅合金 Al/Cu Alloy
ダイヤモンド(参考) Diamond (reference)	10,000	600	0.08	—

※ナノインデンテーション法による Hv 換算
It converted nanoindentation hardness into Hv.

目次 Contents

SPシリーズ 超硬エンドミル SP Series Endmills							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
OK-A Premium	30° R	SPシリーズ スクエアエンドミル SP Series Square Endmills	2枚刃 2NT	SPSED2A	φ1~25		P12
OK-A Premium			4枚刃 4NT	SPSED4A	φ2~25		
OK-A Premium	45° R	SPシリーズ ハイヘリエンドミル SP Series High Helical Endmills	3枚刃 3NT	SPSEE3A	φ3~20		P13
OK-A Premium			4枚刃 4NT	SPSEE4A	φ3~25		
OK-A Premium	45° R	SPシリーズ 剛力ミル SP Series "GO-RIKI MILL"	2枚刃 2NT	SPSEE2GA	φ1~12		P14
OK-A Premium			3枚刃 3NT	SPSEE3GA	φ3~20		
OK-A Premium			4枚刃 4NT	SPSEE4GA	φ3~25		P15
OK-A Premium			5枚刃 5NT	SPSEE5GA	φ4~25		
OK-A Premium	45° R	SPシリーズ ザックリミル SP Series "ZAKKURI MILL"	3枚刃 3NT	SPSEE3ZA	φ2~20		P16
OK-A Premium	38° R	SPシリーズ 防振ミル SP Series Vibration-proof Endmills	4枚刃 4NT	SPSEE4VA	φ3~20		
OK-A Premium	30° R	SPシリーズ ラフニングエンドミル SP Series Roughing Endmills	ザックリ刃型 3枚刃 "ZAKKURI type" 3NT	SPSRD3ZA	φ5~20		P17
OK-A Premium	20° R		4枚刃 4NT	SPSRC4A	φ5~25		
OK-A Premium	30° R	SPシリーズ ボールエンドミル SP Series Ball Endmills	一般鋼用 For steels	SPSBD2A	0.5~12.5R		P18

HPシリーズ 超硬エンドミル HP Series Endmills							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
OK-H Hard	38° 40° R	HPシリーズ SUS用 SUS 用防振ラジアスミル HP Series Radius Endmills for SUS	4枚刃 4NT	HPSUS4SH-R	Φ3~20		P19
OK-H Hard	40° R	HPシリーズ SUS用 SUS用防振ミル (ショート刃長) HP Series Vibration-proof Endmills for SUS	4枚刃 4NT	HPSUS4SH	Φ3~20		P20
OK-H Hard	37° 40° R	HPシリーズ SUS用 SUS用防振ミル (ミディアム刃長) HP Series Vibration-proof Endmills for SUS	4枚刃 4NT	HPSUS4MH	Φ3~20		P20
OK-H Hard	38° 40° R	HPシリーズ SUS用 SUS用防振ミル (ロング刃長) HP Series Vibration-proof Endmills for SUS	4枚刃 4NT	HPSUS4LH	Φ3~20		P21
OK-H Hard	44° 46° R	HPシリーズ 高硬度用 高硬度用防振ミル HP Series Vibration-proof Endmills for High-hardness materials	4枚刃 4NT	HPKKS4SH	Φ3~20		P22
OK-H Hard	45° R	HPシリーズ 高硬度用 高硬度用ラジアスミル HP Series Radius Endmills for High-hardness materials	4枚刃 4NT	HPSCE4H	Φ4~20		P23
OK-H Hard	30° R	HPシリーズ 高硬度用 高硬度用ボールエンドミル HP Series Ball Endmills for High-hardness materials	2枚刃 2NT	HPSBD2H	0.5~10.0R		P24
OK-H Hard	45° R	HPシリーズ 高硬度用 防振3枚刃ボールエンドミル HP Series Ball Endmills for High-hardness materials	3枚刃 3NT	HPSBE3H	1.5~6.0R		

アルミ・銅用 超硬エンドミル Carbide Endmills for Aluminum and Copper							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
		アルミ用 スクエアエンドミル Square Endmills for Aluminum	2枚刃 2NT	SAD2	φ1~12		P25
				SAD2D			
		アルミ用 ハイヘリエンドミル High Helical Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SAE3	φ3~20		
				SAE3D			
		アルミ用 ロングネックエンドミル Long Neck Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SAE3L	φ3~20		P26
				SAE3LD			
		アルミ用 ロング刃エンドミル Long Flute Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SAE3LF	φ3~20		
				SAE3LFD			
		アルミ用 ザックリミル "ZAKKURI MILL" for Aluminum	3枚刃 3NT	SAE3Z	φ3~20		P27
				SAE3ZD			
		アルミ用 ラフィングエンドミル Roughing Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SRE3	φ6~20		
				SRE3D			
		アルミ用 ザックリラフィングエンドミル Zakkuri Roughing Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SRE3ZL	φ6~20		P28
				SRE3ZLD			
		アルミ用 ボールエンドミル Ball Endmills for Aluminum	2枚刃 2NT	SBD2D	0.5~12.5R		P28
		アルミ用 ロングネック ラジাসエンドミル Long Neck Radius Endmills for Aluminum	3枚刃 3NT	SAE3L-R	φ6~20		P29
				SAE3LD-R			

高硬度用 超硬エンドミル Carbide Endmills for Hard Materials							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
		ハードスクエアエンドミル (レギュラーシャンク) Hard Square Endmills (Regular shank)	4・6枚刃 4NT/6NT	SHE4/6H	φ3~20		P30
		ハードスクエアエンドミル (ロングシャンク) Hard Square Endmills (Long shank)	6枚刃 6NT	SHE6LH	φ6~20		
		ボールエンドミル (ロングシャンク) Ball endmills	2枚刃 2NT	SBD2LH	1.0~12.5R		P31

※高硬度用は HP シリーズも参照ください。

超硬スクエアエンドミル Carbide Square Endmills								
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page	
		スクエアエンドミル(2 枚刃) Square Endmills(2 flutes)	レギュラー刃長 Regular Type	SED2	φ0.4~32		P32 S P35	
OK-A Premium				SED2A				
	30° R		ミディアム刃長 Medium Type	SED2M	φ1~12		P36	
OK-A Premium				SED2MA				
	OK-A Premium		ロング刃長 Long Type	SED2L	φ3~20			
OK-A Premium				SED2LA				
	45° R	ハイヘリエンドミル(3枚刃) High Helical Endmills(3 flutes)	レギュラー刃長 Regular Type	SEE3	φ3~20		P37	
OK-A Premium			ザックリミル (逆段) "ZAKKURIMILL" (slim shank)	SEE3ZTA	φ6.5~18			
	30° R	スクエアエンドミル(4枚刃) Square Endmills(4 flutes)	レギュラー刃長 Regular Type	SED4	φ2~32		P38 S P40	
OK-A Premium				SED4A				
			OK-A Premium	ミディアム刃長 Medium Type	SED4M	φ3~12		P41
OK-A Premium					SED4MA			
	45° R	ハイヘリエンドミル(4枚刃) High Helical Endmills(4 flutes)	レギュラー刃長 Regular Type	SEE4	φ3~25		P41	
			ロング刃長 Long Type	SEE4L	φ3~20		P42	
OK-A Premium				SEE4LA				
			逆段 Slim shank	SEE4TL	φ5~22			
OK-A Premium				SEE4TLA				
OK-A Premium			45° R	ハイヘリエンドミル(5枚刃) High Helical Endmills(5 flutes)	ロング刃長 Long Type	SEE5GLA	φ6~20	

超硬ラフィングエンドミル Carbide Roughing Endmills							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
OK-A Premium	45° R	剛カラフィングエンドミル "GO-RIKI" Roughing Endmills	4枚刃 4NT	SRE4GA	Φ6~20		P44
OK-A Premium	20° R	ロングラフィングエンドミル Long Roughing Endmills	4枚刃 4NT	SRC4LA	Φ6~20		

超硬面取り工具 Solid Carbide Countersinks							
表面処理 Surface Treatment	先端角 Point Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
OK-A Premium	60°	センタードリル Center Drills	2枚刃 2NT	CDA-S	Φ1.0~5.0		P68
				CDA-A-S			
OK-A Premium	60° 120° 135°	NC用ポイントドリル Point Drills for NC Machine	2枚刃 2NT	SNPDA	Φ3~12		P69
OK-A Premium	90°	リーディングドリル Leading Drills	2枚刃 2NT	SDLA	Φ3~12		P70
OK-A Premium	90° 120°	面取ミル V-Pointed Endmills	2枚刃 30°ネジレ 2NT Right Helix 30°	SVM	Φ3~20		P71
				SVMA			
OK-A Premium	60° 90°	ソリッドV溝カッター V-Groove Cutters	2枚刃 2NT	SVCA	Φ3~20		P72
OK-A Premium	60° 90° 120°	ソリッド面取りカッター Countersinks	3枚刃 3NT	CCS3AS	Φ6~12		
OK-A Premium	90°	ヘリカル面取りカッター (レギュラーシャンク) Herical Countersinks (Regular Shank)	3枚刃 3NT	HCS3	Φ3~12		P73
				HCS3A			
OK-A Premium	90°	ヘリカル面取りカッター (ロングシャンク) Herical Countersinks (Long Shank)	3枚刃 3NT	HCS3L	Φ4~12		
				HCS3LA			
OK-A Premium		Q 面取りカッター Spherical Chamfer Cutters	3枚刃 3NT	QCS3	2.9R 5.9R		P74
				QCS3A			
OK-A Premium		R面取りカッター R-Countersinks	3枚刃 3NT	RCS3	0.5R~5R		P75
				RCS3A			
OK-A Premium	90°	ショートダブル面取りカッター Short W-Chamfering Cutters	3枚刃 3NT	WCS3A	Φ2.5~10		P76
OK-A Premium		ロングダブル面取りカッター Long W-Chamfering Cutters	3枚刃 3NT	WCS3LA	Φ5~10		

超硬リーマ Carbide Reamers							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
OK-HR Hard	直刃 Straight	超硬ショートリーマ Carbide Short Reamers	ショートタイプ Short type	CSR(M)	Φ0.97~20.0		P78 S P81
				CSR(F)(M)	Φ2.51~20.0		
OK-HR Hard	直刃 Straight	超硬チャッキングリーマ Carbide Chucking Reamers	ロングタイプ Long type	CCR(M)	Φ2.95~12.05		P82
				CCR(F)(M)			
			先ムクタイプ Top solid type	BCCR	Φ12.5~30.0		P83
				BCCRT	Φ12.5~30.0		P84
	30° L	超硬ヘリカルリーマ Carbide Helical Reamers	ショートタイプ Short type	CHRS(M)	Φ2.95~12.05		P85
			ロングタイプ Long type	CHR(M)	Φ2.95~12.05		P86
			先ムクタイプ Top solid type	BCHR	Φ12.5~30.0		P87
OK-HR Hard	35° L	超硬パワフルリーマ Carbide Powerful Reamers	ショートタイプ Short type	CPRS(M)	Φ2.95~20.0		P88 S P89
				CPRS(F)(M)			
OK-HR Hard	35° L	超硬パワフルリーマ Carbide Powerful Reamers	ロングタイプ Long type	CPR(M)	Φ2.95~12.05		P90
				CPR(F)(M)			
			先ムクタイプ Top solid type	BCPR	Φ12.1~30.0		P91
OK-HR Hard			ショートタイプ Short type	CERS(M)	Φ1.95~20.0		P92 S P93
				CERS(F)(M)			
OK-HR Hard	30° R	超硬エンド刃付リーマ Carbide End Cutting Reamers	ロングタイプ Long type	CER(M)	Φ2.95~12.05		P94
				CER(F)(M)			
			先ムクタイプ Top solid type	BCER	Φ12.5~30.0		P95
			オイルホール付 with internal coolant supply	CEOR(M)	4.95~12.05		P96
OK-HR Hard	15° R	超硬ハードリーマ Carbide Reamers for Hard materials	ショートタイプ Short type	CKRSH(M)	Φ2.95~12.05		P97
OK-HR Hard	8° R		レギュラータイプ Regular type	CKRH(M)	Φ2.95~12.05		P98

超硬メタルソー Solid Carbide Slitting Saws							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
		ソリッドスリワリフライス Screw Slotting Cutters	ボス無し Without Boss	SSF	Φ20~45		P100
		ソリッドメタルソー Metal Slitting Saws	ボス有り With Boss	SMS	Φ50~125		P101

超硬柄付カッター Carbide Milling Cutters with shank							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
		超硬ミニTS カッター Coated Solid Carbide T-slot Cutters	ソリッド Solid	STSCA	Φ2~8		P102
		超硬ミニKSカッター Coated Solid Carbide Key-seat Cutters	ソリッド Solid	SKSCA	Φ2~8		P103

超硬カッター Carbide Milling Cutters							
表面処理 Surface Treatment	ネジレ角 Helix Angle	名称 Name	仕様 Specification	製品略号 Product code	刃径範囲 Diameter range	外観 Appearance	掲載頁 Catalog page
		超硬サイドカッター Brazed Side Milling Cutters	ロウ付 Brazed	BSCG	Φ75~200		P104 P105
		超硬千鳥刃サイドカッター Brazed Staggerd Side Milling Cutters	ロウ付 Brazed	BSSG	Φ75~200		P106 P107

エンドミル

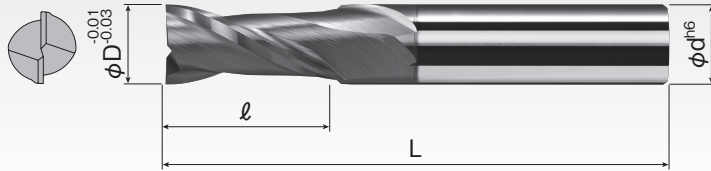
E n d m i l l s

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SPSED2A

SPシリーズスクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
SP Series Coated Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



●生材からステンレス鋼まで幅広い加工が可能な2枚刃OKコートエンドミルです。
It can cut from non-hardened steels to stainless steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSED2A010	1	2.5	45	4	1,600
SPSED2A015	1.5	4	45	4	1,600
SPSED2A020	2	6	45	4	1,600
SPSED2A025	2.5	8	45	4	1,600
SPSED2A030	3	10	45	6	2,100
SPSED2A040	4	12	45	6	2,200
SPSED2A050	5	15	50	6	2,400
SPSED2A060	6	15	50	6	2,400
SPSED2A080	8	18	60	8	4,100

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSED2A100	10	22	70	10	5,800
SPSED2A120	12	25	75	12	8,500
SPSED2A140	14	32	90	16	19,000
SPSED2A150	15	32	90	16	19,000
SPSED2A160	16	32	90	16	20,300
SPSED2A180	18	40	105	20	35,700
SPSED2A200	20	40	105	20	35,700
SPSED2A220	22	40	120	20	オープン価格 ※
SPSED2A250	25	45	120	25	オープン価格 ※

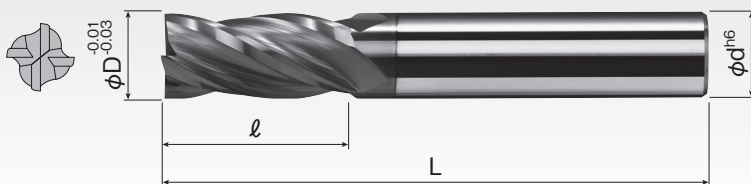
※SPSED2A220,250は生産終了につき在庫限りとなります。

SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

SPSED4A

SPシリーズスクエアエンドミル 4枚刃・OKコート
SP Series Coated Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



●生材からステンレス鋼まで幅広い加工が可能な4枚刃OKコートエンドミルです。
It can cut from non-hardened steels to stainless steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSED4A020	2	6	45	4	2,200
SPSED4A030	3	10	45	6	2,400
SPSED4A040	4	12	45	6	2,500
SPSED4A050	5	15	50	6	2,700
SPSED4A060	6	15	50	6	2,700
SPSED4A080	8	18	60	8	4,100
SPSED4A100	10	22	70	10	5,800
SPSED4A120	12	25	75	12	8,500
SPSED4A140	14	32	90	16	20,300

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSED4A150	15	32	90	16	20,300
SPSED4A160	16	32	90	16	21,600
SPSED4A180	18	40	105	20	37,000
SPSED4A200	20	40	105	20	37,000
SPSED4A220	22	40	120	20	オープン価格 ※
SPSED4A250	25	45	120	25	オープン価格 ※

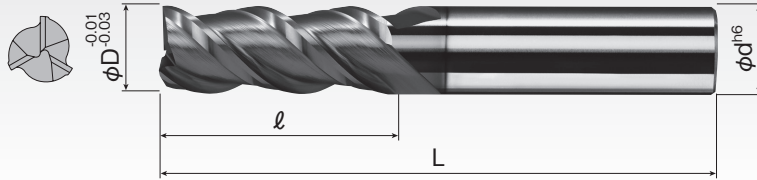
※SPSED4A220,250は生産終了につき在庫限りとなります。

SPSEE3A

SPシリーズハイヘリエンドミル 3枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide High Helical Square Endmills (3 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	45° R	OK-A Premium	P120



●荒加工から仕上げ加工まで対応可能な
万能3枚刃強ねじれエンドミルです。
It can correspond from the roughing to
the finishing.

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3A030	3	10	45	6	2,500
SPSEE3A040	4	12	45	6	2,600
SPSEE3A050	5	15	50	6	2,800
SPSEE3A060	6	15	50	6	2,900
SPSEE3A080	8	20	60	8	5,900
SPSEE3A100	10	25	70	10	8,100

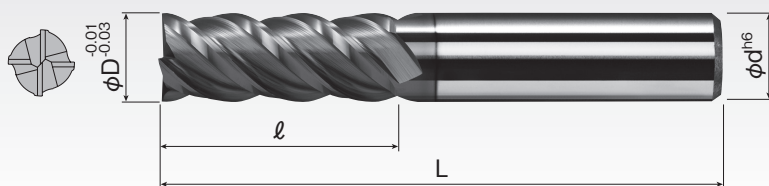
品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3A120	12	30	75	12	10,900
SPSEE3A140	14	34	90	12	16,500
SPSEE3A160	16	36	90	16	21,600
SPSEE3A180	18	40	100	16	31,100
SPSEE3A200	20	45	105	20	37,000

SPSEE4A

SPシリーズハイヘリエンドミル 4枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide High Helical Square Endmills (4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R	OK-A Premium	P121



●切削抵抗を軽減した強ねじれ刃で、
たおれの少ない仕上面を実現します。
High helix reduces the cutting force,
and so the slant of finishing is few.

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE4A030	3	10	45	6	2,500
SPSEE4A040	4	12	45	6	2,600
SPSEE4A050	5	15	50	6	2,800
SPSEE4A060	6	15	50	6	2,900
SPSEE4A080	8	20	60	8	5,900
SPSEE4A100	10	25	70	10	8,100
SPSEE4A120	12	30	75	12	10,900

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE4A140	14	34	90	12	16,500
SPSEE4A160	16	36	90	16	21,600
SPSEE4A180	18	40	100	16	31,100
SPSEE4A200	20	45	105	20	37,000
SPSEE4A220	22	46	120	20	オープン価格 ※
SPSEE4A250	25	50	120	25	オープン価格 ※

※SPSEE4A220,250は生産終了につき在庫限りとなります。

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SPシリーズ

HPシリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール/
ラジアス

ロウ付

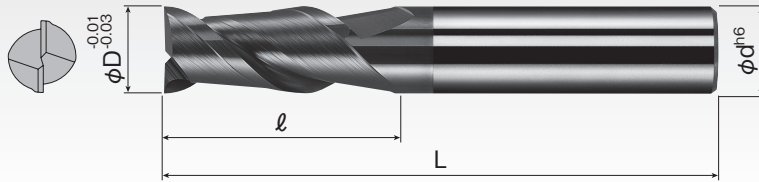
Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SPSEE2GA〈剛力ミル〉

SPシリーズ剛力ミル 2枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills"GO-RIKI MILL" (2 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



- 「剛力ミル」＝刃先強化タイプ
「GORIKI MILL」＝ Cutting Edge Reinforced Type
- 粗～中仕上加工に対応
Rough to medium finish machining
- 重切削・高速加工が可能
Heavy-duty cutting and high-speed machining possible

※SPSEE2GAは生産終了につき在庫限りとなります。

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE2GA010	1	2.5	45	4	1,900
SPSEE2GA015	1.5	4	45	4	1,900
SPSEE2GA020	2	6	45	4	1,900
SPSEE2GA030	3	10	50	6	2,400
SPSEE2GA040	4	12	50	6	2,700
SPSEE2GA050	5	15	50	6	2,900

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE2GA060	6	15	50	6	2,900
SPSEE2GA080	8	18	60	8	6,200
SPSEE2GA100	10	22	70	10	8,600
SPSEE2GA120	12	25	75	12	10,800

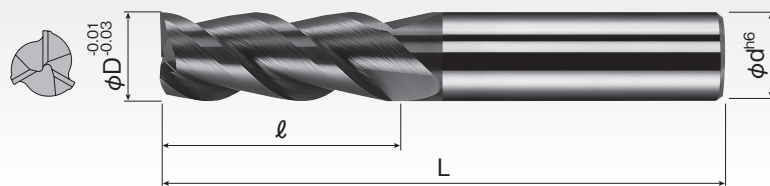
SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

SPSEE3GA〈剛力ミル〉

SPシリーズ剛力ミル 3枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills"GO-RIKI MILL" (3 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



- 「剛力ミル」＝刃先強化タイプ
「GORIKI MILL」＝ Cutting Edge Reinforced Type
- 粗～中仕上加工に対応
Rough to medium finish machining
- 重切削・高速加工が可能
Heavy-duty cutting and high-speed machining possible

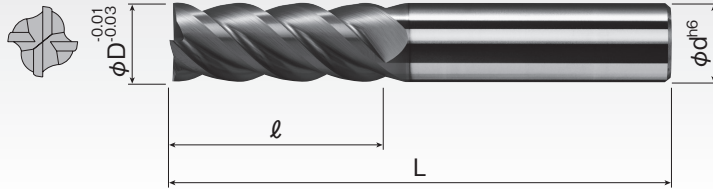
品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3GA030	3	10	50	6	2,800
SPSEE3GA040	4	12	50	6	2,900
SPSEE3GA050	5	15	50	6	3,100
SPSEE3GA060	6	15	50	6	3,100
SPSEE3GA080	8	20	60	8	6,500

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3GA100	10	25	70	10	9,000
SPSEE3GA120	12	30	75	12	12,000
SPSEE3GA160	16	36	90	16	23,700
SPSEE3GA200	20	45	105	20	40,700

SPSEE4GA〈剛力ミル〉

SPシリーズ 剛力ミル 4枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills "GO-RIKI MILL" (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R	OK-A Premium	P117

- 「剛力ミル」=刃先強化タイプ
「GORIKI MILL」= Cutting Edge Reinforced Type
- 粗～仕上加工に対応
Rough to finish machining
- 重切削・高速加工が可能
Heavy-duty cutting and high-speed machining possible

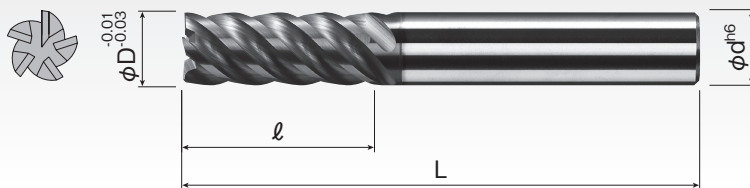
品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE4GA030	3	10	45	6	2,800
SPSEE4GA040	4	12	45	6	2,900
SPSEE4GA050	5	15	50	6	3,100
SPSEE4GA060	6	15	50	6	3,100
SPSEE4GA070	7	20	60	8	6,500
SPSEE4GA080	8	20	60	8	6,500
SPSEE4GA090	9	25	70	10	9,000
SPSEE4GA100	10	25	70	10	9,000

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE4GA110	11	30	75	12	12,000
SPSEE4GA120	12	30	75	12	12,000
SPSEE4GA140	14	34	90	16	23,700
SPSEE4GA150	15	36	90	16	23,700
SPSEE4GA160	16	36	90	16	23,700
SPSEE4GA180	18	40	105	20	40,700
SPSEE4GA200	20	45	105	20	40,700

SPSEE5GA〈剛力ミル〉

SPシリーズ 剛力ミル 5枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills "GO-RIKI MILL" (5 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
5	45° R	OK-A Premium	P116

粗加工 Roughing Process	仕上加工 Finishing Process	溝加工 slotting	側面加工 Side Milling
○	◎	○	◎

- 粗～仕上加工に対応
Rough to finish machining
- 重切削・高速加工が可能
Heavy-duty cutting and high-speed machining possible

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE5GA040	4	12	45	6	2,900
SPSEE5GA050	5	15	50	6	3,100
SPSEE5GA060	6	15	50	6	3,100
SPSEE5GA080	8	20	60	8	6,500
SPSEE5GA100	10	25	70	10	9,000

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE5GA120	12	30	75	12	12,000
SPSEE5GA160	16	36	90	16	23,700
SPSEE5GA200	20	45	105	20	40,700
SPSEE5GA250	25	50	120	25	オープン価格※

※SPSEE5GA250は生産終了につき在庫限りとなります。

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SPシリーズ

HPシリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール/
ラジアス

ロウ付

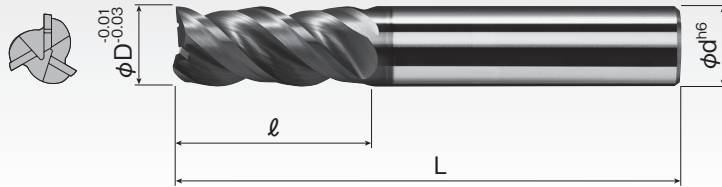
Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SPSEE3ZA〈縦送り強化型〉

SPシリーズ ザックリミル 3枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills "ZAKKURI MILL" (3 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	45° R	OK-A Premium	P119



- ノンステップで縦送り、そしてそのまま溝加工が可能な縦送り強化型エンドミルです。
A plunge cutting feed is non-step, and slotting is possible.

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3ZA020	2	4	45	4	2,600
SPSEE3ZA030	3	6	45	6	2,800
SPSEE3ZA040	4	8	45	6	2,900
SPSEE3ZA050	5	10	50	6	3,100
SPSEE3ZA060	6	13	50	6	3,100

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSEE3ZA080	8	19	60	8	6,500
SPSEE3ZA100	10	22	70	10	9,000
SPSEE3ZA120	12	26	75	12	12,000
SPSEE3ZA160	16	32	90	16	23,700
SPSEE3ZA200	20	40	105	20	40,700

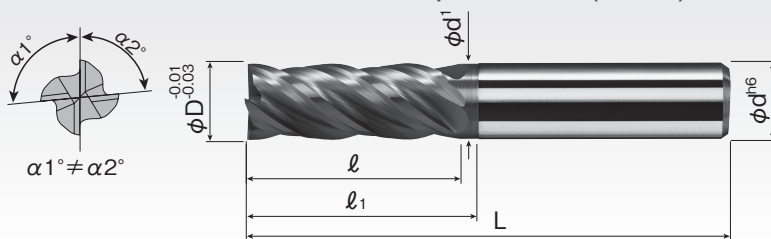
SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

SPSEE4VA〈防振ミル〉

SPシリーズ防振ミル 4枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Vibration-proof Endmills (4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	分割	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	不等 分割	38° R	OK-A Premium	P117



- 不等分割形状の採用により、ビビリを大幅に抑制できるエンドミルです。
Due to its unequally-positioned each cutting edge, deflection rate is dramatically reduced.

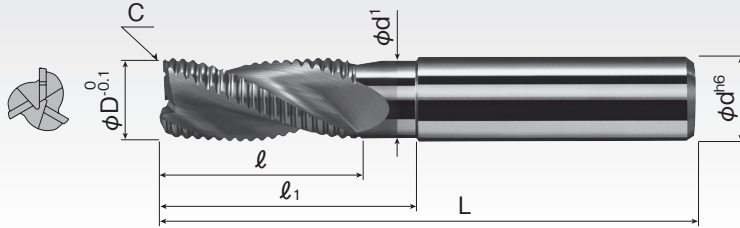
品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
SPSEE4VA030	3	10	13	2.8	45	6	2,800
SPSEE4VA040	4	12	15	3.8	45	6	2,900
SPSEE4VA050	5	15	18	4.8	50	6	3,100
SPSEE4VA060	6	15	20	5.8	50	6	3,100
SPSEE4VA070	7	15	24	6.8	60	8	6,500
SPSEE4VA080	8	20	24	7.8	60	8	6,500

品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
SPSEE4VA090	9	20	30	8.8	70	10	9,000
SPSEE4VA100	10	25	30	9.8	70	10	9,000
SPSEE4VA110	11	25	36	10.8	75	12	12,000
SPSEE4VA120	12	30	36	11.8	75	12	12,000
SPSEE4VA160	16	36	45	15.8	90	16	23,700
SPSEE4VA200	20	45	55	19.8	105	20	40,700

SPSRD3ZA〈縦送り強化型ラフィング〉

SPシリーズ ザックリラフィングミル 3枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Endmills "ZAKKURI ROUGHING MILL" (3 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	30° R	OK-A Premium	P119

- “ザックリミル”の縦送り強化性能をプラスした万能ラフィングエンドミルです。
The roughing endmill was added the reinforced performance of "SEE3ZA".

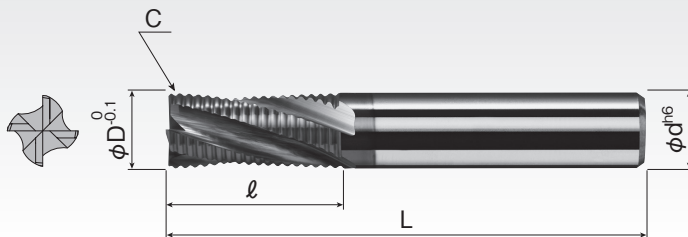
品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
SPSRD3ZA050	5	12	15	4.6	50	6	8,000
SPSRD3ZA060	6	15	18	5.6	50	6	8,500
SPSRD3ZA080	8	20	24	7.2	60	8	10,600
SPSRD3ZA100	10	22	30	9	70	10	12,400

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
SPSRD3ZA120	12	26	36	11	75	12	14,300
SPSRD3ZA160	16	32	-	-	90	16	28,300
SPSRD3ZA200	20	40	-	-	105	20	41,700

SPSRC4A

SPシリーズラフィングエンドミル 4枚刃・OKコート

SP Series Coated Solid Carbide Raughing Endmills (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	20° R	OK-A Premium	P126

- 独自のラフィング形状とOKコーティングの効果で重切削・高速加工が可能です。
It cuts heavily and to high-speed process by the original roughing-shape and OK-coating.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSRC4A050	5	12	50	4	7,700
SPSRC4A060	6	15	50	6	7,700
SPSRC4A070	7	15	60	6	9,100
SPSRC4A080	8	20	60	8	9,600
SPSRC4A090	9	20	70	8	10,500
SPSRC4A100	10	22	70	10	11,200
SPSRC4A110	11	22	75	10	12,000

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSRC4A120	12	26	75	12	13,000
SPSRC4A140	14	30	90	16	23,000
SPSRC4A160	16	32	90	16	25,700
SPSRC4A180	18	36	105	20	36,600
SPSRC4A200	20	40	105	20	37,800
SPSRC4A220	22	40	120	20	オープン価格 ※
SPSRC4A250	25	45	120	25	オープン価格 ※

※SPSRC4A220,250は生産終了につき在庫限りとなります。

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SPシリーズ

HPシリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール/
ラジアス

ロウ付

- Endmills
- Drills
- Countersinks
- Reamers
- Metal Slitting Saws
- Cutters

SPSBD2A

SPシリーズボールエンドミル 2枚刃・OKコート
SP Series Coated Solid Carbide Ball Endmills (2 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	OK-A Premium	P119



●幅広いワーク材の加工に対応した、標準R
精度±10μmのボールエンドミルです。
R accuracy ±10μm and corresponding to
the processing of a wide work material.

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSBD2A010	0.5	1	2	60	4	2,500
SPSBD2A015	0.75	1.5	3	60	4	2,900
SPSBD2A020	1	2	6	70	6	2,800
SPSBD2A030	1.5	3	8	70	6	3,000
SPSBD2A040	2	4	8	70	6	3,000
SPSBD2A050	2.5	5	12	80	6	3,300
SPSBD2A060	3	6	12	80	6	3,300

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SPSBD2A070	3.5	7	13	90	8	6,100
SPSBD2A080	4	8	14	90	8	6,100
SPSBD2A100	5	10	18	100	10	8,500
SPSBD2A120	6	12	22	110	12	12,900
SPSBD2A160	8	16	30	140	16	36,700
SPSBD2A200	10	20	38	160	20	60,800
SPSBD2A250	12.5	25	55	180	25	オープン価格 ※

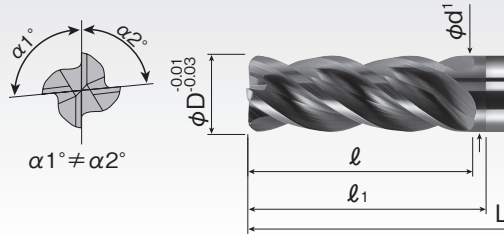
※SPSBD2A250は生産終了につき在庫限りとなります。

- SP series
- HP series
- for Aluminum
- for Hard Materials
- Square
- Roughing
- Ball/
Radius
- Brazed

HPSUS4SH-R

HPシリーズ SUS用防振ラジアスマイル 4枚刃・OKハードコート

OK-Hard Coated Solid Carbide Vibration-proof Radius Endmills for stainless steel



刃数	刃長	分割	リード	ネジレ角	表面処理	切削条件
4	2D ⁺ 刃長	不等 分割	不等 リード	38° 40° R	OK-H Hard	P21

- 不等分割 / 不等リード刃で、加工音を抑制!
Unequally divided/unequally leaded blades suppress processing noise!
- 0.2R、0.4R、0.8Rを標準化!
Standardized as 0.2R, 0.4R, and 0.8R!
- 炭素鋼や合金鋼などの高速加工にも対応!
Supports high-speed machining of carbon steel, alloy steel, etc!

品番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナー R	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4SH030R02	3	0.2	7	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH030R04	3	0.4	7	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH040R02	4	0.2	10	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH040R04	4	0.4	10	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH040R05	4	0.5	10	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH040R08	4	0.8	10	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH040R10	4	1.0	10	-	-	45	6	3,300
HPSUS4SH050R02	5	0.2	12	-	-	50	6	3,700
HPSUS4SH050R04	5	0.4	12	-	-	50	6	3,700
HPSUS4SH050R05	5	0.5	12	-	-	50	6	3,700
HPSUS4SH050R08	5	0.8	12	-	-	50	6	3,700
HPSUS4SH050R10	5	1.0	12	-	-	50	6	3,700
HPSUS4SH060R02	6	0.2	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH060R04	6	0.4	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH060R05	6	0.5	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH060R08	6	0.8	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH060R10	6	1.0	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH060R15	6	1.5	15	19	5.8	50	6	3,700
HPSUS4SH080R02	8	0.2	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R04	8	0.4	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R05	8	0.5	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R08	8	0.8	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R10	8	1.0	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R15	8	1.5	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH080R20	8	2.0	20	24	7.8	60	8	7,200
HPSUS4SH100R02	10	0.2	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R04	10	0.4	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R05	10	0.5	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R08	10	0.8	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R10	10	1.0	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R15	10	1.5	25	30	9.8	70	10	9,800
HPSUS4SH100R20	10	2.0	25	30	9.8	70	10	9,800

品番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナー R	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4SH120R02	12	0.2	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R04	12	0.4	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R05	12	0.5	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R08	12	0.8	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R10	12	1.0	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R15	12	1.5	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R20	12	2.0	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH120R30	12	3.0	30	36	11.8	75	12	13,200
HPSUS4SH160R02	16	0.2	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R04	16	0.4	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R05	16	0.5	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R08	16	0.8	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R10	16	1.0	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R15	16	1.5	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R20	16	2.0	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R30	16	3.0	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R40	16	4.0	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH160R50	16	5.0	36	45	15.8	90	16	26,500
HPSUS4SH200R02	20	0.2	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R04	20	0.4	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R05	20	0.5	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R08	20	0.8	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R10	20	1.0	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R15	20	1.5	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R20	20	2.0	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R30	20	3.0	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R40	20	4.0	45	55	19.8	105	20	45,600
HPSUS4SH200R50	20	5.0	45	55	19.8	105	20	45,600

HPSUS4SH-R R寸法早見表

刃径 D	コーナー R									
	0.2	0.4	0.5	0.8	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
3	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
4	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
5	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
6	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
8	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
10	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
12	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

ロウ付

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal
Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard
Materials

Square

Roughing

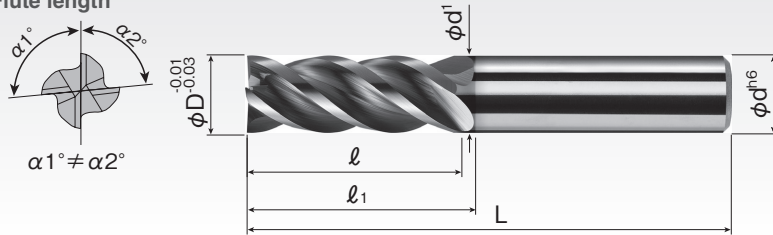
Ball/
Radius

Brazed

HPSUS4SH

HPシリーズ SUS用防振ミル ショート刃長 4枚刃・OKハードコート

OK-Hard Coated Solid Carbide Vibration-proof Endmills for stainless steel Short Flute length



刃数	刃長	分割	リード	ネジレ角	表面処理	切削条件
4	2D+ 刃長	不等 分割	等 リード	40° R	OK-H Hard	P21

- ステンレス加工独特の加工音を抑制!
The processing noise peculiar to stainless steel!
- ショート刃 (2D+) で、溝加工に最適!
The short flute length (2D+) is ideal for groove machining!
- 周速 80m/min 以上で威力を発揮!
Effective at peripheral speeds of 80 m/min or more!

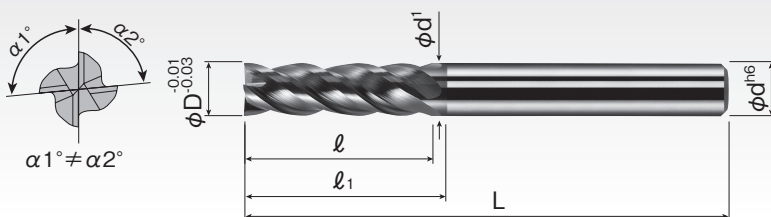
品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4SH030	3	7	-	-	45	6	3,000
HPSUS4SH040	4	10	-	-	45	6	3,000
HPSUS4SH050	5	12	-	-	50	6	3,300
HPSUS4SH060	6	15	19	5.8	50	6	3,300
HPSUS4SH070	7	17	-	-	60	8	6,500
HPSUS4SH080	8	20	24	7.8	60	8	6,500

品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4SH090	9	22	-	-	70	10	9,000
HPSUS4SH100	10	25	30	9.8	70	10	9,000
HPSUS4SH110	11	27	-	-	75	12	12,000
HPSUS4SH120	12	30	36	11.8	75	12	12,000
HPSUS4SH160	16	36	45	15.8	90	16	23,700
HPSUS4SH200	20	45	55	19.8	105	20	40,700

HPSUS4MH

HPシリーズ SUS用防振ミル ミディアム刃長 4枚刃・OKハードコート

OK-Hard Coated Solid Carbide Vibration-proof Endmills for stainless steel Midium flute length



刃数	刃長	分割	リード	ネジレ角	表面処理	切削条件
4	3D+ 刃長	不等 分割	不等 リード	37° 40° R	OK-H Hard	P21

- ステンレス加工独特の加工音を抑制!
The processing noise peculiar to stainless steel!
- 炭素鋼や合金鋼などの高速加工にも対応!
Supports high-speed machining of carbon steel, alloy steel, etc!
- ミディアム刃長 (3D+) で、側面加工をサポート!
Medium flute length (3D+) supports side machining!

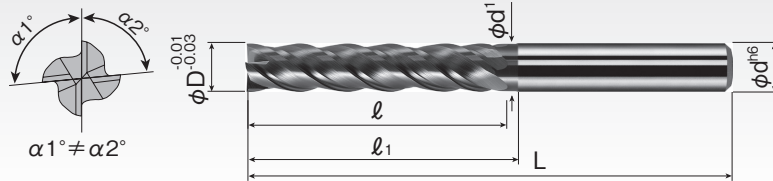
品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4MH030	3	10	-	-	60	6	3,800
HPSUS4MH040	4	15	-	-	60	6	3,800
HPSUS4MH050	5	18	-	-	70	6	4,100
HPSUS4MH060	6	22	26	5.8	70	6	4,200
HPSUS4MH070	7	24	-	-	80	8	7,900
HPSUS4MH080	8	26	30	7.8	80	8	7,900

品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4MH090	9	29	-	-	90	10	11,000
HPSUS4MH100	10	32	37	9.8	90	10	11,000
HPSUS4MH110	11	35	-	-	90	12	14,300
HPSUS4MH120	12	38	44	11.8	90	12	14,300
HPSUS4MH160	16	50	59	15.8	120	16	32,200
HPSUS4MH200	20	62	72	19.8	130	20	49,400

HPSUS4LH

HPシリーズ SUS用防振ミル ロング刃長 4枚刃・OKハードコート

OK-Hard Coated Solid Carbide Vibration-proof
Endmills for stainless steel Long flute length



刃数	刃長	分割	リード	ネジレ角	表面処理	切削条件
4	5D ⁺ 刃長	不等 分割	不等 リード	38° 40° R	OK-H Hard	P21

- ステンレス鋼等の難削材加工に適した新刃型およびコーティングを採用しています。
It uses a new theeth shape and coating that is suitable for machining difficult-to-cut materials such as stainless steel.
- ステンレス加工独特の加工音を抑制しています。
The processing noise peculiar to stainless steel processing is suppressed.
- 側面加工用のロング刃長 (5D)
Long flute length (5D) for side milling

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首径 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4LH030	3	15	-	-	70	6	5,100
HPSUS4LH040	4	20	-	-	70	6	5,100
HPSUS4LH050	5	25	-	-	80	6	5,300
HPSUS4LH060	6	30	34	5.8	80	6	5,500
HPSUS4LH080	8	40	44	7.8	90	8	9,900

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首径 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPSUS4LH100	10	50	55	9.8	100	10	13,200
HPSUS4LH120	12	60	66	11.8	110	12	19,800
HPSUS4LH160	16	80	89	15.8	140	16	44,900
HPSUS4LH200	20	100	110	19.8	150	20	75,600

HPSUS4SH SUS用防振ミル (OK-H) 推奨切削条件

Recommended Milling conditions For HPSUS4SH

HPSUS4SH-R SUS用防振ラジアスミル (OK-H) 推奨切削条件

Recommended Milling conditions For HPSUS4SH-R

被削材 Work Material	ステンレス鋼 Stainless Steels		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardness Steels SS400, S55C, SCM, SK, SKD				鋳鉄 Cast Iron	
	SUS304, 316		~ 30HRC		~ 40HRC		FCD	
切削速度 φD	100m/min		100m/min		60m/min		100m/min	
	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
		溝加工	側面加工		溝加工	側面加工		溝加工
3	10,600	140 ~ 210	410 ~ 610	10,600	590	790	6,400	320
4	7,900	170 ~ 250	440 ~ 660	7,900	590	790	4,800	320
5	6,400	190 ~ 290	460 ~ 680	6,400	580	770	3,800	310
6	5,300	210 ~ 310	470 ~ 700	5,300	580	770	3,200	310
8	4,000	210 ~ 310	470 ~ 700	4,000	520	680	2,400	270
10	3,200	220 ~ 320	470 ~ 700	3,200	520	680	1,900	270
12	2,600	190 ~ 290	410 ~ 610	2,600	500	660	1,600	260
16	2,000	180 ~ 260	390 ~ 590	2,000	460	620	1,200	250
20	1,600	180 ~ 260	360 ~ 540	1,600	390	530	950	220
ap		0.5D	1.5D		1.0D	1.5D		0.5D
ae		D	0.2D		D	0.2D		D

※φ3~5にて溝加工の場合は、送り速度を遅めから始めて、様子を見ながら上げてください。
When machining grooves with a diameter of φ3 to φ5, start with a slow feed rate and increase it while observing the results.

HPSUS4MH SUS用防振ミル (ミディウム刃長) 推奨切削条件

Recommended Milling conditions For HPSUS4MH

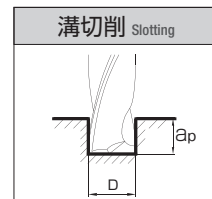
HPSUS4LH SUS用防振ミル (ロング刃長) 推奨切削条件

Recommended Milling conditions For HPSUS4LH

被削材 Work Material		ステンレス鋼 Stainless Steels		一般構造用鋼・炭素鋼 Structural Steels, Carbon Steels SS400, S55C		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels, Hardness Steels SCM, SK, SKD				鋳鉄 Cast Iron	
						SUS304, 316		~ 20HRC			
φD	切削条件	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り
		(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)
品番	切削速度	130m/min		220m/min		160m/min		135m/min		220m/min	
HP SUS4MH	3	13,800	2,070	13,800	2,070	17,000	3,060	14,300	2,720	23,300	4,660
	4	10,400	1,770	10,400	1,770	12,700	2,290	10,700	2,140	17,500	3,850
	5	8,300	1,660	8,300	1,660	10,200	2,050	8,600	1,890	14,000	3,360
	6	6,900	1,520	6,900	1,520	8,500	1,870	7,200	1,800	11,700	3,160
	8	5,200	1,210	5,200	1,210	6,400	1,410	5,400	1,350	8,800	2,640
	10	4,100	980	4,100	980	5,100	1,220	4,300	1,200	7,000	2,240
	12	3,500	910	3,500	910	4,250	1,220	3,600	1,080	5,800	2,090
	16	2,600	910	2,600	910	3,200	1,180	2,700	1,080	4,400	1,970
	20	2,100	735	2,100	735	2,550	940	2,150	860	3,500	1,580
	ap	3D		3D		3D		3D		3D	
	ae	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D	
品番	切削速度	125/min		200/min		160m/min		130/min		200/min	
HP SUS4LH	3	13,200	1,800	21,200	3,800	17,000	2,720	13,800	2,200	21,200	3,800
	4	10,000	1,600	15,900	3,180	12,700	2,280	10,350	1,860	15,900	3,180
	5	8,000	1,440	12,700	2,790	10,200	2,040	8,300	1,660	12,700	2,790
	6	6,600	1,400	10,600	2,670	8,500	1,970	6,900	1,600	10,600	2,670
	8	5,000	1,060	8,000	2,020	6,400	1,480	5,200	1,210	8,000	2,020
	10	4,000	960	6,400	1,920	5,100	1,330	4,100	1,070	6,400	1,920
	12	3,300	790	5,300	1,590	4,200	1,090	3,450	910	5,300	1,590
	16	2,500	750	4,000	1,400	3,200	1,020	2,600	830	4,000	1,400
	20	2,000	700	3,200	1,350	2,550	960	2,070	780	3,200	1,350
	ap	5D		5D		5D		5D		5D	
	ae	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D	

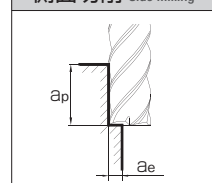
※ 仕上げ加工 (ae<0.01D) をする場合は、送り速度を 1/3 に落としてください
When performing finishing (ae<0.01D), reduce the feed rate to 1/3.

切込条件
Condition of milling



注 1) 切込み量が左記を超えるときは、送りを 20 ~ 30% 落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

側面切削
Side Milling



注 1) 切込み量が左記を超えるときは、送りを 20 ~ 30% 落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

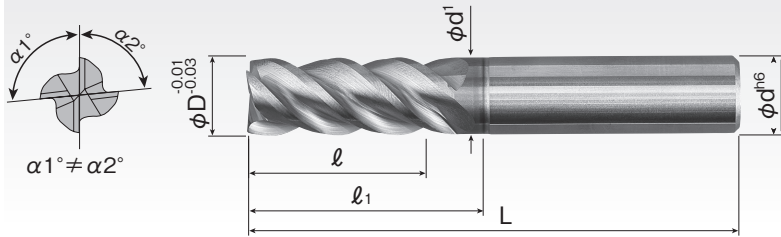
ボール / ラジアス

ロウ付

HPKKS4SH

HPシリーズ 高硬度用 防振ミル(ショート刃長)

Coated Solid Carbide Square Endmills for High-hardness materials (Short flute length)



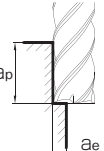
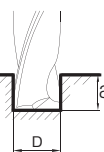
刃数	刃長	分割	リード	ネジレ角	表面処理	切削条件
4	20 ⁺ 刃長	不等 分割	不等 リード	44° 46° R	OK-H Hard	P22

- 不等分割・不等リードの安定加工により加工能力がUP!
Improved cutting efficiency through stable machining with uneven divisions and uneven leads!
- 生材から HRC60 までの加工が可能!
Milling is possible from raw material up to HRC60!
- 高硬度材加工に特化したプレミアムな OK-Hard コート
Premium coating specialized for high-hardness material cutting (OK-H Coat)

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPKKS4SH030	3	7	-	-	45	6	3,300
HPKKS4SH040	4	10	-	-	45	6	3,300
HPKKS4SH050	5	12	-	-	50	6	3,700
HPKKS4SH060	6	15	19	5.8	50	6	3,700
HPKKS4SH070	7	17	-	-	60	8	7,200
HPKKS4SH080	8	20	24	7.8	60	8	7,200

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	
HPKKS4SH090	9	22	-	-	70	10	9,900
HPKKS4SH100	10	25	30	9.8	70	10	9,900
HPKKS4SH110	11	27	-	-	75	12	13,200
HPKKS4SH120	12	30	36	11.8	75	12	13,200
HPKKS4SH160	16	36	45	15.8	90	16	26,200
HPKKS4SH200	20	45	55	19.8	105	20	44,800

HPKKS4SH:高硬度用防振ミル 推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for HPKKS4SH

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼・鋳鉄 SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FDC												ステンレス鋼 SUS304,316				切込条件 Condition of milling
	～ 30HRC				～ 45HRC				～ 60HRC								側面加工
加工方法	側面加工		溝加工		側面加工		溝加工		側面加工		溝加工		側面加工		溝加工		
切削速度	100m/min		80m/min		80m/min		60m/min		80m/min		50m/min		70m/min		25m/min		
切削 条件 φ D	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	
	3	10,500	1,000	8,500	610	8,500	800	6,350	480	8,500	760	5,300	265	7,400	700	2,650	
4	7,950	980	6,350	590	6,400	780	4,800	470	6,400	740	4,000	260	5,600	690	2,000	130	
5	6,350	980	5,100	580	5,100	780	3,800	460	5,100	720	3,200	240	4,450	680	1,600	130	
6	5,300	970	4,250	580	4,250	770	3,200	460	4,250	710	2,650	240	3,700	670	1,300	120	
8	4,000	880	3,200	500	3,200	700	2,400	400	3,200	620	2,000	200	2,800	580	1,000	120	
10	3,200	870	2,550	520	2,550	690	1,900	410	2,550	630	1,600	170	2,200	520	800	110	
12	2,650	830	2,100	500	2,100	660	1,600	400	2,100	610	1,300	150	1,850	480	650	110	
16	2,000	780	1,600	460	1,600	620	1,200	370	1,600	580	1,000	140	1,400	430	500	90	
20	1,600	650	1,300	390	1,250	520	950	340	1,250	510	800	120	1,100	360	400	80	
ap	1.5D		1.0D		1.5D		0.5D		1.5D		0.03D		1.5D		0.5D		
ae	0.2D		D		0.1D		D		0.03D		D		0.2D		D		

注1) 切り込み量が上記を超えるときは、送りを落としてください。

注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください

HPSCE4H:高硬度用ラジアスマイル 推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for HPSCE4H

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼・鋳鉄 SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FDC												ステンレス鋼 SUS304,316			
	～ 30HRC				～ 45HRC				～ 60HRC				～ 65HRC			
加工方法	側面加工		溝加工		側面加工		溝加工		側面加工		溝加工		側面加工		溝加工	
切削速度	80m/min		60m/min		50m/min		50m/min		40m/min		40m/min		30m/min		30m/min	
切削条件	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
φ D																
4	6,400	940	4,800	680	4,000	640	4,000	340	3,200	830	3,200	370	2,400	580	4,000	350
6	4,200	790	3,200	630	2,700	540	2,700	320	2,100	740	2,100	340	1,600	530	2,700	320
8	3,200	750	2,400	540	2,000	520	2,000	270	1,600	670	1,600	300	1,200	450	2,000	270
10	2,550	710	1,900	510	1,600	480	1,600	260	1,300	620	1,300	290	950	430	1,600	240
12	2,100	700	1,600	490	1,300	430	1,300	230	1,100	620	1,100	280	800	400	1,300	210
16	1,600	540	1,200	360	1,000	330	1,000	210	800	490	800	210	600	320	1,000	170
20	1,300	450	950	300	800	280	800	200	630	410	630	190	500	290	800	170
ap	1.5D		0.5D		1.5D		0.5D		1.5D		0.03D		1.5D		0.5D	
ae	0.2D		D		0.1D		D		0.03D		D		0.01D		0.1D	

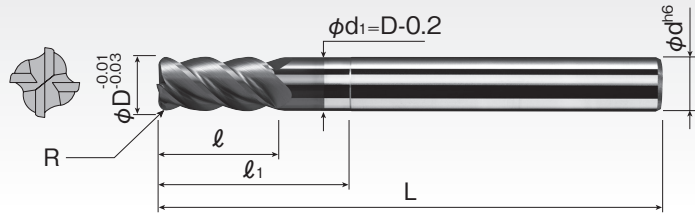
注1) 切り込み量が上記を超えるときは、送りを落としてください。

注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください

HPSCE4H

HPシリーズ 高硬度用 ラジアスマイル 4枚刃・OKハードコート
OK-Hard Coated Solid Carbide High Helical Corner Radius Endmills



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R	OK-H Hard	P22

- Rサイズが豊富! (R0.2・0.4・0.5・0.8・1.0・1.5・2.0・3.0・4.0・5.0)
Lots of size R available!
- 生材からHRC65までの加工が可能!
Milling is possible from raw material up to HRC65!
- 高硬度材加工に特化したプレミアムなOK-Hardコート
Premium coating specialized for high-hardness material cutting (OK-H Coat)

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナー R	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
HPSCE4H040R02	4	0.2	8	15	70	6	5,700
HPSCE4H040R04	4	0.4	8	15	70	6	5,700
HPSCE4H040R05	4	0.5	8	15	70	6	5,700
HPSCE4H040R08	4	0.8	8	15	70	6	5,700
HPSCE4H040R10	4	1.0	8	15	70	6	5,700
HPSCE4H060R02	6	0.2	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H060R04	6	0.4	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H060R05	6	0.5	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H060R08	6	0.8	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H060R10	6	1.0	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H060R15	6	1.5	12	22	80	6	6,100
HPSCE4H080R02	8	0.2	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R04	8	0.4	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R05	8	0.5	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R08	8	0.8	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R10	8	1.0	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R15	8	1.5	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H080R20	8	2.0	16	28	90	8	10,900
HPSCE4H100R02	10	0.2	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R04	10	0.4	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R05	10	0.5	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R08	10	0.8	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R10	10	1.0	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R15	10	1.5	20	35	100	10	14,600
HPSCE4H100R20	10	2.0	20	35	100	10	14,600

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナー R	刃長 ℓ	首長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
HPSCE4H120R02	12	0.2	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R04	12	0.4	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R05	12	0.5	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R08	12	0.8	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R10	12	1.0	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R15	12	1.5	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R20	12	2.0	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H120R30	12	3.0	24	42	110	12	21,800
HPSCE4H160R02	16	0.2	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R04	16	0.4	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R05	16	0.5	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R08	16	0.8	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R10	16	1.0	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R15	16	1.5	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R20	16	2.0	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R30	16	3.0	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R40	16	4.0	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H160R50	16	5.0	32	54	120	16	35,500
HPSCE4H200R02	20	0.2	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R04	20	0.4	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R05	20	0.5	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R08	20	0.8	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R10	20	1.0	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R15	20	1.5	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R20	20	2.0	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R30	20	3.0	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R40	20	4.0	40	64	130	20	50,200
HPSCE4H200R50	20	5.0	40	64	130	20	50,200

HPSCE4H 寸法早見表

HPSCE4H 寸法早見表				品番末尾 (2ケタ)			02	04	05	08	10	15	20	30	40	50
品番 Product No.	寸 法					標準価格 (¥) Standard Price	コーナー R									
	刃径 D	刃長 ℓ	有効長 ℓ1	全長 L	柄径 d		0.2	0.4	0.5	0.8	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
HPSCE4H040R□□	4	8	15	70	6	5,700	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
HPSCE4H060R□□	6	12	22	80	6	6,100	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
HPSCE4H080R□□	8	16	28	90	8	10,900	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
HPSCE4H100R□□	10	20	35	100	10	14,600	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
HPSCE4H120R□□	12	24	42	110	12	21,800	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—
HPSCE4H160R□□	16	32	54	120	16	35,500	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HPSCE4H200R□□	20	40	64	130	20	50,200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard Materials

Square

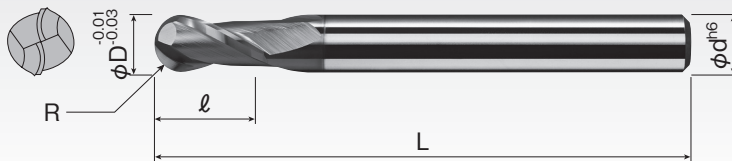
Roughing

Ball/ Radius

Brazed

HPSBD2H

HPシリーズ 高硬度用 ボールエンドミル 2枚刃・OKハードコート
OK-Hard Coated Solid Carbide Ball Endmills for High-hardness materials



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	OK-H Hard	P118

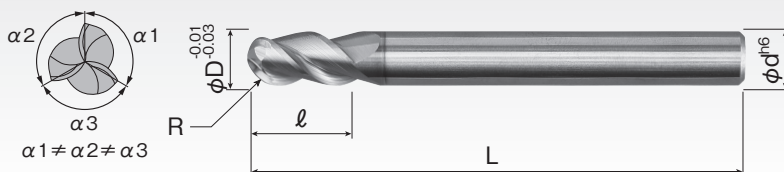
- 生材から HRC65 までの加工が可能!
Milling is possible from raw material up to HRC65!
- 高硬度材加工に特化したプレミアムな OK-Hard コート
Premium coating specialized for high-hardness material cutting (OK-H Coat)

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズR R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
HPSBD2H010	0.5	1	2	60	4	5,300
HPSBD2H020	1.0	2	6	70	6	4,700
HPSBD2H030	1.5	3	8	70	6	5,400
HPSBD2H040	2.0	4	8	70	6	5,400
HPSBD2H050	2.5	5	12	80	6	6,300
HPSBD2H060	3.0	6	12	80	6	6,600

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズR R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
HPSBD2H080	4.0	8	14	90	8	9,700
HPSBD2H100	5.0	10	18	100	10	12,600
HPSBD2H120	6.0	12	22	110	12	16,300
HPSBD2H160	8.0	16	30	140	16	40,500
HPSBD2H200	10.0	20	38	160	20	64,700

HPSBE3H

HPシリーズ 高硬度用 防振3枚刃ボールエンドミル 3枚刃・OKハードコート
OK-Hard Coated Solid Carbide Ball Endmills for High-hardness materials



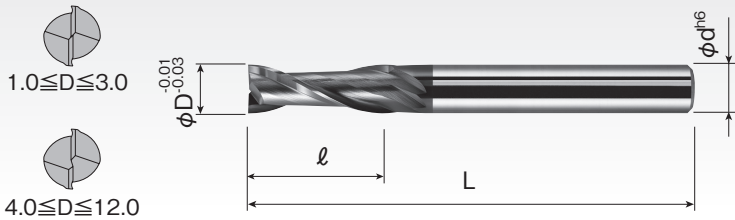
刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	45° R	OK-H Hard	P118

- R 部は強ネジレのため切削抵抗が低減され、寿命がUP!
The R part has a strong twist, which reduces cutting resistance and increases tool life!
- 不等分割・3 枚刃の採用により、ビビリが抑制されます!
By adopting an uneven division and a 3-blade design, vibrations are suppressed!
- 生材からHRC65 までの加工が可能!
Milling is possible from raw material up to HRC65!

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズR R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
HPSBE3H030-S3	1.5	3	6	50	3	2,500
HPSBE3H030-S4	1.5	3	6	60	4	2,700
HPSBE3H040	2.0	4	8	60	4	2,700
HPSBE3H060	3.0	6	12	70	6	3,900
HPSBE3H080	4.0	8	14	80	8	7,500
HPSBE3H100	5.0	10	18	90	10	10,800
HPSBE3H120	6.0	12	22	90	12	14,100

SAD2D

アルミ用スクエアエンドミル 2枚刃・ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Square Endmills for Aluminum (2 Flutes)



SAD2

アルミ用スクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills for Aluminum (2 Flutes)

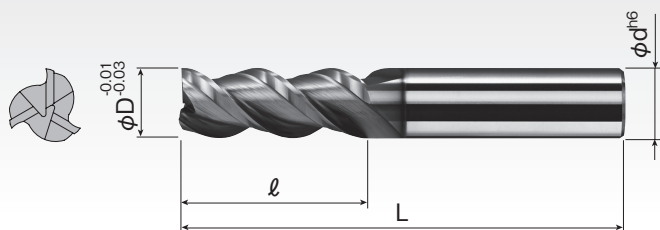
製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAD2D	2	30° R	DLC Pure	P125
SAD2				

- アルミ用刃型、ピンカド仕様を採用した、アルミ用エンドミルです。
This endmill adopted the sharp edge and the exclusive use blade shape for aluminum.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SAD2D010	5,400	SAD2-010	3,700	1	3	45	4
SAD2D015	5,400	SAD2-015	3,700	1.5	4.5	45	4
SAD2D020	5,400	SAD2-020	3,700	2	6	45	4
SAD2D030	6,100	SAD2-030	4,200	3	10	60	6
SAD2D040	6,200	SAD2-040	4,300	4	12	60	6
SAD2D050	7,400	SAD2-050	5,100	5	15	70	6
SAD2D060	7,600	SAD2-060	5,200	6	18	70	6
SAD2D080	9,800	SAD2-080	6,600	8	24	80	8
SAD2D100	13,000	SAD2-100	9,300	10	28	90	10
SAD2D120	17,600	SAD2-120	12,600	12	32	90	12

SAE3D

アルミ用ハイヘリエンドミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide High Helical Square Endmills for Aluminum (3 Flutes)



SAE3

アルミ用ハイヘリエンドミル 3枚刃・ノンコート
Solid Carbide High Helical Square Endmills for Aluminum (3 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAE3D	3	45° R	DLC Pure	P125
SAE3				

- アルミ用刃型、ピンカド仕様を採用した強ねじれタイプの3枚刃エンドミルです。
This endmill adopted the sharp edge and the exclusive use blade shape for aluminum.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SAE3D030	8,000	SAE3-030	5,400	3	10	45	6
SAE3D040	8,200	SAE3-040	5,500	4	12	45	6
SAE3D050	8,800	SAE3-050	5,900	5	15	50	6
SAE3D060	9,000	SAE3-060	6,000	6	15	50	6
SAE3D080	11,800	SAE3-080	8,000	8	20	60	8
SAE3D100	14,400	SAE3-100	12,000	10	25	70	10
SAE3D120	17,600	SAE3-120	14,800	12	30	75	12
SAE3D160	37,000	SAE3-160	29,400	16	36	90	16
SAE3D200	63,400	SAE3-200	52,400	20	45	105	20

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

ロウ付

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard Materials

Square

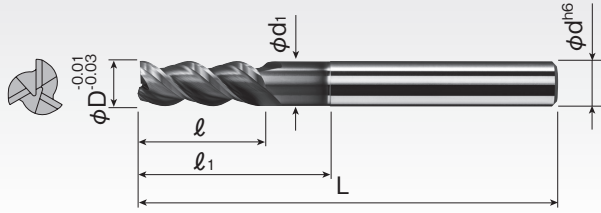
Roughing

Ball/Radius

Brazed

SAE3LD

アルミ用ロングネックハイヘリエンドミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Pure DLC Coated Solid Carbide Long Neck High Helical Endmills for Aluminum (3 Flutes)



- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The long life of the surprise is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.

SAE3L

アルミ用ロングネックハイヘリエンドミル 3枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long Neck High Helical Endmills for Aluminum (3 Flutes)

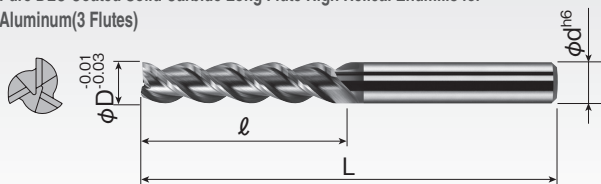
製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAE3LD	3	45° _R	DLC Pure	P125
SAE3L				

- ロングシャンクタイプに加え、首部分を逃がしているので深掘り加工が可能です。
Because long neck diameter is thinner than outer diameter, deep hole processing is possible.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size					
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d
SAE3LD030	12,400	SAE3L-030	7,600	3	10	15	2.8	70	6
SAE3LD040	12,600	SAE3L-040	7,700	4	12	20	3.8	70	6
SAE3LD050	13,000	SAE3L-050	8,000	5	15	25	4.8	80	6
SAE3LD060	13,200	SAE3L-060	8,100	6	15	30	5.8	80	6
SAE3LD080	15,500	SAE3L-080	10,500	8	20	36	7.8	90	8
SAE3LD100	23,000	SAE3L-100	16,400	10	25	45	9.8	100	10
SAE3LD120	30,000	SAE3L-120	21,500	12	30	50	11.8	110	12
SAE3LD160	52,000	SAE3L-160	39,000	16	36	64	15.8	140	16
SAE3LD200	88,000	SAE3L-200	68,800	20	45	80	19.8	150	20

SAE3LFD

アルミ用ロング刃エンドミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Pure DLC Coated Solid Carbide Long Flute High Helical Endmills for Aluminum(3 Flutes)



- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The long life of the surprise is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.

SAE3LF

アルミ用ロング刃エンドミル 3枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long Flute High Helical Endmills for Aluminum(3 Flutes)

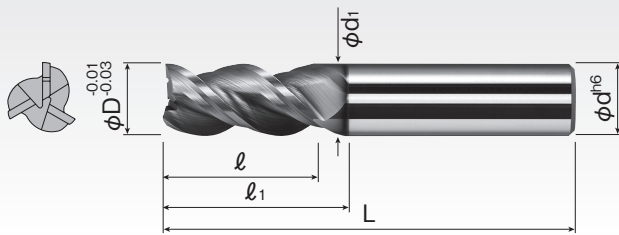
製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAE3LFD	3	45° _R	DLC Pure	P125
SAE3LF				

- ロング刃仕様(4D~5D)により、フル刃長での側面切削が可能です。
The long flute specification (4D~5D) allows side milling with the full teeth length.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SAE3LFD030	12,400	SAE3LF-030	7,600	3	15	70	6
SAE3LFD040	12,600	SAE3LF-040	7,700	4	20	70	6
SAE3LFD050	13,000	SAE3LF-050	8,000	5	25	80	6
SAE3LFD060	13,200	SAE3LF-060	8,100	6	30	80	6
SAE3LFD080	15,500	SAE3LF-080	10,500	8	36	90	8
SAE3LFD100	23,000	SAE3LF-100	15,600	10	45	100	10
SAE3LFD120	30,000	SAE3LF-120	20,400	12	50	110	12
SAE3LFD160	52,000	SAE3LF-160	37,100	16	64	140	16
SAE3LFD200	88,000	SAE3LF-200	65,400	20	80	150	20

SAE3ZD〈縦送り強化型〉

アルミ用ザックリミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Coated Carbide Endmills for Aluminum "ZAKKURI MILL"



- 縦送り強化型アルミ用エンドミル
Vertical feed reinforced aluminum end mill
- Z軸方向への縦送り加工、溝加工、深切込み側面加工が可能に
Vertical feed machining in the Z-axis direction, grooving, and deep cut side machining are possible.

SAE3Z

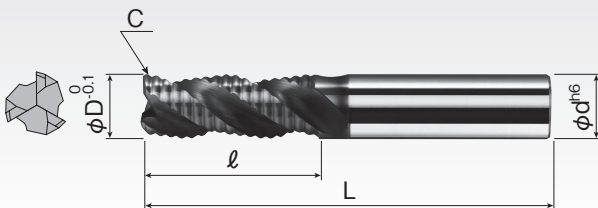
アルミ用ザックリミル 3枚刃・ノンコート
Carbide Endmills for Aluminum "ZAKKURI MILL"

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAE3ZD	3	45° R	DLC Pure	P124
SAE3Z				

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size					
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d
SAE3ZD030	7,200	SAE3Z-030	5,300	3	8	11	2.6	45	6
SAE3ZD040	7,400	SAE3Z-040	5,500	4	10	13	3.6	45	6
SAE3ZD050	7,800	SAE3Z-050	5,800	5	12	15	4.6	50	6
SAE3ZD060	8,000	SAE3Z-060	6,000	6	15	18	5.6	50	6
SAE3ZD080	10,900	SAE3Z-080	8,000	8	20	24	7.2	60	8
SAE3ZD100	14,700	SAE3Z-100	12,000	10	22	30	9.0	70	10
SAE3ZD120	18,900	SAE3Z-120	14,800	12	26	36	11.0	75	12
SAE3ZD160	35,700	SAE3Z-160	29,400	16	32	—	—	90	16
SAE3ZD200	54,200	SAE3Z-200	44,900	20	40	—	—	105	20

SRE3D

アルミ用ラフィングエンドミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Roughing Endmills for Aluminum (3 Flutes)



- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The long life of the surprise is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.

SRE3

アルミ用ラフィングエンドミル 3枚刃・ノンコート
Solid Carbide Roughing Endmills for Aluminum (3 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SRE3D	3	40° R	DLC Pure	P124
SRE3				

- アルミ材の荒加工に抜群の威力を発揮する、強ねじれラフィングエンドミル。
Demonstrating preeminent power in rough processing of aluminum.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SRE3D060	18,200	SRE3-060	12,400	6	15	50	6
SRE3D080	20,900	SRE3-080	14,100	8	20	60	8
SRE3D100	22,000	SRE3-100	14,900	10	25	70	10
SRE3D120	25,800	SRE3-120	17,400	12	30	75	12
SRE3D160	39,400	SRE3-160	29,000	16	36	90	16
SRE3D200	50,300	SRE3-200	39,400	20	45	105	20

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

ロウ付

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard Materials

Square

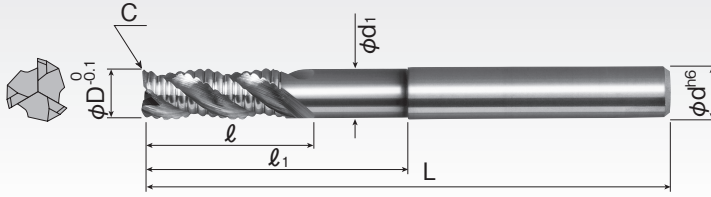
Roughing

Ball/ Radius

Brazed

SRE3ZLD

アルミ用ザックリラフィングミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Coated Carbide Zakkuri Roughing Endmills for Aluminum (3 Flutes)



- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The anti-welding effect of the Pure DLC coating provides an astonishingly long lifespan.

SRE3ZL

アルミ用ザックリラフィングミル 3枚刃・ノンコート
Carbide Zakkuri Roughing Endmills for Aluminum (3 Flutes)

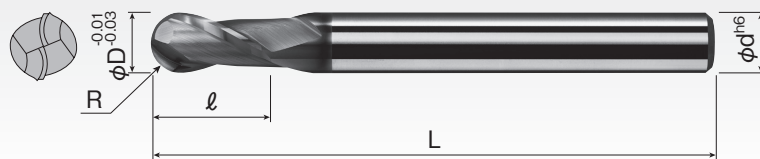
製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SRE3ZLD	3	40° R	DLC Pure	P29
SRE3ZL				

- ロングネック仕様に加え、縦送りからそのまま横送り可能な「ザックリミル」機能も追加。
In addition to the long-neck design, the 'Zakkurimill' feature has been added, allowing horizontal feeding directly from vertical feeding.

SRE3ZLD:ピュアDLCコート		SRE3ZLD : ノンコート		寸法 Size						
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d	刃数 NT
SRE3ZLD060	14,000	SRE3ZL-060	8,800	6	15	30	5.5	80	6	3
SRE3ZLD080	17,000	SRE3ZL-080	13,200	8	20	40	7.5	90	8	3
SRE3ZLD100	25,000	SRE3ZL-100	17,600	10	25	50	9.5	100	10	3
SRE3ZLD120	34,000	SRE3ZL-120	24,200	12	30	60	11.5	110	12	3
SRE3ZLD160	55,000	SRE3ZL-160	41,400	16	36	80	15.5	140	16	3
SRE3ZLD200	90,000	SRE3ZL-200	76,800	20	45	100	19.5	150	20	3

SBD2D

アルミ用ボールエンドミル 2枚刃・ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Ball Endmills for Aluminum (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	DLC Pure	P125

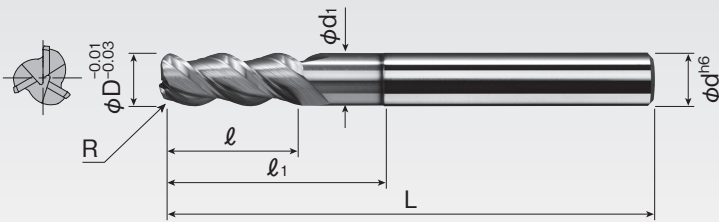
- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、銅電極の加工に最適です。
The long life of the surprise is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SBD2D010	0.5	1	2	60	4	12,800
SBD2D015	0.75	1.5	3	60	4	11,600
SBD2D020	1	2	6	70	6	10,800
SBD2D030	1.5	3	8	70	6	10,800
SBD2D040	2	4	8	70	6	10,800
SBD2D050	2.5	5	12	80	6	11,600
SBD2D060	3	6	12	80	6	12,400
SBD2D070	3.5	7	13	90	8	15,900

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SBD2D080	4	8	14	90	8	14,600
SBD2D100	5	10	18	100	10	19,800
SBD2D120	6	12	22	110	12	26,100
SBD2D160	8	16	30	140	16	49,300
SBD2D200	10	20	38	160	20	79,200
SBD2D250	12.5	25	55	180	25	144,000

SAE3LD-R

アルミ用ロングネックラジアスエンドミル 3枚刃・ピュアDLCコート
Pure DLC Coated Solid Carbide Long Neck Radius Endmills for Aluminum (3 Flutes)



- ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The long life of the surprise is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.

SAE3L-R

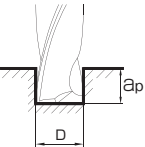
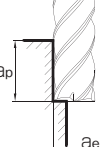
アルミ用ロングネックラジアスエンドミル 3枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long Neck Radius Endmills for Aluminum (3 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SAE3LD-R	3	45° R	DLC Pure	P125
SAE3L-R				

- ロングシャंकタイプに加え、首部分を逃がしているので深掘り加工が可能です。
Because long neck diameter is thinner than outer diameter, deep hole processing is possible.

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size						
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	コーナーR R	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	首径 d ₁	全長 L	柄径 d
SAE3LD060R05	13,200	SAE3L-060R05	8,100	6	0.5	15	30	5.8	80	6
SAE3LD060R10	13,200	SAE3L-060R10	8,100	6	1.0	15	30	5.8	80	6
SAE3LD080R05	15,500	SAE3L-080R05	10,500	8	0.5	20	36	7.8	90	8
SAE3LD080R10	15,500	SAE3L-080R10	10,500	8	1.0	20	36	7.8	90	8
SAE3LD080R20	15,500	SAE3L-080R20	10,500	8	2.0	20	36	7.8	90	8
SAE3LD100R05	23,000	SAE3L-100R05	16,400	10	0.5	25	45	9.8	100	10
SAE3LD100R10	23,000	SAE3L-100R10	16,400	10	1.0	25	45	9.8	100	10
SAE3LD100R20	23,000	SAE3L-100R20	16,400	10	2.0	25	45	9.8	100	10
SAE3LD120R05	30,000	SAE3L-120R05	21,500	12	0.5	30	50	11.8	110	12
SAE3LD120R10	30,000	SAE3L-120R10	21,500	12	1.0	30	50	11.8	110	12
SAE3LD120R20	30,000	SAE3L-120R20	21,500	12	2.0	30	50	11.8	110	12
SAE3LD120R30	30,000	SAE3L-120R30	21,500	12	3.0	30	50	11.8	110	12
SAE3LD160R05	52,000	SAE3L-160R05	39,000	16	0.5	36	64	15.8	140	16
SAE3LD160R10	52,000	SAE3L-160R10	39,000	16	1.0	36	64	15.8	140	16
SAE3LD160R20	52,000	SAE3L-160R20	39,000	16	2.0	36	64	15.8	140	16
SAE3LD160R30	52,000	SAE3L-160R30	39,000	16	3.0	36	64	15.8	140	16
SAE3LD200R05	88,000	SAE3L-200R05	68,800	20	0.5	45	80	19.8	150	20
SAE3LD200R10	88,000	SAE3L-200R10	68,800	20	1.0	45	80	19.8	150	20
SAE3LD200R20	88,000	SAE3L-200R20	68,800	20	2.0	45	80	19.8	150	20
SAE3LD200R30	88,000	SAE3L-200R30	68,800	20	3.0	45	80	19.8	150	20

アルミ用ザックリラフィングミル（ロングネック）：推奨切削条件

SRE3ZLD/SRE3ZL									切込条件	
被削材	アルミニウム合金 A5052				銅合金 C2600B,BC					
切削条件	100m/min				50m/min					
	回転数 (rpm)	送り			回転数 (rpm)	送り				
側面 (mm/min)		溝 (mm/min)	突込み (mm/min)	側面 (mm/min)		溝 (mm/min)	突込み (mm/min)			
φ D									溝切削 Slotting 	側面切削 Side Milling 
6	5,300	1,000	850	85	2,600	250	210	20		
8	4,000	1,200	900	90	2,000	300	220	25		
10	3,200	1,300	950	95	1,600	320	240	25		
12	2,700	1,350	1,000	100	1,300	340	250	25		
16	2,000	1,400	1,100	110	1,000	350	270	30		
20	1,600	1,300	1,000	100	800	330	250	25		
ap	—	1.5D	0.5D	—	—	1.5D	0.5D	—		
ae	—	0.2D	D	—	—	0.2D	D	—		

- 注 1) 切り込み量が上記を超えるときは、送りを下げてください。 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

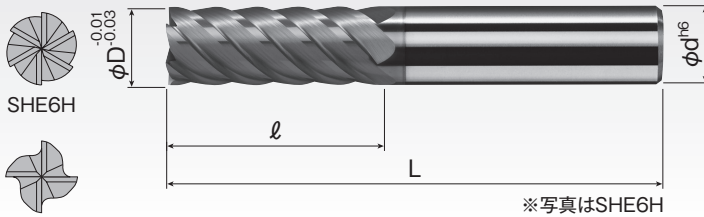
ロウ付

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SHE4H/6H

ハードスクエアエンドミル 4枚刃・6枚刃・OKハードコート/レギュラーシャンク
OK-HARD Coated Solid Carbide Hard Square Endmills Regular Shank (4/6 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



※写真はSHE6H

- 独自の刃型とOKハードコートにより、65HRCまでの高硬度材が高速加工可能になりました。
It cuts heavily and to high-speed process by the original blade shape and OK-HARD coating.

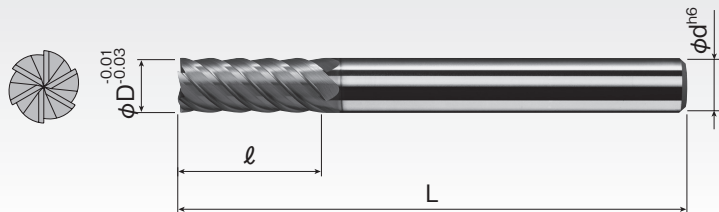
品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	刃数 NT	
SHE4H030	3	10	50	6	4	6,400
SHE6H040	4	12	50	6	6	6,600
SHE6H050	5	15	50	6	6	7,100
SHE6H060	6	15	50	6	6	9,400
SHE6H080	8	20	60	8	6	12,700
SHE6H100	10	25	70	10	6	17,400
SHE6H120	12	30	75	12	6	23,700
SHE6H160	16	36	90	16	6	46,300
SHE6H200	20	45	105	20	6	80,600

SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

SHE6LH

ハードスクエアエンドミル 6枚刃・OKハードコート/ロング シャンク
OK-HARD Coated Solid Carbide Hard Square Endmills (Long Shank, 6 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



- ロングシャンクタイプにより、深い場所の加工が可能。またOKハードコートにより65HRCまでの焼入鋼の加工を実現
A wide-ranging metal mold can be processed by adopting the long shank. The high hardness materials can be processed with the OK-HARD coating.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SHE6LH060	6	15	80	6	11,800
SHE6LH080	8	20	90	8	16,800
SHE6LH100	10	25	100	10	21,800

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SHE6LH120	12	30	110	12	30,700
SHE6LH160	16	40	140	16	60,800
SHE6LH200	20	45	150	20	103,800

SBD2LH

ハードロングボールエンドミル 2枚刃・OKハードコート

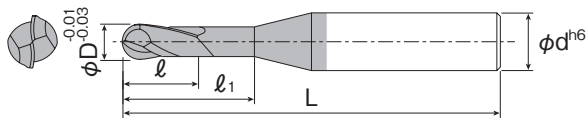
OK-HARD Coated Solid Carbide Long Ball Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	OK-H Hard	P118

- ロングシャンクタイプにより、深い場所の加工が可能。またOKハードコートにより65HRCまでの焼入鋼の加工を実現
A wide-ranging metal mold can be processed by adopting the long shank. The high hardness materials can be processed with the OK-HARD coating.

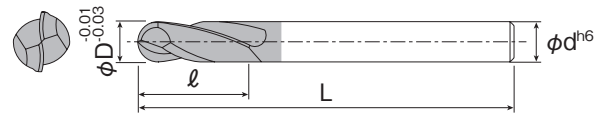
$1 \leq R \leq 2$



※首径は刃径より0.1小さめです(深リブタイプ)

The underneck dia. is 0.1mm small dice from Dia. (Deep Rib type)

$3 \leq R \leq 12.5$



※SBD2LHは生産終了につき在庫限りとなります。

品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	ノズル径 R	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
SBD2LH020	1.0	2	2	14	80	6	10,500
SBD2LH030	1.5	3	3	16	80	6	10,500
SBD2LH040	2.0	4	4	21	80	6	10,500
SBD2LH060	3.0	6	15	—	105	6	14,300
SBD2LH080	4.0	8	20	—	125	8	21,200

品 番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	ノズル径 R	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
SBD2LH100	5.0	10	25	—	150	10	24,800
SBD2LH120	6.0	12	25	—	170	12	32,700
SBD2LH160	8.0	16	40	—	210	16	73,400
SBD2LH200	10.0	20	50	—	230	20	130,700
SBD2LH250	12.5	25	60	—	230	25	215,200

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

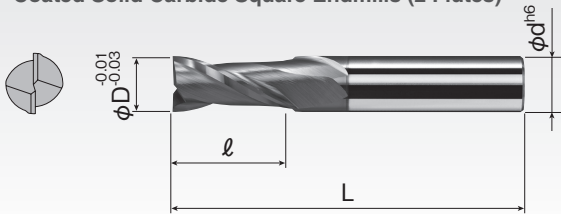
ボール /
ラジアス

ロウ付

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SED2A

スクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

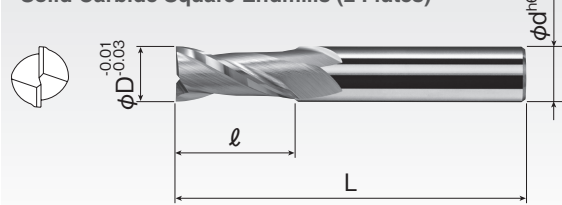


刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	OK-A Premium	P120

- 刃径サイズを豊富に揃え、幅広い加工が可能な2枚刃OKコートエンドミルです。
Wide range of size. It can mill wide range of work material.

SED2

スクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R		P122

- 刃径サイズを豊富に揃え、非鉄材から鋼材まで加工可能なエンドミルです。
Wide range of size. It can mill wide range of work material.

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED2A004	6,300	SED2-004	4,900	0.4	1	45	4
SED2A005	5,200	SED2-005	4,000	0.5	1.25	45	4
SED2A006	5,200	SED2-006	4,000	0.6	1.5	45	4
SED2A007	5,400	SED2-007	4,100	0.7	1.75	45	4
SED2A008	5,200	SED2-008	4,000	0.8	2	45	4
SED2A009	5,400	SED2-009	4,100	0.9	2.25	45	4
SED2A010	5,200	SED2-010	3,600	1.0	2.5	45	4
SED2A011	5,900	SED2-011	4,400	1.1	3.5	45	4
SED2A012	5,900	SED2-012	4,400	1.2	3.5	45	4
SED2A013	5,900	SED2-013	4,400	1.3	3.5	45	4
SED2A014	5,900	SED2-014	4,400	1.4	3.5	45	4
SED2A015	5,400	SED2-015	3,800	1.5	4	45	4
SED2A016	5,900	SED2-016	4,400	1.6	6	45	4
SED2A017	5,900	SED2-017	4,400	1.7	6	45	4
SED2A018	5,900	SED2-018	4,400	1.8	6	45	4
SED2A019	5,900	SED2-019	4,400	1.9	6	45	4
SED2A020	5,200	SED2-020	3,600	2.0	6	45	4
SED2A021	6,000	SED2-021	4,400	2.1	8	45	4
SED2A022	6,000	SED2-022	4,400	2.2	8	45	4
SED2A023	6,000	SED2-023	4,400	2.3	8	45	4
SED2A024	6,000	SED2-024	4,400	2.4	8	45	4
SED2A025	5,400	SED2-025	3,800	2.5	8	45	4
SED2A026	7,900	SED2-026	5,300	2.6	10	45	6
SED2A027	7,900	SED2-027	5,300	2.7	10	45	6
SED2A028	7,900	SED2-028	5,300	2.8	10	45	6
SED2A029	7,900	SED2-029	5,300	2.9	10	45	6
SED2A030	5,700	SED2-030	4,000	3.0	10	45	6
SED2A031	8,000	SED2-031	5,400	3.1	10	45	6
SED2A032	8,000	SED2-032	5,400	3.2	10	45	6
SED2A033	8,000	SED2-033	5,400	3.3	10	45	6

SED2A

スクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

SED2

スクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED2A034	8,000	SED2-034	5,400	3.4	10	45	6
SED2A035	7,300	SED2-035	4,700	3.5	10	45	6
SED2A036	8,000	SED2-036	5,400	3.6	12	45	6
SED2A037	8,000	SED2-037	5,400	3.7	12	45	6
SED2A038	8,000	SED2-038	5,400	3.8	12	45	6
SED2A039	8,000	SED2-039	5,400	3.9	12	45	6
SED2A040	5,800	SED2-040	4,100	4.0	12	45	6
SED2A041	8,100	SED2-041	5,500	4.1	12	45	6
SED2A042	8,100	SED2-042	5,500	4.2	12	45	6
SED2A043	8,100	SED2-043	5,500	4.3	12	45	6
SED2A044	8,100	SED2-044	5,500	4.4	12	45	6
SED2A045	7,500	SED2-045	4,700	4.5	12	45	6
SED2A046	8,100	SED2-046	5,500	4.6	15	50	6
SED2A047	8,100	SED2-047	5,500	4.7	15	50	6
SED2A048	8,100	SED2-048	5,500	4.8	15	50	6
SED2A049	8,100	SED2-049	5,500	4.9	15	50	6
SED2A050	6,400	SED2-050	4,100	5.0	15	50	6
SED2A051	8,400	SED2-051	5,800	5.1	15	50	6
SED2A052	8,400	SED2-052	5,800	5.2	15	50	6
SED2A053	8,400	SED2-053	5,800	5.3	15	50	6
SED2A054	8,400	SED2-054	5,800	5.4	15	50	6
SED2A055	7,900	SED2-055	5,000	5.5	15	50	6
SED2A056	8,400	SED2-056	5,800	5.6	15	50	6
SED2A057	8,400	SED2-057	5,800	5.7	15	50	6
SED2A058	8,400	SED2-058	5,800	5.8	15	50	6
SED2A059	8,400	SED2-059	5,800	5.9	15	50	6
SED2A060	6,500	SED2-060	4,300	6.0	15	50	6
SED2A061	10,300	SED2-061	6,900	6.1	18	60	8
SED2A062	10,300	SED2-062	6,900	6.2	18	60	8
SED2A063	10,300	SED2-063	6,900	6.3	18	60	8
SED2A064	10,300	SED2-064	6,900	6.4	18	60	8
SED2A065	9,300	SED2-065	5,900	6.5	18	60	8
SED2A066	10,300	SED2-066	6,900	6.6	18	60	8
SED2A067	10,300	SED2-067	6,900	6.7	18	60	8
SED2A068	10,300	SED2-068	6,900	6.8	18	60	8
SED2A069	10,300	SED2-069	6,900	6.9	18	60	8
SED2A070	8,000	SED2-070	4,900	7.0	18	60	8
SED2A071	11,300	SED2-071	7,500	7.1	18	60	8
SED2A072	11,300	SED2-072	7,500	7.2	18	60	8
SED2A073	11,300	SED2-073	7,500	7.3	18	60	8
SED2A074	11,300	SED2-074	7,500	7.4	18	60	8
SED2A075	10,300	SED2-075	6,400	7.5	18	60	8
SED2A076	11,300	SED2-076	7,500	7.6	18	60	8

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

Endmills

SED2A

スクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

SED2

スクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (2 Flutes)

Drills

Countersinks

Reamers

Metal Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard Materials

Square

Roughing

Ball/ Radius

Brazed

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥				
SED2A077	11,300	SED2-077	7,500	7.7	18	60	8
SED2A078	11,300	SED2-078	7,500	7.8	18	60	8
SED2A079	11,300	SED2-079	7,500	7.9	18	60	8
SED2A080	8,800	SED2-080	5,200	8.0	18	60	8
SED2A081	14,800	SED2-081	9,900	8.1	22	70	10
SED2A082	14,800	SED2-082	9,900	8.2	22	70	10
SED2A083	14,800	SED2-083	9,900	8.3	22	70	10
SED2A084	14,800	SED2-084	9,900	8.4	22	70	10
SED2A085	13,800	SED2-085	8,600	8.5	22	70	10
SED2A086	14,800	SED2-086	9,900	8.6	22	70	10
SED2A087	14,800	SED2-087	9,900	8.7	22	70	10
SED2A088	14,800	SED2-088	9,900	8.8	22	70	10
SED2A089	14,800	SED2-089	9,900	8.9	22	70	10
SED2A090	13,600	SED2-090	8,400	9.0	22	70	10
SED2A091	15,700	SED2-091	10,300	9.1	22	70	10
SED2A092	15,700	SED2-092	10,300	9.2	22	70	10
SED2A093	15,700	SED2-093	10,300	9.3	22	70	10
SED2A094	15,700	SED2-094	10,300	9.4	22	70	10
SED2A095	15,300	SED2-095	9,700	9.5	22	70	10
SED2A096	15,700	SED2-096	10,300	9.6	22	70	10
SED2A097	15,700	SED2-097	10,300	9.7	22	70	10
SED2A098	15,700	SED2-098	10,300	9.8	22	70	10
SED2A099	15,700	SED2-099	10,300	9.9	22	70	10
SED2A100	12,600	SED2-100	9,300	10.0	22	70	10
—	—	SED2-101	13,700	10.1	25	75	12
—	—	SED2-102	13,700	10.2	25	75	12
—	—	SED2-103	13,700	10.3	25	75	12
—	—	SED2-104	13,700	10.4	25	75	12
SED2A105	19,500	SED2-105	12,400	10.5	25	75	12
—	—	SED2-106	13,700	10.6	25	75	12
—	—	SED2-107	13,700	10.7	25	75	12
—	—	SED2-108	13,700	10.8	25	75	12
—	—	SED2-109	13,700	10.9	25	75	12
SED2A110	17,900	SED2-110	11,300	11.0	25	75	12
—	—	SED2-111	14,600	11.1	25	75	12
—	—	SED2-112	14,600	11.2	25	75	12
—	—	SED2-113	14,600	11.3	25	75	12
—	—	SED2-114	14,600	11.4	25	75	12
SED2A115	20,400	SED2-115	13,000	11.5	25	75	12
—	—	SED2-116	14,600	11.6	25	75	12

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
—	—	SED2-117	14,600	11.7	25	75	12
—	—	SED2-118	14,600	11.8	25	75	12
—	—	SED2-119	14,600	11.9	25	75	12
SED2A120	17,600	SED2-120	11,200	12.0	25	75	12
SED2A130	30,600	SED2-130	20,100	13.0	32	90	16
SED2A140	33,300	SED2-140	21,700	14.0	32	90	16
SED2A150	35,900	SED2-150	23,400	15.0	32	90	16
SED2A160	34,700	SED2-160	22,100	16.0	32	90	16
SED2A170	58,400	SED2-170	37,800	17.0	40	105	20
SED2A180	59,700	SED2-180	38,800	18.0	40	105	20
SED2A190	63,900	SED2-190	41,100	19.0	40	105	20
SED2A200	59,700	SED2-200	38,900	20.0	40	105	20
SED2A220	72,200	SED2-220	52,700	22.0	40	120	20
SED2A250	101,300	SED2-250	66,600	25.0	45	120	25
SED2A300	134,600	SED2-300	106,900	30.0	55	130	32
SED2A320	130,400	SED2-320	108,200	32.0	55	130	32

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

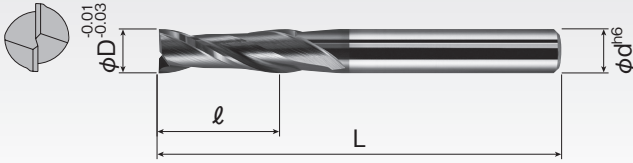
ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

SED2MA

ミディアムスクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Medium Square Endmills (2 Flutes)



- セミロング刃長により、やや深めの加工を可能にした2枚刃OKコートエンドミルです。
With a semi-long flute type, processing to carve a little deeply is possible.

SED2M

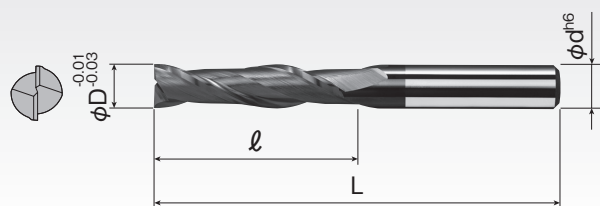
ミディアムスクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Medium Square Endmills (2 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SED2MA	2	30° R	OK-A Premium	P120
SED2M	2	30° R		P122

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED2MA010	5,200	SED2M-010	3,600	1	4	45	4
SED2MA020	5,200	SED2M-020	3,600	2	8	45	4
SED2MA030	5,700	SED2M-030	4,100	3	12	60	6
SED2MA040	5,800	SED2M-040	4,100	4	16	60	6
SED2MA050	6,400	SED2M-050	4,200	5	20	70	6
SED2MA060	6,500	SED2M-060	4,400	6	22	70	6
SED2MA080	8,800	SED2M-080	5,300	8	24	80	8
SED2MA100	12,600	SED2M-100	9,500	10	30	90	10
SED2MA120	17,600	SED2M-120	12,200	12	36	90	12

SED2LA

ロングスクエアエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Long Square Endmills (2 Flutes)



- ロングタイプのため、深彫り加工が可能です。
With a long type, processing to carve deeply is possible.

SED2L

ロングスクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long Square Endmills (2 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SED2LA	2	30° R	OK-A Premium	P120
SED2L	2	30° R		P122

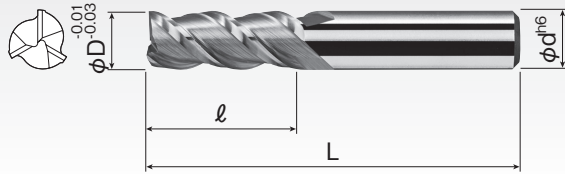
OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED2LA030	9,300	SED2L-030	6,900	3	15	70	6
SED2LA040	9,400	SED2L-040	7,000	4	20	70	6
SED2LA050	9,600	SED2L-050	7,200	5	25	80	6
SED2LA060	9,700	SED2L-060	7,300	6	30	80	6
SED2LA080	14,200	SED2L-080	9,500	8	36	90	8
SED2LA100	19,000	SED2L-100	14,900	10	45	100	10
SED2LA120	26,600	SED2L-120	19,500	12	50	110	12
SED2LA140	46,400	SED2L-140	33,100	14	56	140	16
SED2LA160	52,900	SED2L-160	35,400	16	64	140	16
SED2LA200	90,200	SED2L-200	62,400	20	80	150	20

SEE3

ハイヘリエンドミル 3枚刃・ノンコート

Solid Carbide High Helical Square Endmills (3 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	45° R		P122



- 強ねじれ溝の3枚刃により、荒加工から仕上加工まで可能となりました。
It can correspond from the roughing to the finishing.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	
SEE3-030	3	10	45	6	4,900
SEE3-040	4	12	45	6	5,100
SEE3-050	5	15	50	6	5,400
SEE3-060	6	15	50	6	5,500
SEE3-080	8	20	60	8	7,200
SEE3-100	10	25	70	10	11,500
SEE3-120	12	30	75	12	14,100

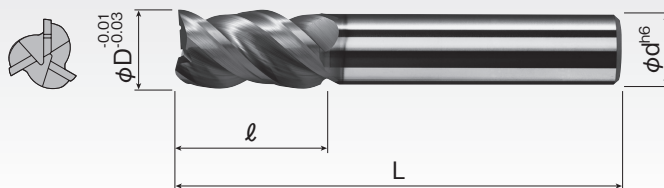
品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	
SEE3-140	14	34	90	12	18,700
SEE3-160	16	36	90	16	28,000
SEE3-180	18	40	100	16	34,700
SEE3-200	20	45	105	20	50,000

SEE3ZTA〈ザックリミル 逆段タイプ〉

ザックリミル 3枚刃・OKコート

Coated Solid Carbide Endmills "ZAKKURI MILL" (3 Flutes)(Slim shank type)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	45° R	OK-A Premium	P119



- ノンステップで縦送り、そしてそのまま溝加工が可能な縦送り強化型エンドミルです。OKタフコート採用によりステンレスに効果を発揮!
A plunge cutting feed is non-step, and slotting is possible. The effect is demonstrated by OK tough coat in the stainless steel.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	
SEE3ZTA065	6.5	15	60	6	9,100
SEE3ZTA095	9.5	19	70	8	12,800
SEE3ZTA110	11	22	75	10	17,400
SEE3ZTA140	14	26	90	12	39,100
SEE3ZTA180	18	32	100	16	46,600

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

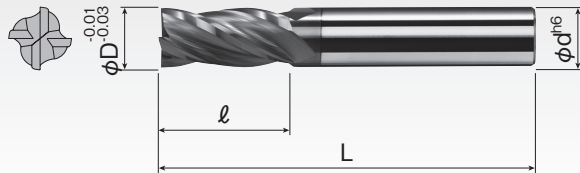
ボール / ラジアス

ロウ付

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SED4A

スクエアエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)



SED4

スクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SED4A				
SED4				

- 生材からステンレス鋼まで幅広い加工が可能な4枚刃OKコートエンドミルです。
It can cut from non-hardened steels to stainless steels.

- 刃径サイズを豊富に揃え、非鉄材から鋼材まで加工可能なエンドミルです。
Wide range of size. It can mill wide range of work material.

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED4A020	5,200	SED4-020	3,600	2.0	6	45	4
SED4A030	5,700	SED4-030	4,000	3.0	10	45	6
—	—	SED4-031	5,400	3.1	10	45	6
—	—	SED4-032	5,400	3.2	10	45	6
—	—	SED4-033	5,400	3.3	10	45	6
—	—	SED4-034	5,400	3.4	10	45	6
SED4A035	7,300	SED4-035	4,700	3.5	10	45	6
—	—	SED4-036	5,400	3.6	12	45	6
—	—	SED4-037	5,400	3.7	12	45	6
—	—	SED4-038	5,400	3.8	12	45	6
—	—	SED4-039	5,400	3.9	12	45	6
SED4A040	5,800	SED4-040	4,100	4.0	12	45	6
—	—	SED4-041	5,500	4.1	12	45	6
—	—	SED4-042	5,500	4.2	12	45	6
—	—	SED4-043	5,500	4.3	12	45	6
—	—	SED4-044	5,500	4.4	12	45	6
SED4A045	7,500	SED4-045	4,700	4.5	12	45	6
—	—	SED4-046	5,500	4.6	15	50	6
—	—	SED4-047	5,500	4.7	15	50	6
—	—	SED4-048	5,500	4.8	15	50	6
—	—	SED4-049	5,500	4.9	15	50	6
SED4A050	6,400	SED4-050	4,100	5.0	15	50	6
—	—	SED4-051	5,800	5.1	15	50	6
—	—	SED4-052	5,800	5.2	15	50	6
—	—	SED4-053	5,800	5.3	15	50	6
—	—	SED4-054	5,800	5.4	15	50	6
SED4A055	7,900	SED4-055	5,000	5.5	15	50	6
—	—	SED4-056	5,800	5.6	15	50	6
—	—	SED4-057	5,800	5.7	15	50	6
—	—	SED4-058	5,800	5.8	15	50	6
—	—	SED4-059	5,800	5.9	15	50	6
SED4A060	6,500	SED4-060	4,300	6.0	15	50	6
—	—	SED4-061	6,900	6.1	18	60	8
—	—	SED4-062	6,900	6.2	18	60	8

SED4A

SED4

スクエアエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

スクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
—	—	SED4-063	6,900	6.3	18	60	8
—	—	SED4-064	6,900	6.4	18	60	8
SED4A065	9,300	SED4-065	5,900	6.5	18	60	8
—	—	SED4-066	6,900	6.6	18	60	8
—	—	SED4-067	6,900	6.7	18	60	8
—	—	SED4-068	6,900	6.8	18	60	8
—	—	SED4-069	6,900	6.9	18	60	8
SED4A070	8,000	SED4-070	4,900	7.0	18	60	8
—	—	SED4-071	7,500	7.1	18	60	8
—	—	SED4-072	7,500	7.2	18	60	8
—	—	SED4-073	7,500	7.3	18	60	8
—	—	SED4-074	7,500	7.4	18	60	8
SED4A075	10,300	SED4-075	6,400	7.5	18	60	8
—	—	SED4-076	7,500	7.6	18	60	8
—	—	SED4-077	7,500	7.7	18	60	8
—	—	SED4-078	7,500	7.8	18	60	8
—	—	SED4-079	7,500	7.9	18	60	8
SED4A080	8,800	SED4-080	5,200	8.0	18	60	8
—	—	SED4-081	9,900	8.1	22	70	10
—	—	SED4-082	9,900	8.2	22	70	10
—	—	SED4-083	9,900	8.3	22	70	10
—	—	SED4-084	9,900	8.4	22	70	10
SED4A085	13,800	SED4-085	8,600	8.5	22	70	10
—	—	SED4-086	9,900	8.6	22	70	10
—	—	SED4-087	9,900	8.7	22	70	10
—	—	SED4-088	9,900	8.8	22	70	10
—	—	SED4-089	9,900	8.9	22	70	10
SED4A090	13,600	SED4-090	8,400	9.0	22	70	10
—	—	SED4-091	10,300	9.1	22	70	10
—	—	SED4-092	10,300	9.2	22	70	10
—	—	SED4-093	10,300	9.3	22	70	10
—	—	SED4-094	10,300	9.4	22	70	10
SED4A095	15,300	SED4-095	9,700	9.5	22	70	10
—	—	SED4-096	10,300	9.6	22	70	10
—	—	SED4-097	10,300	9.7	22	70	10
—	—	SED4-098	10,300	9.8	22	70	10
—	—	SED4-099	10,300	9.9	22	70	10
SED4A100	12,600	SED4-100	9,300	10.0	22	70	10
—	—	SED4-101	13,700	10.1	25	75	12
—	—	SED4-102	13,700	10.2	25	75	12
—	—	SED4-103	13,700	10.3	25	75	12
—	—	SED4-104	13,700	10.4	25	75	12
SED4A105	19,500	SED4-105	12,400	10.5	25	75	12
—	—	SED4-106	13,700	10.6	25	75	12

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

ロウ付

- Endmills
- Drills
- Countersinks
- Reamers
- Metal Slitting Saws
- Cutters
- SP series
- HP series
- for Aluminum
- for Hard Materials
- Square
- Roughing
- Ball/Radius
- Brazed

SED4A

SED4

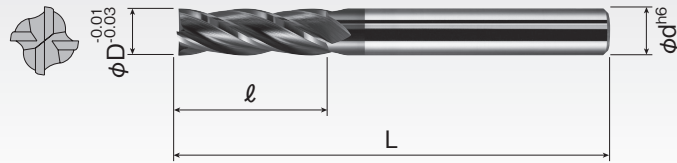
スクエアエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

スクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide Square Endmills (4 Flutes)

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥				
—	—	SED4-107	13,700	10.7	25	75	12
—	—	SED4-108	13,700	10.8	25	75	12
—	—	SED4-109	13,700	10.9	25	75	12
SED4A110	17,900	SED4-110	11,300	11.0	25	75	12
—	—	SED4-111	14,600	11.1	25	75	12
—	—	SED4-112	14,600	11.2	25	75	12
—	—	SED4-113	14,600	11.3	25	75	12
—	—	SED4-114	14,600	11.4	25	75	12
SED4A115	20,400	SED4-115	13,000	11.5	25	75	12
—	—	SED4-116	14,600	11.6	25	75	12
—	—	SED4-117	14,600	11.7	25	75	12
—	—	SED4-118	14,600	11.8	25	75	12
—	—	SED4-119	14,600	11.9	25	75	12
SED4A120	17,600	SED4-120	11,200	12.0	25	75	12
SED4A130	30,600	SED4-130	20,100	13.0	32	90	16
SED4A140	33,300	SED4-140	21,700	14.0	32	90	16
SED4A150	35,900	SED4-150	23,400	15.0	32	90	16
SED4A160	34,700	SED4-160	22,100	16.0	32	90	16
SED4A170	58,400	SED4-170	37,800	17.0	40	105	20
SED4A180	59,700	SED4-180	38,800	18.0	40	105	20
SED4A190	63,900	SED4-190	41,100	19.0	40	105	20
SED4A200	59,700	SED4-200	38,900	20.0	40	105	20
SED4A220	72,200	SED4-220	52,700	22.0	40	120	20
SED4A250	101,300	SED4-250	66,600	25.0	45	120	25
SED4A300	134,600	SED4-300	106,900	30.0	55	130	32
SED4A320	130,400	SED4-320	108,200	32.0	55	130	32

SED4MA

ミディアムスクエアエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Medium Square Endmills (4 Flutes)



- セミロング刃長により、やや深めの加工を可能にした4枚刃OKコートエンドミルです。
With a semi-long flute type with OK-coating, processing to carve a little deeply is possible.

SED4M

ミディアムスクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide Medium Square Endmills (4 Flutes)

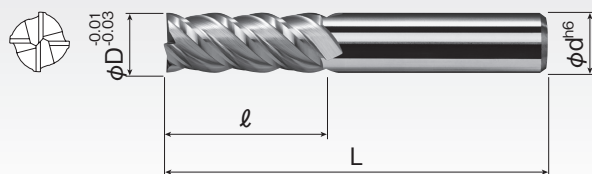
製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SED4MA	4	30° R	OK-A Premium	P121
SED4M	4	30° R		P122

- セミロング刃長により、やや深めの加工も可能になりました。
With a semi-long flute type, processing to carve a little deeply is possible.

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SED4MA030	5,700	SED4M-030	4,100	3	12	60	6
SED4MA040	5,800	SED4M-040	4,100	4	16	60	6
SED4MA050	6,400	SED4M-050	4,200	5	20	70	6
SED4MA060	6,500	SED4M-060	4,400	6	22	70	6
SED4MA080	8,800	SED4M-080	5,300	8	24	80	8
SED4MA100	12,600	SED4M-100	9,500	10	30	90	10
SED4MA120	17,600	SED4M-120	11,200	12	36	90	12

SEE4

ハイヘリエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide High Helical Square Endmills (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R		P122

- 切削抵抗を軽減した強ねじれ刃で、非鉄材から鋼材まで加工可能なエンドミルです。
High helix reduces the cutting force, and so can cut from non-ferrous to steels.

品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	寸法 Size			
		刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SEE4-030	4,900	3	10	45	6
SEE4-040	5,100	4	12	45	6
SEE4-050	5,400	5	15	50	6
SEE4-060	5,500	6	15	50	6
SEE4-080	7,200	8	20	60	8
SEE4-100	11,500	10	25	70	10
SEE4-120	14,100	12	30	75	12
SEE4-140	18,700	14	34	90	12
SEE4-160	28,000	16	36	90	16
SEE4-180	34,700	18	40	100	16
SEE4-200	50,000	20	45	105	20
SEE4-220	58,400	22	46	120	20
SEE4-250	67,900	25	50	120	25

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

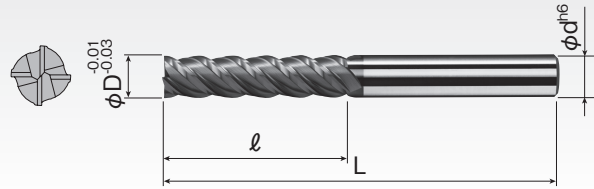
ラフィング

ボール / ラジアス

ロウ付

SEE4LA

ロングハイヘリエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Long High Helical Endmills (4 Flutes)



SEE4L

ロングハイヘリエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long High Helical Endmills (4 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SEE4LA	4	45° R	OK-A Premium	P121
SEE4L				P123

- ロング刃長の強ねじれ溝により、幅の広い側面加工や深い場所の加工が可能です。
With a long flute and high helix, a wide side processing and a deep place can be processed.

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SEE4LA030	10,300	SEE4L-030	7,600	3	15	70	6
SEE4LA040	10,400	SEE4L-040	7,700	4	20	70	6
SEE4LA050	10,600	SEE4L-050	8,000	5	25	80	6
SEE4LA060	10,700	SEE4L-060	8,100	6	30	80	6
SEE4LA080	15,700	SEE4L-080	10,500	8	36	90	8
SEE4LA100	21,100	SEE4L-100	16,400	10	45	100	10
SEE4LA120	29,300	SEE4L-120	21,500	12	50	110	12
SEE4LA160	58,400	SEE4L-160	39,000	16	64	140	16
SEE4LA200	99,300	SEE4L-200	68,800	20	80	150	20

SEE4TLA

逆段ハイヘリエンドミル 4枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide High Helical Square Endmills with Slim Shank (4 Flutes)



- 逆段設計により、金型のポケット加工におけるシャンク部干渉の心配がありません。
By slim shank design, there is no worry of the shank interference in the pocket processing of the metal mold.

SEE4TL

逆段ハイヘリエンドミル 4枚刃・ノンコート
Solid Carbide High Helical Square Endmills with Slim Shank (4 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SEE4TLA	4	45° R	OK-A Premium	P121
SEE4TL				P123

- 逆段設計により、突き出し長さの調節が自由に行えます。
By slim shank design, the projection length can be freely adjusted.

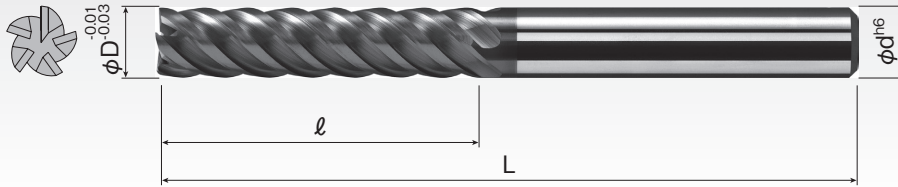
OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SEE4TLA050	10,700	SEE4TL-050	8,100	5	8	70	4
SEE4TLA070	14,200	SEE4TL-070	9,500	7	12	80	6
SEE4TLA090	19,000	SEE4TL-090	14,900	9	15	90	8
SEE4TLA110	26,600	SEE4TL-110	19,500	11	18	100	10
SEE4TLA140	52,900	SEE4TL-140	35,400	14	20	110	12
SEE4TLA180	90,200	SEE4TL-180	62,400	18	28	140	16
SEE4TLA220	167,800	SEE4TL-220	106,800	22	32	150	20

SEE5GLA〈側面加工用〉

ロング剛力ミル 5枚刃・OKコート

Coated Solid Carbide Endmills "LONG GORI-KI-MILL" (5 Flutes)

刃数 Number of Flutes	分割	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
5	不等 分割	45° R	OK-A Premium	P43



粗加工 Roughing Process	仕上加工 Finishing Process	溝加工 slotting	側面加工 Side Milling
○	◎	-	◎

●立壁加工で「フル刃長」での加工が可能!
Possible to use "all flute length" for side milling to workmaterial !

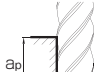
品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	
SEE5GLA060	6	30	80	6	6,600
SEE5GLA080	8	36	90	8	12,100
SEE5GLA100	10	45	100	10	16,200

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l	全長 L	柄径 d	
SEE5GLA120	12	50	110	12	22,000
SEE5GLA160	16	64	140	16	52,000
SEE5GLA200	20	80	150	20	90,800

SEE5GLA 推奨切削条件

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 FCD		ステンレス鋼 SUS304,316		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC						
切削速度 Cutting Speed		55～70m/min		40～50m/min		25～35m/min		55～70m/min		35～45m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
側面加工 Side Milling	6	2,900	220	2,100	160	1,300	100	3,000	220	1,900	140	
	8	2,200	330	1,600	240	1,000	150	2,200	330	1,400	210	
	10	1,800	310	1,300	220	800	140	1,800	310	1,100	200	
	12	1,500	370	1,100	270	700	170	1,500	370	1,000	230	
	16	1,100	330	800	240	500	150	1,100	330	700	210	
	20	900	310	650	220	400	140	900	310	600	200	
切込条件	ap	～ℓ		～ℓ		～ℓ		～ℓ		～ℓ		
	ae	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		

側面切削
Side Milling



注 1) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 2) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

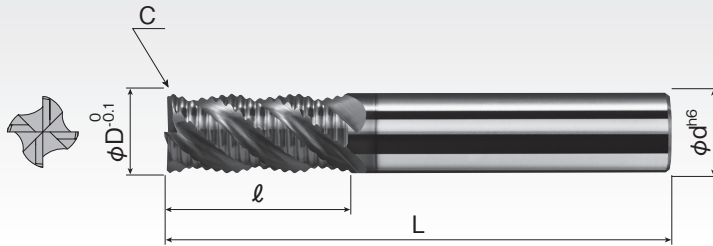
Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SRE4GA〈剛カラフィングミル OKコート〉

剛カラフィングミル 4枚刃・OKコート

OK Coated Solid Carbide Roughing Endmills (4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R	OK-A Premium	P126



- 独自の制振構造とOKコートの相乗効果により、切削抵抗を抑え、耐久性がアップ。
The cutting force is suppressed by the synergy effect of original structure and OK coat, and it improve the durability.

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SRE4GA060	6	15	50	6	12,400
SRE4GA080	8	20	60	8	14,100
SRE4GA100	10	22	70	10	15,700

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SRE4GA120	12	26	75	12	18,300
SRE4GA160	16	32	90	16	37,300
SRE4GA200	20	40	105	20	61,100

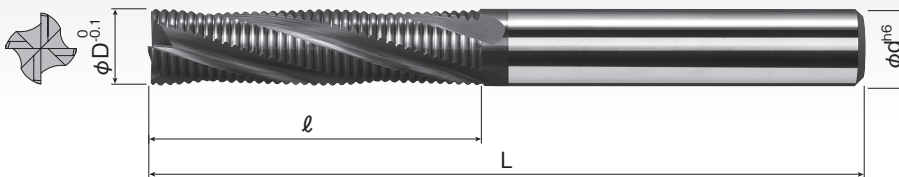
SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

SRC4LA〈側面加工用〉

ロングラフィングエンドミル 4枚刃・OKコート

Coated Solid Carbide long Roughing Endmills(4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	20° R	OK-A Premium	P126



- 粗加工用
For Roughing process.
- 立壁加工で「フル刃長」での加工が可能!
Possible to use "all flute length" for side milling to workmaterial !

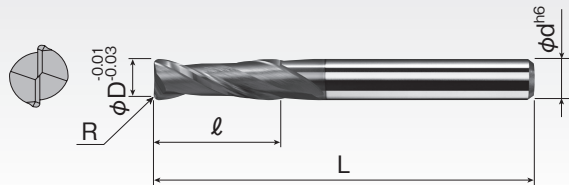
粗加工 Roughing Process	仕上加工 Finishing Process	溝加工 slotting	側面加工 Side Milling
◎	-	-	◎

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SRC4LA060	6	30	80	6	9,900
SRC4LA080	8	36	90	8	16,500
SRC4LA100	10	45	100	10	23,100

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SRC4LA120	12	50	110	12	30,100
SRC4LA160	16	64	140	16	67,700
SRC4LA200	20	80	150	20	113,400

SCD2A

コーナーR付エンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Corner Radius Endmills (2 Flutes)



●ロングシャンクの採用により、深い部分でのコーナーR加工が可能です。
Corner R in a deep part can be processed by adopting the long shank.

SCD2

コーナーR付エンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Corner Radius Endmills (2 Flutes)

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
SCD2A	2	30° R	OK-A Premium	P120
SCD2	2	30° R		P122

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size				
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	コーナーR R	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
SCD2A040R02	10,400	SCD2-040R02	8,000	4	0.2	12	70	6
SCD2A040R05	10,400	SCD2-040R05	8,000	4	0.5	12	70	6
SCD2A040R10	10,400	SCD2-040R10	8,000	4	1.0	12	70	6
SCD2A060R02	10,700	SCD2-060R02	8,300	6	0.2	20	80	6
SCD2A060R05	10,700	SCD2-060R05	8,300	6	0.5	20	80	6
SCD2A060R10	10,700	SCD2-060R10	8,300	6	1.0	20	80	6
SCD2A080R05	14,600	SCD2-080R05	10,900	8	0.5	25	90	8
SCD2A080R10	14,600	SCD2-080R10	10,900	8	1.0	25	90	8
SCD2A080R15	14,600	SCD2-080R15	10,900	8	1.5	25	90	8
SCD2A080R20	14,600	SCD2-080R20	10,900	8	2.0	25	90	8
SCD2A100R05	19,200	SCD2-100R05	15,300	10	0.5	30	100	10
SCD2A100R10	19,200	SCD2-100R10	15,300	10	1.0	30	100	10
SCD2A100R15	19,200	SCD2-100R15	15,300	10	1.5	30	100	10
SCD2A100R20	19,200	SCD2-100R20	15,300	10	2.0	30	100	10
SCD2A120R05	26,800	SCD2-120R05	21,700	12	0.5	36	110	12
SCD2A120R10	26,800	SCD2-120R10	21,700	12	1.0	36	110	12
SCD2A120R15	26,800	SCD2-120R15	21,700	12	1.5	36	110	12
SCD2A120R20	26,800	SCD2-120R20	21,700	12	2.0	36	110	12

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal Slitting Saws

Cutters

SP series

HP series

for Aluminum

for Hard Materials

Square

Roughing

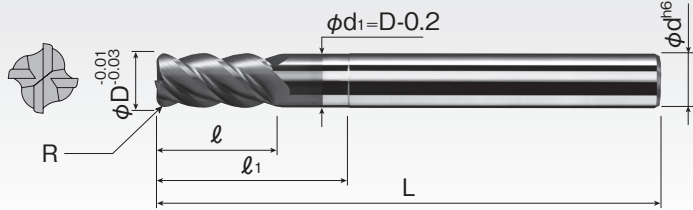
Ball/Radius

Brazed

SCE4A〈剛カラジラス〉

剛カラジラス 4枚刃・OKコート

Coated Solid Carbide High Helical Corner Radius Endmills "GO-RIKI RADIUS" (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	45° R	OK-A Premium	P117

- 溝加工、側面加工に加え、微い加工が可能な多機能型エンドミルです。
Multifunction endmill enabling copy milling in addition to slotting and side milling.

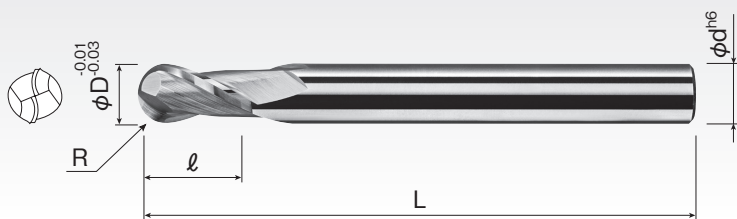
品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナ R	刃長 ℓ	有効長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
SCE4A040R05	4	0.5	8	15	70	6	10,400
SCE4A040R10	4	1.0	8	15	70	6	10,400
SCE4A060R05	6	0.5	12	22	80	6	11,600
SCE4A060R10	6	1.0	12	22	80	6	11,600
SCE4A060R15	6	1.5	12	22	80	6	11,600
SCE4A080R05	8	0.5	16	28	90	8	13,100
SCE4A080R10	8	1.0	16	28	90	8	13,100
SCE4A080R20	8	2.0	16	28	90	8	13,100

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	コーナ R	刃長 ℓ	有効長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	
SCE4A100R05	10	0.5	20	35	100	10	17,900
SCE4A100R10	10	1.0	20	35	100	10	17,900
SCE4A100R20	10	2.0	20	35	100	10	17,900
SCE4A120R05	12	0.5	24	42	110	12	21,900
SCE4A120R10	12	1.0	24	42	110	12	21,900
SCE4A120R20	12	2.0	24	42	110	12	21,900

SBD2

ボールエンドミル 2枚刃・ノンコート

Solid Carbide Ball Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R		P123

- 幅広いワーク材の加工に対応した、標準R精度±10μmのボールエンドミルです。
R accuracy ±10μm and corresponding to the processing of a wide work material.

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SBD2-010	0.5	1	2	60	4	7,900
SBD2-015	0.75	1.5	3	60	4	7,100
SBD2-020	1.0	2	6	70	6	6,600
SBD2-030	1.5	3	8	70	6	6,600
SBD2-040	2.0	4	8	70	6	6,600
SBD2-050	2.5	5	12	80	6	7,100
SBD2-060	3.0	6	12	80	6	7,600

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SBD2-070	3.5	7	13	90	8	10,700
SBD2-080	4.0	8	14	90	8	9,700
SBD2-100	5.0	10	18	100	10	13,400
SBD2-120	6.0	12	22	110	12	18,200
SBD2-160	8.0	16	30	140	16	36,700
SBD2-200	10.0	20	38	160	20	60,800
SBD2-250	12.5	25	55	180	25	118,800

SBD2LA

ロングボールエンドミル 2枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Long Ball Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R	OK-A Premium	P119

- ロングシャンクの採用により、広範囲の金型加工が可能です。
A wide-ranging metal mold can be processed by adopting the long shank.

SBD2L

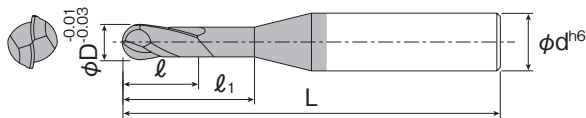
ロングボールエンドミル 2枚刃・ノンコート
Solid Carbide Long Ball Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R		P123

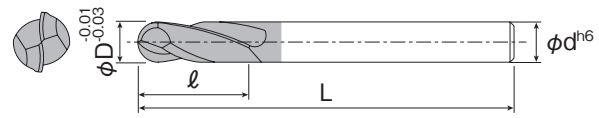
- ロングシャンクの採用により、広範囲の加工が可能です。
A wide-ranging metal mold can be processed by adopting the long shank.

$1 \leq R \leq 2$



※首径は刃径より0.1小さめです(深リブタイプ)
The underneck dia. is 0.1mm small dice from Dia. (Deep Rib type)

$3 \leq R \leq 12.5$



OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size					
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	ノーズ半径 R	刃径 D	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d
SBD2LA020	10,500	SBD2L-020	8,800	1.0	2	2	14	80	6
SBD2LA030	10,500	SBD2L-030	8,800	1.5	3	3	16	80	6
SBD2LA040	10,500	SBD2L-040	8,800	2.0	4	4	21	80	6
SBD2LA060	14,300	SBD2L-060	11,600	3.0	6	15	—	105	6
SBD2LA080	21,200	SBD2L-080	14,600	4.0	8	20	—	125	8
SBD2LA100	24,800	SBD2L-100	20,600	5.0	10	25	—	150	10
SBD2LA120	32,700	SBD2L-120	27,900	6.0	12	25	—	170	12
SBD2LA160	73,400	SBD2L-160	54,400	8.0	16	40	—	210	16
SBD2LA200	130,700	SBD2L-200	99,000	10.0	20	50	—	230	20
SBD2LA250	215,200	SBD2L-250	165,000	12.5	25	60	—	230	25

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

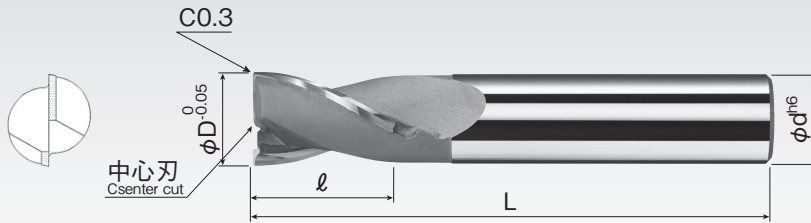
ラフィング

ボール /
ラジアス

ロウ付

BED2 ロウ付スクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート

Brazed Square Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R		p48

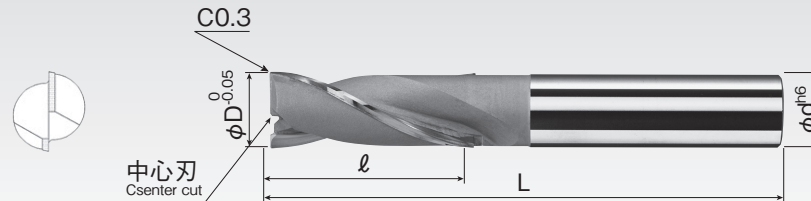
- 超微粒子チップ(Z-10)により、鋳鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
By micro grain carbide(Z-10), can process from the cast-iron to steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BED2F200	20	32	115	20	24,100
BED2F220	22	32	115	20	24,200
BED2F250	25	40	140	25	30,000
BED2F280	28	40	140	25	32,300
BED2F300	30	50	150	32	36,100

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BED2F320	32	50	150	32	38,500
BED2F350	35	50	150	32	43,500
BED2F400	40	50	150	32	52,500
BED2F450	45	63	160	42	63,800
BED2F500	50	63	160	42	69,000

BED2L ロウ付ロングスクエアエンドミル 2枚刃・ノンコート

Brazed Long Square Endmills (2 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	30° R		p48

- 超微粒子チップ(Z-10)により、鋳鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
By micro grain carbide(Z-10), can process from the cast-iron to steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BED2L200F	20	55	140	20	47,700
BED2L250F	25	70	170	25	59,700
BED2L300F	30	85	200	32	72,000
BED2L320F	32	85	200	32	76,700

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BED2L350F	35	85	200	32	86,700
BED2L400F	40	100	215	32	104,800
BED2L450F	45	100	215	42	127,100
BED2L500F	50	125	240	42	154,700

BED2：推奨切削条件<溝切削>

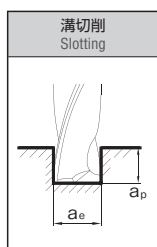
Recommended Milling Conditions for BED2 <Slotting>

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 (FC)	軟質アルミ合金 (A1200,A2024)		
	～20HRC		～30HRC		～40HRC					
切削速度	35～45 m/min		30～40 m/min		25～30 m/min		35～45 m/min		60～70 m/min	
切削条件	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
外径 (mm)	20	720 180	610 110	480 50	720 230	1,110 430				
25	570 170	480 100	380 40	570 210	890 400					
30	480 150	400 90	320 40	480 180	740 340					
35	410 150	350 90	270 40	410 180	640 340					
40	360 150	300 90	240 40	360 180	560 340					
50	290 130	240 80	190 30	290 160	450 300					
a _p	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D	
a _e	D		D		D		D		D	

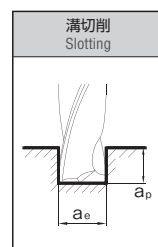
BED2L：推奨切削条件<溝切削>

Recommended Milling Conditions for BED2L <Slotting>

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 (FC)	軟質アルミ合金 (A1200,A2024)		
	~20HRC		~30HRC		~40HRC					
切削速度	30~40 m/min		25~35 m/min		20~27 m/min		30~40 m/min		55~65 m/min	
切削条件 外径 (mm)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
	20	640 120	540 70	430 30	640 150	1,000 290				
	25	510 110	430 70	340 30	510 140	800 270				
	30	420 100	360 60	290 30	420 130	670 240				
	35	360 100	310 60	250 30	360 130	570 240				
	40	320 100	270 60	210 20	320 120	500 230				
50	250 90	220 50	170 20	250 110	400 210					
a _p	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D	
a _e	D		D		D		D		D	



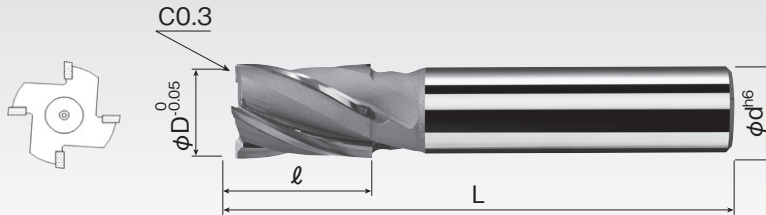
- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20~30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20~30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

BPD4

ロウ付スクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Brazen Square Endmills (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	30° R		P49

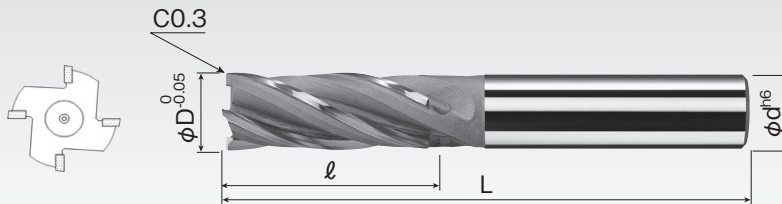
●超微粒子チップ(Z-10)により、鑄鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
By micro grain carbide(Z-10), can process from the cast-iron to steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4F200	20	32	115	20	36,900
BPD4F220	22	32	115	20	42,500
BPD4F250	25	40	140	25	48,200
BPD4F280	28	40	140	25	50,800
BPD4F300	30	50	150	32	54,300

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4F320	32	50	150	32	56,800
BPD4F350	35	50	150	32	60,500
BPD4F400	40	50	150	32	67,000
BPD4F450	45	63	160	42	72,800
BPD4F500	50	63	160	42	77,300

BPD4L

ロウ付ロングスクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
Brazen Long Square Endmills (4 Flutes)



刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	30° R		P49

●超微粒子チップ(Z-10)により、鑄鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
By micro grain carbide(Z-10), can process from the cast-iron to steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4L200F	20	55	140	20	53,700
BPD4L250F	25	70	170	25	67,000
BPD4L300F	30	85	200	32	81,100
BPD4L320F	32	85	200	32	86,300

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4L350F	35	85	200	32	97,500
BPD4L400F	40	100	215	32	117,900
BPD4L450F	45	100	215	42	143,200
BPD4L500F	50	125	240	42	172,000

BPD4：推奨切削条件<側面切削>

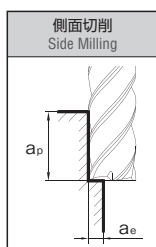
Recommended Milling Conditions for BPD4 <Side Milling>

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鑄鉄 (FC)	軟質アルミ合金 (A1200,A2024)			
	~20HRC		~30HRC		~40HRC						
切削速度	35~45 m/min		30~40 m/min		25~30 m/min		35~45 m/min		60~70 m/min		
切削条件 外径 (mm)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	
	20	720	350	610	200	480	90	720	430	1,110	810
	25	570	320	480	190	380	80	570	400	890	740
	30	480	270	400	160	320	70	480	340	740	640
	35	410	270	350	160	270	70	410	340	640	640
	40	360	280	300	160	240	70	360	350	560	650
	50	290	250	240	150	190	60	290	310	450	580
a _p	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		
a _e	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		

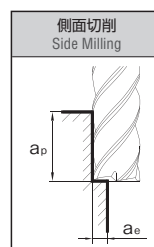
BPD4L：推奨切削条件<側面切削>

Recommended Milling Conditions for BPD4L <Side milling>

被削材		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鑄鉄 (FC)		軟質アルミ合金 (A1200,A2024)	
		~20HRC		~30HRC		~40HRC					
切削速度		30~40 m/min		25~35 m/min		20~27 m/min		30~40 m/min		55~65 m/min	
切削条件 外径 (mm)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	
	20	650	230	560	140	450	60	650	290	1,020	540
	25	520	210	450	130	360	50	520	270	820	500
	30	440	190	370	120	300	50	440	240	680	460
	35	370	200	320	120	250	50	370	250	580	470
	40	330	190	280	110	220	50	330	240	510	440
	50	260	170	220	100	180	40	260	210	410	400
a _p	2.5D		2.5D		2.5D		2.5D		2.5D		
a _e	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20~30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20~30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SP シリーズ

HP シリーズ

アルミ用

高硬度用

スクエア

ラフィング

ボール / ラジアス

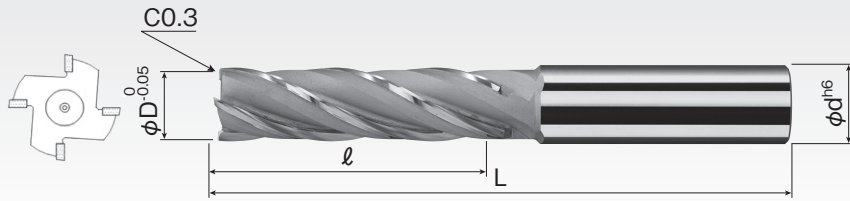
ロウ付

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

BPD4U

ロウ付超ロングスクエアエンドミル 4枚刃・ノンコート
 Brazed Super Long Square Endmills (4 Flutes)

刃数 Number of Flutes	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
4	30° R		P50



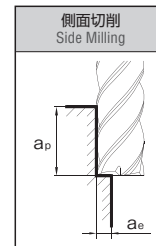
●超微粒子チップ(Z-10)により、鋳鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
 By micro grain carbide(Z-10), can process from the cast-iron to steels.

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4U200F	20	85	185	25	73,900
BPD4U250F	25	100	215	32	92,700
BPD4U300F	30	115	230	32	112,000
BPD4U350F	35	115	230	32	134,500

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	
BPD4U400F	40	125	240	32	162,600
BPD4U450F	45	125	240	42	197,700
BPD4U500F	50	150	265	42	237,300

BPD4U : 推奨切削条件<側面切削> Recommended Milling Conditions for BPD4U<Side milling>

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鑄鉄 Cast Iron (FC)		軟質アルミ合金 Aluminum Alloys (A1200,A2024)		
	～20HRC		～30HRC		～40HRC						
切削速度 Cutting Speed	30～40 m/min		25～35 m/min		20～25 m/min		30～40 m/min		55～65 m/min		
切削条件 Cutting Condition	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
外径 Dia.(mm)	20	610	140	510	80	410	30	610	170	960	320
25	480	130	410	80	330	30	480	170	760	320	
30	400	130	340	80	280	30	400	160	640	310	
35	350	150	290	90	240	40	350	190	550	360	
40	300	150	250	90	210	40	300	190	480	360	
50	240	140	200	80	170	40	240	170	380	330	
a _p	3.5D		3.5D		3.5D		3.5D		3.5D		
a _e	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20~30%落としてください。
 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
 Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
 Use a suitable cutting fluid.

SP series
HP series
for Aluminum
for Hard Materials
Square
Roughing
Ball/ Radius
Brazed

ド

D

r

リ

i

l

ル

l

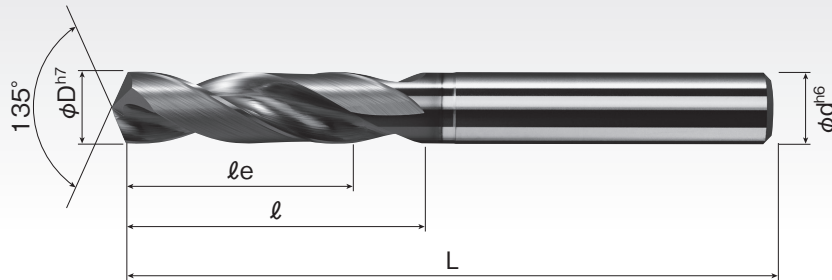
s

SDX2A

超硬鋼用ソリッドドリル(強力型) 2D用

Solid Carbide Drills for Steels (High Power Type)

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
135°	OK-A Premium	P53



- 外部給油仕様
External cooling
- 2D用
2D type
- 新設計の先端形状と新型フルート形状によりスムーズな切粉排出を実現
Newly-designed nose shape and a new flute shape, help Chip smoothly away.

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDX2A005	0.5	3	6	45	3	4,400
SDX2A006	0.6	3	6	45	3	4,400
SDX2A007	0.7	3	6	45	3	4,400
SDX2A008	0.8	3	6	45	3	4,400
SDX2A0085	0.85	3	6	45	3	4,400
SDX2A009	0.9	3	6	45	3	4,400
SDX2A010	1.0	6	10	50	3	4,100
SDX2A011	1.1	5	10	50	3	4,100
SDX2A012	1.2	5	10	50	3	4,100
SDX2A013	1.3	5	10	50	3	4,100
SDX2A014	1.4	5	10	50	3	4,100
SDX2A015	1.5	5	10	50	3	4,100
SDX2A016	1.6	7	13	50	3	4,100
SDX2A017	1.7	7	13	50	3	4,100
SDX2A018	1.8	7	13	50	3	4,100
SDX2A0185	1.85	7	13	50	3	4,100
SDX2A019	1.9	7	13	50	3	4,100
SDX2A020	2.0	7	13	50	3	4,100
SDX2A021	2.1	8	15	50	3	4,100
SDX2A022	2.2	8	15	50	3	4,100
SDX2A023	2.3	8	15	50	3	4,100
SDX2A024	2.4	8	15	50	3	4,100
SDX2A025	2.5	8	15	50	3	4,100
SDX2A026	2.6	10	18	50	3	4,100
SDX2A027	2.7	10	18	50	3	4,100
SDX2A028	2.8	10	18	50	3	4,100
SDX2A0285	2.85	10	18	50	3	4,100
SDX2A029	2.9	10	18	50	3	4,100
SDX2A030	3.0	9	18	50	3	4,100
SDX2A031	3.1	11	20	58	4	5,100
SDX2A032	3.2	11	20	58	4	5,100
SDX2A033	3.3	11	20	58	4	5,100
SDX2A034	3.4	10	20	58	4	5,100
SDX2A035	3.5	10	20	58	4	5,100
SDX2A036	3.6	12	22	58	4	5,100
SDX2A037	3.7	12	22	58	4	5,100

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDX2A038	3.8	12	22	58	4	5,100
SDX2A0385	3.85	12	22	58	4	5,100
SDX2A039	3.9	11	22	58	4	5,100
SDX2A040	4.0	11	22	58	4	5,100
SDX2A041	4.1	13	24	60	5	5,400
SDX2A042	4.2	13	24	60	5	5,400
SDX2A043	4.3	13	24	60	5	5,400
SDX2A044	4.4	13	24	60	5	5,400
SDX2A045	4.5	12	24	60	5	5,400
SDX2A046	4.6	14	26	60	5	5,900
SDX2A047	4.7	14	26	60	5	5,900
SDX2A048	4.8	14	26	60	5	5,900
SDX2A0485	4.85	14	26	60	5	5,900
SDX2A049	4.9	14	26	60	5	5,900
SDX2A050	5.0	14	26	60	5	5,900
SDX2A051	5.1	15	28	70	6	6,400
SDX2A052	5.2	15	28	70	6	6,400
SDX2A053	5.3	15	28	70	6	6,400
SDX2A054	5.4	15	28	70	6	6,400
SDX2A055	5.5	15	28	70	6	6,400
SDX2A056	5.6	16	30	70	6	6,800
SDX2A057	5.7	16	30	70	6	6,800
SDX2A058	5.8	16	30	70	6	6,800
SDX2A0585	5.85	16	30	70	6	6,800
SDX2A059	5.9	16	30	70	6	6,800
SDX2A060	6.0	16	30	70	6	6,800
SDX2A061	6.1	20	34	80	7	7,300
SDX2A062	6.2	19	34	80	7	7,300
SDX2A063	6.3	19	34	80	7	7,300
SDX2A064	6.4	19	34	80	7	7,300
SDX2A065	6.5	19	34	80	7	7,300
SDX2A066	6.6	21	36	80	7	7,600
SDX2A067	6.7	20	36	80	7	7,600
SDX2A068	6.8	20	36	80	7	7,600
SDX2A0685	6.85	20	36	80	7	7,600
SDX2A069	6.9	20	36	80	7	7,600

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDX2A070	7.0	20	36	80	7	7,600
SDX2A071	7.1	22	38	85	8	8,100
SDX2A072	7.2	22	38	85	8	8,100
SDX2A073	7.3	21	38	85	8	8,100
SDX2A074	7.4	21	38	85	8	8,100
SDX2A075	7.5	21	38	85	8	8,100
SDX2A076	7.6	21	38	85	8	8,100
SDX2A077	7.7	21	38	85	8	8,100
SDX2A078	7.8	20	38	85	8	8,100
SDX2A0785	7.85	20	38	85	8	8,100
SDX2A079	7.9	20	38	85	8	8,100
SDX2A080	8.0	20	38	85	8	8,100
SDX2A081	8.1	22	40	85	9	9,000
SDX2A082	8.2	22	40	85	9	9,000
SDX2A083	8.3	22	40	85	9	9,000
SDX2A084	8.4	21	40	85	9	9,000
SDX2A085	8.5	21	40	85	9	9,000
SDX2A086	8.6	21	40	85	9	9,000
SDX2A087	8.7	21	40	85	9	9,000
SDX2A088	8.8	21	40	85	9	9,000
SDX2A0885	8.85	21	40	85	9	9,000
SDX2A089	8.9	20	40	85	9	9,000
SDX2A090	9.0	20	40	85	9	9,000
SDX2A091	9.1	23	43	90	10	10,200
SDX2A092	9.2	23	43	90	10	10,200
SDX2A093	9.3	23	43	90	10	10,200
SDX2A094	9.4	23	43	90	10	10,200
SDX2A095	9.5	22	43	90	10	10,200
SDX2A096	9.6	22	43	90	10	10,200
SDX2A097	9.7	22	43	90	10	10,200
SDX2A098	9.8	22	43	90	10	10,200
SDX2A0985	9.85	22	43	90	10	10,200
SDX2A099	9.9	22	43	90	10	10,200

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDX2A100	10.0	23	43	90	10	10,200
SDX2A101	10.1	26	47	97	11	11,800
SDX2A102	10.2	26	47	97	11	11,800
SDX2A103	10.3	26	47	97	11	11,800
SDX2A104	10.4	26	47	97	11	11,800
SDX2A105	10.5	26	47	97	11	11,800
SDX2A106	10.6	26	47	97	11	11,800
SDX2A107	10.7	25	47	97	11	11,800
SDX2A108	10.8	25	47	97	11	11,800
SDX2A1085	10.85	25	47	97	11	11,800
SDX2A109	10.9	25	47	97	11	11,800
SDX2A110	11.0	25	47	97	11	11,800
SDX2A111	11.1	28	50	107	12	15,400
SDX2A112	11.2	28	50	107	12	15,400
SDX2A113	11.3	28	50	107	12	15,400
SDX2A114	11.4	27	50	107	12	15,400
SDX2A115	11.5	27	50	107	12	15,400
SDX2A116	11.6	27	50	107	12	15,400
SDX2A117	11.7	27	50	107	12	15,400
SDX2A118	11.8	27	50	107	12	15,400
SDX2A1185	11.85	27	50	107	12	15,400
SDX2A119	11.9	27	50	107	12	15,400
SDX2A120	12.0	27	50	107	12	15,400
SDX2A121	12.1	30	54	120	13	19,900
SDX2A122	12.2	30	54	120	13	19,900
SDX2A123	12.3	30	54	120	13	19,900
SDX2A124	12.4	30	54	120	13	19,900
SDX2A125	12.5	30	54	120	13	19,900
SDX2A126	12.6	30	54	120	13	19,900
SDX2A127	12.7	29	54	120	13	19,900
SDX2A128	12.8	29	54	120	13	19,900
SDX2A129	12.9	29	54	120	13	19,900
SDX2A130	13.0	29	54	120	13	19,900

SDX2A:推奨切削条件

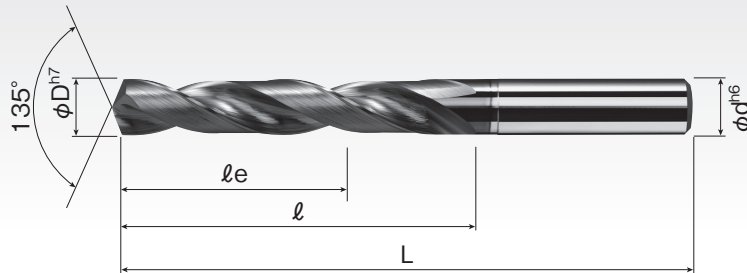
Recommended Drilling Conditions for SDX2A

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron SS400, S55C, SCM, SK, SKD, FCD						球状黒鉛鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD600)	
	~30HRC		30~45HRC		45~55HRC			
切削速度 Cutting Speed	60~80 m/min		40~50 m/min		15~20 m/min		50~70 m/min	
切削条件 Drilling Condition	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
刃径 Dia.(mm)								
2	10,000	0.10	7,000	0.05	2,400	0.04	8,000	0.10
3	6,400	0.15	4,200	0.07	1,600	0.07	5,300	0.15
4	5,200	0.17	3,800	0.08	1,200	0.07	4,400	0.17
6	4,000	0.20	2,700	0.09	800	0.07	3,400	0.20
8	3,200	0.23	2,000	0.10	600	0.08	2,600	0.23
10	2,500	0.25	1,600	0.12	480	0.08	2,100	0.25
12	2,100	0.25	1,250	0.12	400	0.08	1,750	0.25

SDX4A

超硬鋼用ソリッドドリル(強力型) 4D用

Solid Carbide Drills for Steels (High Power Type) 4D Type



先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
135°	OK-A Premium	P128

- 外部給油仕様
External cooling
- 4D用
4D type
- 新設計の先端形状と新型フルート形状によりスムーズな切粉排出を実現
Newly-designed nose shape and a new flute shape, help Chip smoothly away.

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDX4A030	3.0	15	25	68	4	4,600
SDX4A031	3.1	15	25	68	4	5,700
SDX4A032	3.2	15	25	68	4	5,700
SDX4A033	3.3	15	25	68	4	5,700
SDX4A034	3.4	14	25	68	4	5,700
SDX4A035	3.5	14	25	68	4	5,700
SDX4A036	3.6	17	28	68	4	5,700
SDX4A037	3.7	17	28	68	4	5,700
SDX4A038	3.8	17	28	68	4	5,700
SDX4A0385	3.85	17	28	68	4	5,700
SDX4A039	3.9	17	28	68	4	5,700
SDX4A040	4.0	17	28	68	4	5,700
SDX4A041	4.1	20	32	75	5	5,900
SDX4A042	4.2	20	32	75	5	5,900
SDX4A043	4.3	20	32	75	5	5,900
SDX4A044	4.4	20	32	75	5	5,900
SDX4A045	4.5	20	32	75	5	5,900
SDX4A046	4.6	26	38	75	5	6,400
SDX4A047	4.7	25	38	75	5	6,400
SDX4A048	4.8	25	38	75	5	6,400
SDX4A0485	4.85	25	38	75	5	6,400
SDX4A049	4.9	25	38	75	5	6,400
SDX4A050	5.0	25	38	75	5	6,400
SDX4A051	5.1	31	44	79	6	7,000
SDX4A052	5.2	31	44	79	6	7,000
SDX4A053	5.3	31	44	79	6	7,000
SDX4A054	5.4	30	44	79	6	7,000
SDX4A055	5.5	30	44	79	6	7,000
SDX4A056	5.6	30	44	79	6	7,500
SDX4A057	5.7	30	44	79	6	7,500
SDX4A058	5.8	30	44	79	6	7,500
SDX4A0585	5.85	30	44	79	6	7,500
SDX4A059	5.9	30	44	79	6	7,500
SDX4A060	6.0	30	44	79	6	7,500
SDX4A061	6.1	35	50	88	7	8,000
SDX4A062	6.2	35	50	88	7	8,000

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDX4A063	6.3	35	50	88	7	8,000
SDX4A064	6.4	35	50	88	7	8,000
SDX4A065	6.5	35	50	88	7	8,000
SDX4A066	6.6	36	51	88	7	8,300
SDX4A067	6.7	35	51	88	7	8,300
SDX4A068	6.8	35	51	88	7	8,300
SDX4A0685	6.85	35	51	88	7	8,300
SDX4A069	6.9	35	51	88	7	8,300
SDX4A070	7.0	35	51	88	7	8,300
SDX4A071	7.1	36	52	88	8	8,800
SDX4A072	7.2	36	52	88	8	8,800
SDX4A073	7.3	36	52	88	8	8,800
SDX4A074	7.4	35	52	88	8	8,800
SDX4A075	7.5	35	52	88	8	8,800
SDX4A076	7.6	36	53	88	8	8,800
SDX4A077	7.7	36	53	88	8	8,800
SDX4A078	7.8	36	53	88	8	8,800
SDX4A0785	7.85	36	53	88	8	8,800
SDX4A079	7.9	36	53	88	8	8,800
SDX4A080	8.0	36	53	88	8	8,800
SDX4A081	8.1	43	61	98	9	9,900
SDX4A082	8.2	43	61	98	9	9,900
SDX4A083	8.3	43	61	98	9	9,900
SDX4A084	8.4	43	61	98	9	9,900
SDX4A085	8.5	43	61	98	9	9,900
SDX4A086	8.6	43	61	98	9	9,900
SDX4A087	8.7	42	61	98	9	9,900
SDX4A088	8.8	42	61	98	9	9,900
SDX4A0885	8.85	42	61	98	9	9,900
SDX4A089	8.9	42	61	98	9	9,900
SDX4A090	9.0	42	61	98	9	9,900
SDX4A091	9.1	42	61	98	10	11,200
SDX4A092	9.2	42	61	98	10	11,200
SDX4A093	9.3	42	61	98	10	11,200
SDX4A094	9.4	41	61	98	10	11,200
SDX4A095	9.5	41	61	98	10	11,200

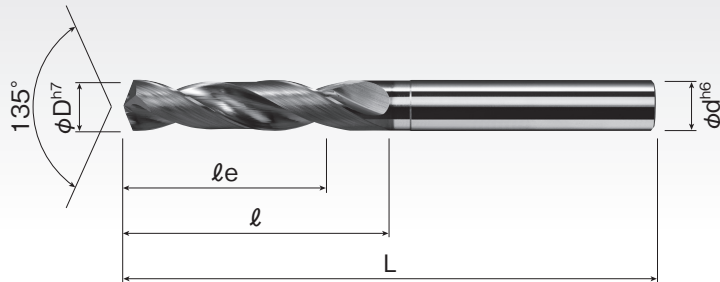
品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDX4A096	9.6	41	61	98	10	11,200
SDX4A097	9.7	41	61	98	10	11,200
SDX4A098	9.8	41	61	98	10	11,200
SDX4A0985	9.85	41	61	98	10	11,200
SDX4A099	9.9	41	61	98	10	11,200
SDX4A100	10.0	41	61	98	10	11,200
SDX4A101	10.1	50	71	120	11	15,300
SDX4A102	10.2	50	71	120	11	15,300
SDX4A103	10.3	50	71	120	11	15,300
SDX4A104	10.4	50	71	120	11	15,300
SDX4A105	10.5	50	71	120	11	15,300
SDX4A106	10.6	50	71	120	11	15,300
SDX4A107	10.7	49	71	120	11	15,300
SDX4A108	10.8	49	71	120	11	15,300
SDX4A1085	10.85	49	71	120	11	15,300
SDX4A109	10.9	49	71	120	11	15,300
SDX4A110	11.0	49	71	120	11	15,300
SDX4A111	11.1	52	74	120	12	17,900
SDX4A112	11.2	52	74	120	12	17,900
SDX4A113	11.3	52	74	120	12	17,900
SDX4A114	11.4	51	74	120	12	17,900
SDX4A115	11.5	51	74	120	12	17,900
SDX4A116	11.6	51	74	120	12	17,900
SDX4A117	11.7	51	74	120	12	17,900
SDX4A118	11.8	51	74	120	12	17,900
SDX4A1185	11.85	51	74	120	12	17,900
SDX4A119	11.9	51	74	120	12	17,900
SDX4A120	12.0	51	74	120	12	17,900
SDX4A121	12.1	56	80	130	13	22,400
SDX4A122	12.2	56	80	130	13	22,400
SDX4A123	12.3	56	80	130	13	22,400
SDX4A124	12.4	56	80	130	13	22,400
SDX4A125	12.5	56	80	130	13	22,400
SDX4A126	12.6	56	80	130	13	22,400
SDX4A127	12.7	55	80	130	13	22,400
SDX4A128	12.8	55	80	130	13	22,400
SDX4A129	12.9	55	80	130	13	22,400
SDX4A130	13.0	55	80	130	13	22,400
SDX4A131	13.1	60	86	140	14	27,200
SDX4A132	13.2	60	86	140	14	27,200
SDX4A133	13.3	60	86	140	14	27,200
SDX4A134	13.4	60	86	140	14	27,200
SDX4A135	13.5	60	86	140	14	27,200
SDX4A136	13.6	60	86	140	14	28,300
SDX4A137	13.7	60	86	140	14	28,300
SDX4A138	13.8	60	86	140	14	28,300
SDX4A139	13.9	60	86	140	14	28,300
SDX4A140	14.0	60	86	140	14	28,300
SDX4A141	14.1	65	92	150	15	33,100
SDX4A142	14.2	65	92	150	15	33,100
SDX4A143	14.3	65	92	150	15	33,100
SDX4A144	14.4	65	92	150	15	33,100
SDX4A145	14.5	65	92	150	15	33,100
SDX4A146	14.6	64	92	150	15	34,000

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDX4A147	14.7	64	92	150	15	34,000
SDX4A148	14.8	64	92	150	15	34,000
SDX4A149	14.9	64	92	150	15	34,000
SDX4A150	15.0	64	92	150	15	34,000
SDX4A151	15.1	69	98	155	16	40,000
SDX4A152	15.2	69	98	155	16	40,000
SDX4A153	15.3	69	98	155	16	40,000
SDX4A154	15.4	69	98	155	16	40,000
SDX4A155	15.5	69	98	155	16	40,000
SDX4A156	15.6	69	98	155	16	41,200
SDX4A157	15.7	69	98	155	16	41,200
SDX4A158	15.8	69	98	155	16	41,200
SDX4A159	15.9	69	98	155	16	41,200
SDX4A160	16.0	69	98	155	16	41,200
SDX4A161	16.1	72	102	160	17	46,000
SDX4A162	16.2	72	102	160	17	46,000
SDX4A163	16.3	72	102	160	17	46,000
SDX4A164	16.4	72	102	160	17	46,000
SDX4A165	16.5	72	102	160	17	46,000
SDX4A166	16.6	71	102	160	17	49,600
SDX4A167	16.7	71	102	160	17	49,600
SDX4A168	16.8	71	102	160	17	49,600
SDX4A169	16.9	71	102	160	17	49,600
SDX4A170	17.0	71	102	160	17	49,600
SDX4A171	17.1	74	106	165	18	54,400
SDX4A172	17.2	74	106	165	18	54,400
SDX4A173	17.3	74	106	165	18	54,400
SDX4A174	17.4	74	106	165	18	54,400
SDX4A175	17.5	74	106	165	18	54,400
SDX4A176	17.6	74	106	165	18	59,000
SDX4A177	17.7	74	106	165	18	59,000
SDX4A178	17.8	74	106	165	18	59,000
SDX4A179	17.9	74	106	165	18	59,000
SDX4A180	18.0	74	106	165	18	59,000
SDX4A181	18.1	78	111	170	19	64,400
SDX4A182	18.2	78	111	170	19	64,400
SDX4A183	18.3	78	111	170	19	64,400
SDX4A184	18.4	78	111	170	19	64,400
SDX4A185	18.5	78	111	170	19	64,400
SDX4A186	18.6	77	111	170	19	66,000
SDX4A187	18.7	77	111	170	19	66,000
SDX4A188	18.8	77	111	170	19	66,000
SDX4A189	18.9	77	111	170	19	66,000
SDX4A190	19.0	77	111	170	19	66,000
SDX4A191	19.1	80	115	175	20	68,200
SDX4A192	19.2	80	115	175	20	68,200
SDX4A193	19.3	80	115	175	20	68,200
SDX4A194	19.4	80	115	175	20	68,200
SDX4A195	19.5	80	115	175	20	68,200
SDX4A196	19.6	80	115	175	20	70,400
SDX4A197	19.7	80	115	175	20	70,400
SDX4A198	19.8	80	115	175	20	70,400
SDX4A199	19.9	80	115	175	20	70,400
SDX4A200	20.0	80	115	175	20	70,400

エンドミル
ドリル
面取り
リーマ
メタルソー
カッター

SDOX3A

超硬鋼用ソリッドドリル(オイルホール付) 3D用
Solid Carbide Drills for Steels (High Power Type)



先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
135°	OK-A Premium	v57

- 内部給油仕様 (OH付)
Internal cooling
- 3D用
3D type
- ステンレス鋼や難削材の加工に最適!
Most suitable for the processing of stainless steel and difficult-to-cut materials!
- 新設計の先端形状と新型フルート形状によりスムーズな切粉排出を実現
Newly-designed nose shape and a new flute shape, help Chip smoothly away.

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX3A030	3.0	9	18	68	3	6,800
SDOX3A031	3.1	11	20	72	4	7,100
SDOX3A032	3.2	11	20	72	4	7,100
SDOX3A033	3.3	11	20	72	4	7,100
SDOX3A034	3.4	10	20	72	4	7,100
SDOX3A035	3.5	10	20	72	4	7,100
SDOX3A036	3.6	13	23	72	4	7,300
SDOX3A037	3.7	13	23	72	4	7,300
SDOX3A038	3.8	13	23	72	4	7,300
SDOX3A0385	3.85	13	23	72	4	7,300
SDOX3A039	3.9	12	23	72	4	7,300
SDOX3A040	4.0	12	23	72	4	7,300
SDOX3A041	4.1	14	25	80	5	7,600
SDOX3A042	4.2	14	25	80	5	7,600
SDOX3A043	4.3	14	25	80	5	7,600
SDOX3A044	4.4	14	25	80	5	7,600
SDOX3A045	4.5	13	25	80	5	7,600
SDOX3A046	4.6	16	28	80	5	7,900
SDOX3A047	4.7	16	28	80	5	7,900
SDOX3A048	4.8	16	28	80	5	7,900
SDOX3A0485	4.85	16	28	80	5	7,900
SDOX3A049	4.9	16	28	80	5	7,900
SDOX3A050	5.0	16	28	80	5	7,900
SDOX3A051	5.1	17	30	82	6	9,100
SDOX3A052	5.2	17	30	82	6	9,100
SDOX3A053	5.3	17	30	82	6	9,100
SDOX3A054	5.4	17	30	82	6	9,100
SDOX3A055	5.5	17	30	82	6	9,100
SDOX3A056	5.6	18	32	82	6	9,700
SDOX3A057	5.7	18	32	82	6	9,700
SDOX3A058	5.8	18	32	82	6	9,700
SDOX3A0585	5.85	18	32	82	6	9,700
SDOX3A059	5.9	18	32	82	6	9,700
SDOX3A060	6.0	18	32	82	6	9,700
SDOX3A061	6.1	21	35	88	7	10,700
SDOX3A062	6.2	20	35	88	7	10,700

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX3A063	6.3	20	35	88	7	10,700
SDOX3A064	6.4	20	35	88	7	10,700
SDOX3A065	6.5	20	35	88	7	10,700
SDOX3A066	6.6	22	37	88	7	11,400
SDOX3A067	6.7	21	37	88	7	11,400
SDOX3A068	6.8	21	37	88	7	11,400
SDOX3A0685	6.85	21	37	88	7	11,400
SDOX3A069	6.9	21	37	88	7	11,400
SDOX3A070	7.0	21	37	88	7	11,400
SDOX3A071	7.1	24	40	94	8	12,000
SDOX3A072	7.2	24	40	94	8	12,000
SDOX3A073	7.3	24	40	94	8	12,000
SDOX3A074	7.4	23	40	94	8	12,000
SDOX3A075	7.5	23	40	94	8	12,000
SDOX3A076	7.6	24	41	94	8	13,700
SDOX3A077	7.7	24	41	94	8	13,700
SDOX3A078	7.8	24	41	94	8	13,700
SDOX3A0785	7.85	24	41	94	8	13,700
SDOX3A079	7.9	24	41	94	8	13,700
SDOX3A080	8.0	24	41	94	8	13,700
SDOX3A081	8.1	26	44	100	9	14,500
SDOX3A082	8.2	26	44	100	9	14,500
SDOX3A083	8.3	26	44	100	9	14,500
SDOX3A084	8.4	26	44	100	9	14,500
SDOX3A085	8.5	26	44	100	9	14,500
SDOX3A086	8.6	28	46	100	9	15,300
SDOX3A087	8.7	27	46	100	9	15,300
SDOX3A088	8.8	27	46	100	9	15,300
SDOX3A0885	8.85	27	46	100	9	15,300
SDOX3A089	8.9	27	46	100	9	15,300
SDOX3A090	9.0	27	46	100	9	15,300
SDOX3A091	9.1	29	48	106	10	16,300
SDOX3A092	9.2	29	48	106	10	16,300
SDOX3A093	9.3	29	48	106	10	16,300
SDOX3A094	9.4	28	48	106	10	16,300
SDOX3A095	9.5	28	48	106	10	16,300

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓ _e	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX3A096	9.6	30	50	106	10	16,700
SDOX3A097	9.7	30	50	106	10	16,700
SDOX3A098	9.8	30	50	106	10	16,700
SDOX3A0985	9.85	30	50	106	10	16,700
SDOX3A099	9.9	30	50	106	10	16,700
SDOX3A100	10.0	30	50	106	10	16,700
SDOX3A101	10.1	32	53	116	11	21,000
SDOX3A102	10.2	32	53	116	11	21,000
SDOX3A103	10.3	32	53	116	11	21,000
SDOX3A104	10.4	32	53	116	11	21,000
SDOX3A105	10.5	32	53	116	11	21,000
SDOX3A106	10.6	34	55	116	11	21,100
SDOX3A107	10.7	33	55	116	11	21,100
SDOX3A108	10.8	33	55	116	11	21,100
SDOX3A1085	10.85	33	55	116	11	21,100
SDOX3A109	10.9	33	55	116	11	21,100
SDOX3A110	11.0	33	55	116	11	21,100
SDOX3A111	11.1	36	58	122	12	26,000
SDOX3A112	11.2	36	58	122	12	26,000

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓ _e	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX3A113	11.3	36	58	122	12	26,000
SDOX3A114	11.4	35	58	122	12	26,000
SDOX3A115	11.5	35	58	122	12	26,000
SDOX3A116	11.6	37	60	122	12	26,300
SDOX3A117	11.7	37	60	122	12	26,300
SDOX3A118	11.8	37	60	122	12	26,300
SDOX3A1185	11.85	37	60	122	12	26,300
SDOX3A119	11.9	37	60	122	12	26,300
SDOX3A120	12.0	37	60	122	12	26,300
SDOX3A121	12.1	39	63	128	13	31,500
SDOX3A122	12.2	39	63	128	13	31,500
SDOX3A123	12.3	39	63	128	13	31,500
SDOX3A124	12.4	39	63	128	13	31,500
SDOX3A125	12.5	39	63	128	13	31,500
SDOX3A126	12.6	41	65	128	13	31,700
SDOX3A127	12.7	40	65	128	13	31,700
SDOX3A128	12.8	40	65	128	13	31,700
SDOX3A129	12.9	40	65	128	13	31,700
SDOX3A130	13.0	40	65	128	13	31,700

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SDOX3A:推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for SDOX3A

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・ダイス鋼・ねずみ鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Iron SS400, S55C, SK, SKD, FC						合金鋼・ダクタイル鋳鉄 Alloy Steels, Ductile Cast Iron (SCM, NAK, FCD)		オーステナイト系ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steels (SUS302, 304)	
	~30HRC		30~45HRC		45~55HRC		70~100 m/min		40~80 m/min	
切削速度 Cutting Speed	100~130 m/min		60~80 m/min		30~40 m/min		70~100 m/min		40~80 m/min	
切削条件 Spinning Condition φD (mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
3	12,700	0.09	7,500	0.09	3,700	0.07	9,600	0.09	6,400	0.08
4	9,600	0.12	5,600	0.12	2,800	0.08	7,200	0.12	4,800	0.10
6	6,400	0.16	3,700	0.16	1,850	0.12	4,800	0.18	3,200	0.15
8	4,800	0.22	2,800	0.22	1,400	0.16	3,600	0.22	2,400	0.19
10	3,800	0.25	2,250	0.25	1,100	0.18	2,900	0.25	1,900	0.21
12	3,200	0.25	1,850	0.25	940	0.22	2,400	0.25	1,600	0.23

タップ下穴表 DRILL DIAMETERS FOR TAPPING

メートル並目ネジ Metric coarse thread

ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M4x0.7	3.3
M5x0.8	4.2
M6x1.0	5.0
M7x1.0	6.0
M8x1.25	6.8
M9x1.25	7.8
M10x1.5	8.5
M11x1.5	9.5
M12x1.75	10.3
M14x2.0	12.0

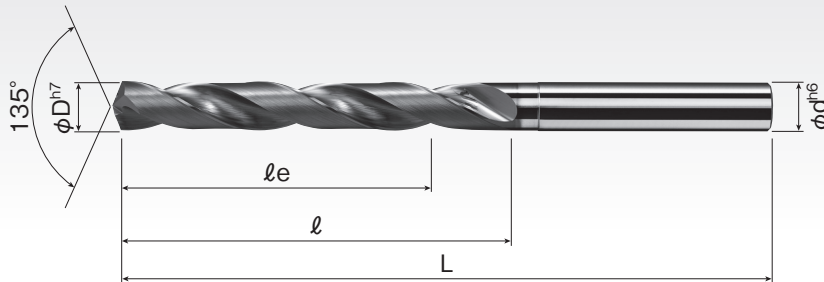
メートル細目ネジ Metric fine screw thread

ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M4x0.5	3.5
M5x0.5	4.5
M6x0.75	5.3
M7x0.75	6.3
M8x1.0	7.0
M8x0.75	7.3
M9x1.0	8.0
M9x0.75	8.3
M10x1.25	8.8
M10x1.0	9.0

ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M10x0.75	9.3
M11x1.0	10.0
M11x0.75	10.3
M12x1.5	10.5
M12x1.25	10.8
M12x1.0	11.0
M14x1.5	12.5
M14x1.0	13.0

SDOX5A

超硬鋼用ソリッドドリル(オイルホール付) 5D用
Solid Carbide Drills for Steels (High Power Type)



先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
135°	OK-A Premium	P59

- 内部給油仕様 (OH付)
Internal cooling
- 5D用
5D type
- ステンレス鋼や難削材の加工に最適!
Most suitable for the processing of stainless steel and difficult-to-cut materials!
- 新設計の先端形状と新型フルート形状によりスムーズな切粉排出を実現
Newly-designed nose shape and a new flute shape, help Chip smoothly away.

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDOX5A030	3.0	18	28	78	3	8,300
SDOX5A031	3.1	22	32	86	4	8,800
SDOX5A032	3.2	22	32	86	4	8,800
SDOX5A033	3.3	22	32	86	4	8,800
SDOX5A034	3.4	21	32	86	4	8,800
SDOX5A035	3.5	21	32	86	4	8,800
SDOX5A036	3.6	25	36	86	4	9,100
SDOX5A037	3.7	25	36	86	4	9,100
SDOX5A038	3.8	25	36	86	4	9,100
SDOX5A0385	3.85	25	36	86	4	9,100
SDOX5A039	3.9	25	36	86	4	9,100
SDOX5A040	4.0	25	36	86	4	9,100
SDOX5A041	4.1	28	40	98	5	9,400
SDOX5A042	4.2	28	40	98	5	9,400
SDOX5A043	4.3	28	40	98	5	9,400
SDOX5A044	4.4	28	40	98	5	9,400
SDOX5A045	4.5	28	40	98	5	9,400
SDOX5A046	4.6	32	44	98	5	9,600
SDOX5A047	4.7	31	44	98	5	9,600
SDOX5A048	4.8	31	44	98	5	9,600
SDOX5A0485	4.85	31	44	98	5	9,600
SDOX5A049	4.9	31	44	98	5	9,600
SDOX5A050	5.0	31	44	98	5	9,600
SDOX5A051	5.1	31	44	100	6	11,300
SDOX5A052	5.2	31	44	100	6	11,300
SDOX5A053	5.3	31	44	100	6	11,300
SDOX5A054	5.4	30	44	100	6	11,300
SDOX5A055	5.5	30	44	100	6	11,300
SDOX5A056	5.6	34	48	100	6	12,000
SDOX5A057	5.7	34	48	100	6	12,000
SDOX5A058	5.8	34	48	100	6	12,000
SDOX5A0585	5.85	34	48	100	6	12,000
SDOX5A059	5.9	34	48	100	6	12,000
SDOX5A060	6.0	34	48	100	6	12,000
SDOX5A061	6.1	37	52	109	7	12,600
SDOX5A062	6.2	37	52	109	7	12,600

品 番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ le	溝長 l	全長 L	柄径 d	
SDOX5A063	6.3	37	52	109	7	12,600
SDOX5A064	6.4	37	52	109	7	12,600
SDOX5A065	6.5	37	52	109	7	12,600
SDOX5A066	6.6	41	56	109	7	13,200
SDOX5A067	6.7	40	56	109	7	13,200
SDOX5A068	6.8	40	56	109	7	13,200
SDOX5A0685	6.85	40	56	109	7	13,200
SDOX5A069	6.9	40	56	109	7	13,200
SDOX5A070	7.0	40	56	109	7	13,200
SDOX5A071	7.1	44	60	118	8	14,100
SDOX5A072	7.2	44	60	118	8	14,100
SDOX5A073	7.3	44	60	118	8	14,100
SDOX5A074	7.4	43	60	118	8	14,100
SDOX5A075	7.5	43	60	118	8	14,100
SDOX5A076	7.6	47	64	118	8	16,000
SDOX5A077	7.7	47	64	118	8	16,000
SDOX5A078	7.8	47	64	118	8	16,000
SDOX5A0785	7.85	47	64	118	8	16,000
SDOX5A079	7.9	47	64	118	8	16,000
SDOX5A080	8.0	47	64	118	8	16,000
SDOX5A081	8.1	50	68	127	9	16,900
SDOX5A082	8.2	50	68	127	9	16,900
SDOX5A083	8.3	50	68	127	9	16,900
SDOX5A084	8.4	50	68	127	9	16,900
SDOX5A085	8.5	50	68	127	9	16,900
SDOX5A086	8.6	54	72	127	9	18,000
SDOX5A087	8.7	53	72	127	9	18,000
SDOX5A088	8.8	53	72	127	9	18,000
SDOX5A0885	8.85	53	72	127	9	18,000
SDOX5A089	8.9	53	72	127	9	18,000
SDOX5A090	9.0	53	72	127	9	18,000
SDOX5A091	9.1	57	76	136	10	19,900
SDOX5A092	9.2	57	76	136	10	19,900
SDOX5A093	9.3	57	76	136	10	19,900
SDOX5A094	9.4	56	76	136	10	19,900
SDOX5A095	9.5	56	76	136	10	19,900

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓ _e	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX5A096	9.6	60	80	136	10	20,500
SDOX5A097	9.7	60	80	136	10	20,500
SDOX5A098	9.8	60	80	136	10	20,500
SDOX5A0985	9.85	60	80	136	10	20,500
SDOX5A099	9.9	60	80	136	10	20,500
SDOX5A100	10.0	60	80	136	10	20,500
SDOX5A101	10.1	63	84	149	11	27,700
SDOX5A102	10.2	63	84	149	11	27,700
SDOX5A103	10.3	63	84	149	11	27,700
SDOX5A104	10.4	63	84	149	11	27,700
SDOX5A105	10.5	63	84	149	11	27,700
SDOX5A106	10.6	67	88	149	11	28,000
SDOX5A107	10.7	66	88	149	11	28,000
SDOX5A108	10.8	66	88	149	11	28,000
SDOX5A1085	10.85	66	88	149	11	28,000
SDOX5A109	10.9	66	88	149	11	28,000
SDOX5A110	11.0	66	88	149	11	28,000
SDOX5A111	11.1	70	92	158	12	32,700
SDOX5A112	11.2	70	92	158	12	32,700

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓ _e	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SDOX5A113	11.3	70	92	158	12	32,700
SDOX5A114	11.4	69	92	158	12	32,700
SDOX5A115	11.5	69	92	158	12	32,700
SDOX5A116	11.6	73	96	158	12	33,200
SDOX5A117	11.7	73	96	158	12	33,200
SDOX5A118	11.8	73	96	158	12	33,200
SDOX5A1185	11.85	73	96	158	12	33,200
SDOX5A119	11.9	73	96	158	12	33,200
SDOX5A120	12.0	73	96	158	12	33,200
SDOX5A121	12.1	76	100	167	13	40,800
SDOX5A122	12.2	76	100	167	13	40,800
SDOX5A123	12.3	76	100	167	13	40,800
SDOX5A124	12.4	76	100	167	13	40,800
SDOX5A125	12.5	76	100	167	13	40,800
SDOX5A126	12.6	80	104	167	13	41,300
SDOX5A127	12.7	79	104	167	13	41,300
SDOX5A128	12.8	79	104	167	13	41,300
SDOX5A129	12.9	79	104	167	13	41,300
SDOX5A130	13.0	79	104	167	13	41,300

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

SDOX5A:推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for SDOX5A

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・ダイス鋼・ねずみ鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Iron SS400, S55C, SK, SKD, FC						合金鋼・ダクタイル鉄 Alloy Steels, Ductile Cast Iron (SCM, NAK, FCD)		オーステナイト系ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steels (SUS302, 304)	
	~30HRC		30~45HRC		45~55HRC		70~100 m/min		40~80 m/min	
切削速度 Cutting Speed	100~130 m/min		60~80 m/min		30~40 m/min		70~100 m/min		40~80 m/min	
切削条件 Spinning Condition φD (mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
3	12,700	0.09	7,500	0.09	3,700	0.07	9,600	0.09	6,400	0.08
4	9,600	0.12	5,600	0.12	2,800	0.08	7,200	0.12	4,800	0.10
6	6,400	0.16	3,700	0.16	1,850	0.12	4,800	0.18	3,200	0.15
8	4,800	0.22	2,800	0.22	1,400	0.16	3,600	0.22	2,400	0.19
10	3,800	0.25	2,250	0.25	1,100	0.18	2,900	0.25	1,900	0.21
12	3,200	0.25	1,850	0.25	940	0.22	2,400	0.25	1,600	0.23

タップ下穴表 DRILL DIAMETERS FOR TAPPING

メートル並目ネジ Metric coarse thread

ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M4×0.7	3.3
M5×0.8	4.2
M6×1.0	5.0
M7×1.0	6.0
M8×1.25	6.8
M9×1.25	7.8
M10×1.5	8.5
M11×1.5	9.5
M12×1.75	10.3
M14×2.0	12.0

メートル細目ネジ Metric fine screw thread

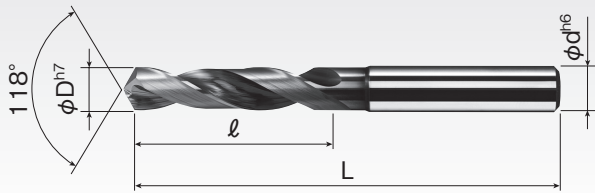
ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M4×0.5	3.5
M5×0.5	4.5
M6×0.75	5.3
M7×0.75	6.3
M8×1.0	7.0
M8×0.75	7.3
M9×1.0	8.0
M9×0.75	8.3
M10×1.25	8.8
M10×1.0	9.0

ネジサイズ Nominal	ドリル径 Drill diameter
M10×0.75	9.3
M11×1.0	10.0
M11×0.75	10.3
M12×1.5	10.5
M12×1.25	10.8
M12×1.0	11.0
M14×1.5	12.5
M14×1.0	13.0

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SSND

アルミ・銅用ソリッドドリル ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Drills for Aluminum and Copper Alloys

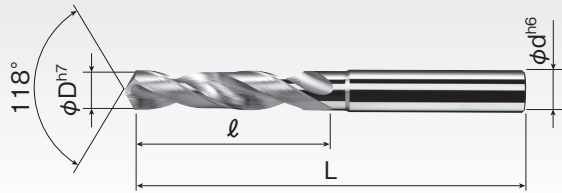


●ピュアDLCコートの溶着防止効果により、驚きの長寿命が得られます。
The long life is obtained by the effect of the welding prevention of a pure DLC coating.



SSN

鋳鉄・非鉄用ソリッドドリル ノンコート
Solid Carbide Drills for Cast Iron and Nonferrous Alloys (Non-Coated)



●先端にXシンニング形状を採用した、鋳鉄・非鉄金属の穴加工に適したドリルです。
Ideal for the drilling of the cast iron and the non-ferrous. Adopts X-thinning.



ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d
—	—	SSN-005	4,000	0.5	6	45	3
—	—	SSN-006	4,000	0.6	6	45	3
—	—	SSN-007	4,000	0.7	6	45	3
—	—	SSN-008	4,000	0.8	6	45	3
—	—	SSN-009	4,000	0.9	6	45	3
—	—	SSN-010	3,600	1.0	10	50	3
—	—	SSN-011	3,600	1.1	10	50	3
—	—	SSN-012	3,600	1.2	10	50	3
—	—	SSN-013	3,600	1.3	10	50	3
—	—	SSN-014	3,600	1.4	10	50	3
—	—	SSN-015	3,600	1.5	10	50	3
—	—	SSN-016	3,600	1.6	13	50	3
—	—	SSN-017	3,600	1.7	13	50	3
—	—	SSN-018	3,600	1.8	13	50	3
—	—	SSN-019	3,600	1.9	13	50	3
—	—	SSN-020	3,600	2.0	13	50	3
—	—	SSN-021	3,600	2.1	15	50	3
—	—	SSN-022	3,600	2.2	15	50	3
—	—	SSN-023	3,600	2.3	15	50	3
—	—	SSN-024	3,600	2.4	15	50	3
SSND025	6,400	SSN-025	3,600	2.5	15	50	3
SSND026	6,400	SSN-026	3,600	2.6	16	50	3
SSND027	6,400	SSN-027	3,600	2.7	16	50	3
SSND028	6,400	SSN-028	3,600	2.8	16	50	3
SSND029	6,400	SSN-029	3,600	2.9	16	50	3
SSND030	6,400	SSN-030	3,600	3.0	18	50	3
SSND031	8,000	SSN-031	4,400	3.1	18	58	4
SSND032	8,000	SSN-032	4,400	3.2	18	58	4
SSND033	8,000	SSN-033	4,400	3.3	18	58	4
SSND034	8,000	SSN-034	4,400	3.4	18	58	4
SSND035	8,000	SSN-035	4,400	3.5	18	58	4
SSND036	8,000	SSN-036	4,400	3.6	20	58	4
SSND037	8,000	SSN-037	4,400	3.7	20	58	4
SSND038	8,000	SSN-038	4,400	3.8	20	58	4
SSND039	8,000	SSN-039	4,400	3.9	20	58	4
SSND040	8,000	SSN-040	4,400	4.0	22	58	4

SSND

SSN

アルミ・銅用ソリッドドリル ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Drills for Aluminum and Copper Alloys

鋳鉄・非鉄用ソリッドドリル ノンコート
Solid Carbide Drills for Cast Iron and Nonferrous Alloys (Non-Coated)

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d
SSND041	8,400	SSN-041	4,700	4.1	26	60	5
SSND042	8,400	SSN-042	4,700	4.2	26	60	5
SSND043	8,400	SSN-043	4,700	4.3	26	60	5
SSND044	8,400	SSN-044	4,700	4.4	26	60	5
SSND045	8,400	SSN-045	4,700	4.5	26	60	5
SSND046	9,300	SSN-046	5,200	4.6	26	60	5
SSND047	9,300	SSN-047	5,200	4.7	26	60	5
SSND048	9,300	SSN-048	5,200	4.8	26	60	5
SSND049	9,300	SSN-049	5,200	4.9	26	60	5
SSND050	9,300	SSN-050	5,200	5.0	26	60	5
SSND051	9,900	SSN-051	5,500	5.1	28	68	6
SSND052	9,900	SSN-052	5,500	5.2	28	68	6
SSND053	9,900	SSN-053	5,500	5.3	28	68	6
SSND054	9,900	SSN-054	5,500	5.4	28	68	6
SSND055	9,900	SSN-055	5,500	5.5	28	68	6
SSND056	10,600	SSN-056	5,900	5.6	30	68	6
SSND057	10,600	SSN-057	5,900	5.7	30	68	6
SSND058	10,600	SSN-058	5,900	5.8	30	68	6
SSND059	10,600	SSN-059	5,900	5.9	30	68	6
SSND060	10,600	SSN-060	5,900	6.0	30	68	6
SSND061	11,900	SSN-061	6,600	6.1	34	79	7
SSND062	11,900	SSN-062	6,600	6.2	34	79	7
SSND063	11,900	SSN-063	6,600	6.3	34	79	7
SSND064	11,900	SSN-064	6,600	6.4	34	79	7
SSND065	11,900	SSN-065	6,600	6.5	34	79	7
SSND066	11,900	SSN-066	6,600	6.6	38	79	7
SSND067	11,900	SSN-067	6,600	6.7	38	79	7
SSND068	11,900	SSN-068	6,600	6.8	38	79	7
SSND069	11,900	SSN-069	6,600	6.9	38	79	7
SSND070	11,900	SSN-070	6,600	7.0	38	79	7
SSND071	12,600	SSN-071	7,000	7.1	40	86	8
SSND072	12,600	SSN-072	7,000	7.2	40	86	8
SSND073	12,600	SSN-073	7,000	7.3	40	86	8
SSND074	12,600	SSN-074	7,000	7.4	40	86	8
SSND075	12,600	SSN-075	7,000	7.5	40	86	8
SSND076	12,600	SSN-076	7,000	7.6	40	86	8
SSND077	12,600	SSN-077	7,000	7.7	40	86	8
SSND078	12,600	SSN-078	7,000	7.8	40	86	8
SSND079	12,600	SSN-079	7,000	7.9	40	86	8
SSND080	12,600	SSN-080	7,000	8.0	40	86	8
SSND081	14,100	SSN-081	7,900	8.1	40	86	9
SSND082	14,100	SSN-082	7,900	8.2	40	86	9
SSND083	14,100	SSN-083	7,900	8.3	40	86	9
SSND084	14,100	SSN-084	7,900	8.4	40	86	9
SSND085	14,100	SSN-085	7,900	8.5	40	86	9
SSND086	14,100	SSN-086	7,900	8.6	40	86	9
SSND087	14,100	SSN-087	7,900	8.7	40	86	9
SSND088	14,100	SSN-088	7,900	8.8	40	86	9

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SSND

SSN

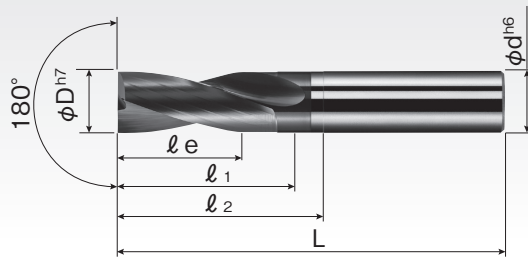
アルミ・銅用ソリッドドリル ピュアDLCコート
Coated Solid Carbide Drills for Aluminum and Copper Alloys

鋳鉄・非鉄用ソリッドドリル ノンコート
Solid Carbide Drills for Cast Iron and Nonferrous Alloys (Non-Coated)

ピュアDLCコート Pure DLC Coat		ノンコート non-Coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥				
SSND089	14,100	SSN-089	7,900	8.9	40	86	9
SSND090	14,100	SSN-090	7,900	9.0	40	86	9
SSND091	15,900	SSN-091	9,600	9.1	43	96	10
SSND092	15,900	SSN-092	9,600	9.2	43	96	10
SSND093	15,900	SSN-093	9,600	9.3	43	96	10
SSND094	15,900	SSN-094	9,600	9.4	43	96	10
SSND095	15,900	SSN-095	9,600	9.5	43	96	10
SSND096	15,900	SSN-096	9,600	9.6	45	96	10
SSND097	15,900	SSN-097	9,600	9.7	45	96	10
SSND098	15,900	SSN-098	9,600	9.8	45	96	10
SSND099	15,900	SSN-099	9,600	9.9	45	96	10
SSND100	15,900	SSN-100	9,600	10.0	45	96	10
SSND101	20,900	SSN-101	14,200	10.1	60	118	11
SSND102	20,900	SSN-102	14,200	10.2	60	118	11
SSND103	20,900	SSN-103	14,200	10.3	60	118	11
SSND104	20,900	SSN-104	14,200	10.4	60	118	11
SSND105	20,900	SSN-105	14,200	10.5	60	118	11
SSND106	20,900	SSN-106	14,200	10.6	60	118	11
SSND107	20,900	SSN-107	14,200	10.7	60	118	11
SSND108	20,900	SSN-108	14,200	10.8	60	118	11
SSND109	20,900	SSN-109	14,200	10.9	60	118	11
SSND110	20,900	SSN-110	14,200	11.0	60	118	11
SSND111	24,000	SSN-111	16,800	11.1	60	118	12
SSND112	24,000	SSN-112	16,800	11.2	60	118	12
SSND113	24,000	SSN-113	16,800	11.3	60	118	12
SSND114	24,000	SSN-114	16,800	11.4	60	118	12
SSND115	24,000	SSN-115	16,800	11.5	60	118	12
SSND116	24,000	SSN-116	16,800	11.6	60	118	12
SSND117	24,000	SSN-117	16,800	11.7	60	118	12
SSND118	24,000	SSN-118	16,800	11.8	60	118	12
SSND119	24,000	SSN-119	16,800	11.9	60	118	12
SSND120	24,000	SSN-120	16,800	12.0	60	118	12
SSND121	26,900	SSN-121	19,600	12.1	60	118	13
SSND122	26,900	SSN-122	19,600	12.2	60	118	13
SSND123	26,900	SSN-123	19,600	12.3	60	118	13
SSND124	26,900	SSN-124	19,600	12.4	60	118	13
SSND125	26,900	SSN-125	19,600	12.5	60	118	13
SSND126	26,900	SSN-126	19,600	12.6	60	118	13
SSND127	26,900	SSN-127	19,600	12.7	60	118	13
SSND128	26,900	SSN-128	19,600	12.8	60	118	13
SSND129	26,900	SSN-129	19,600	12.9	60	118	13
SSND130	26,900	SSN-130	19,600	13.0	60	118	13

SDFAS

超硬ショートフラットドリル
Solid Carbide Short Flat Drills



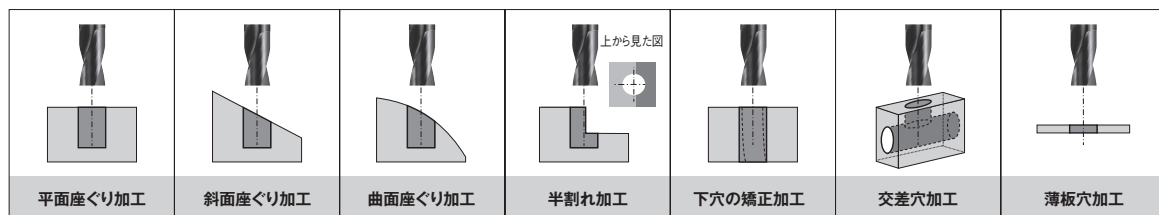
先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
フラット Flat	OK-A Premium	P63

- 1.5D～2D用
1.5D -2D type
- 広い溝形状による優れた切粉排出性能!
The superior chip ejection performance by the wide flute shape!
- 先端フラット形状により、穴出口の抜けバリを抑制!
The flat point shape inhibits the burr of exit-side!
- 薄板、1D未満の穴加工に最適
Ideal for drilling thin plates and holes of less than 1D
- 高剛性で位置ずれ量が少ない
High rigidity and little misalignment

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ1	首下長 ℓ2	全長 L	柄径 d	
SDFAS030	3.0	6	9	10	45	4	3,200
SDFAS031～035	3.1～3.5	6	12	13	45	4	3,600
SDFAS036～039	3.6～3.9	7	12	13	45	4	3,600
SDFAS040	4.0	8	12	13	45	4	3,600
SDFAS041～045	4.1～4.5	8	15	16	50	6	4,700
SDFAS046～049	4.6～4.9	9	15	16	50	6	4,700
SDFAS050	5.0	10	15	16	50	6	4,700
SDFAS051～055	5.1～5.5	10	18	20	50	6	5,000
SDFAS056～059	5.6～5.9	11	18	20	50	6	5,000
SDFAS060	6.0	12	18	20	50	6	5,000
SDFAS061～065	6.1～6.5	12	21	23	60	8	5,700
SDFAS066～069	6.6～6.9	13	21	23	60	8	5,700
SDFAS070	7.0	14	21	23	60	8	5,700
SDFAS071～075	7.1～7.5	14	21	23	60	8	6,000

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効長さ ℓe	溝長 ℓ1	首下長 ℓ2	全長 L	柄径 d	
SDFAS076～079	7.6～7.9	15	21	23	60	8	6,000
SDFAS080	8.0	16	21	23	60	8	6,000
SDFAS081～085	8.1～8.5	16	27	30	70	10	7,200
SDFAS086～089	8.6～8.9	17	27	30	70	10	7,200
SDFAS090	9.0	18	27	30	70	10	7,200
SDFAS091～095	9.1～9.5	18	30	33	70	10	7,500
SDFAS096～099	9.6～9.9	19	30	33	70	10	7,500
SDFAS100	10.0	20	30	33	70	10	7,500
SDFAS101～105	10.1～10.5	20	33	36	75	12	10,200
SDFAS106～109	10.6～10.9	21	33	36	75	12	10,200
SDFAS110	11.0	22	33	36	75	12	10,200
SDFAS111～115	11.1～11.5	22	36	39	75	12	11,000
SDFAS116～119	11.6～11.9	23	36	39	75	12	11,000
SDFAS120	12.0	24	36	39	75	12	11,000

<加工例> Processing example



SDFAS : (平面用) 推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for SDFAS (on Flat Surface)

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・ダイス鋼・ねずみ鉄 SS400, S55C, SK, SKD, FC						合金鋼・ダクタイル鉄 (SCM, NAK, FCD)		アルミニウム合金 (A2024, A7075)	
	～30HRC		～40HRC		～50HRC		65 m/min		110 m/min	
切削速度	75 m/min		50 m/min		30 m/min		65 m/min		110 m/min	
切削条件	回転数 (rpm)	送り (mm/rev)	回転数 (rpm)	送り (mm/rev)	回転数 (rpm)	送り (mm/rev)	回転数 (rpm)	送り (mm/rev)	回転数 (rpm)	送り (mm/rev)
φD (mm)										
3	8,000	0.03～0.08	5,300	0.03～0.06	3,200	0.01～0.02	6,900	0.03～0.08	11,700	0.03～0.08
4	6,000	0.04～0.10	4,000	0.03～0.08	2,400	0.01～0.03	5,200	0.04～0.10	8,800	0.04～0.10
5	4,800	0.04～0.10	3,200	0.03～0.08	1,900	0.02～0.05	4,200	0.04～0.10	7,000	0.04～0.10
6	4,000	0.04～0.15	2,600	0.04～0.13	1,600	0.04～0.08	3,500	0.04～0.15	5,800	0.04～0.15
8	3,000	0.08～0.20	2,000	0.08～0.16	1,200	0.06～0.10	2,600	0.08～0.20	4,400	0.08～0.20
10	2,400	0.10～0.22	1,600	0.10～0.18	960	0.08～0.12	2,100	0.10～0.22	3,500	0.10～0.22
12	2,000	0.12～0.25	1,300	0.12～0.22	800	0.12～0.18	1,750	0.12～0.25	2,900	0.12～0.25

注1) 上記推奨切削条件は、平面への穴あけで、加工深さは刃径の1.5倍を目安としています。
Please use under the premise that the work surface is flat and drilling depth is under 1.5×Dc.

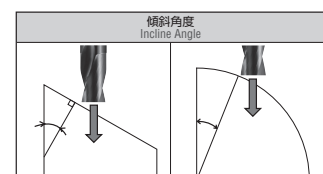
注2) 傾斜面への穴加工は、下記の速度調整をお願いします。

As for the drilling to an inclined surface, please adjust to the following speed.

A: 傾斜角度が 30°以下の場合は、送り速度を40～60%に設定してください。
A: When the inclination angle is 30° or less, please set the feed speed in 40-60%.

B: 傾斜角度が 30°を超える場合は、送り速度を20～50%に設定してください。
B: When the inclination angle is more than 30°, please set the feed speed in 20-50%.

注3) 切り粉が長くなる加工の場合はステップ加工を行ってください。
When the chips are the drilling which become long, please use step drilling.



※ 傾斜角度によって速度調整が必要です。
Incline Angle

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

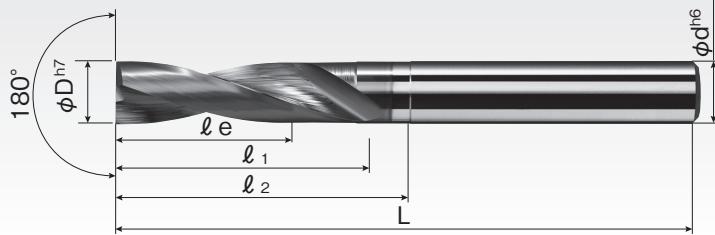
Metal
Slitting Saws

Cutters

SDFA

超硬フラットドリル

Solid Carbide Flat Drills



- 外部給油仕様
External Cooling
- 先端角180°フラットにより、様々な穴あけ加工が可能!
By the point angle 180 degrees (Flat), various drilling became possible!
- 広い溝形状による優れた切粉排出性能!
The superior chip ejection performance by the wide flute shape!
- 先端フラット形状により、穴出口の抜けバリを抑制!
The flat point shape inhibits the burr of exit-side!

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
フラット Flat	OK-A Premium	P128

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓe	溝長 ℓ1	首下長 ℓ2	全長 L	柄径 d	
SDFA010	1.0	3	4	4.5	45	3	5,100
SDFA011	1.1	3	4	4.5	45	3	5,100
SDFA012	1.2	3	5	5.5	45	3	5,100
SDFA013	1.3	3	5	5.5	45	3	5,100
SDFA014	1.4	4	5	5.5	45	3	5,100
SDFA015	1.5	4	6	6.5	45	3	5,100
SDFA016	1.6	4	6	6.5	45	3	5,100
SDFA017	1.7	5	7	7.5	45	3	5,100
SDFA018	1.8	5	7	7.5	45	3	5,100
SDFA019	1.9	5	8	8.5	45	3	5,100
SDFA020	2.0	6	8	8.5	45	4	5,100
SDFA021	2.1	6	9	9.5	45	4	5,100
SDFA022	2.2	6	9	9.5	45	4	5,100
SDFA023	2.3	6	9	9.5	45	4	5,100
SDFA024	2.4	7	10	10.5	45	4	5,100
SDFA025	2.5	7	10	10.5	45	4	5,100
SDFA026	2.6	7	11	11.5	45	4	5,100
SDFA027	2.7	8	11	11.5	45	4	5,100
SDFA028	2.8	8	11	11.5	45	4	5,100
SDFA029	2.9	8	12	12.5	45	4	5,100
SDFA030	3.0	9	12	13	50	6	5,100
SDFA031	3.1	9	15	16.5	57	6	5,400
SDFA032	3.2	9	15	16.5	57	6	5,400
SDFA033	3.3	9	15	16.5	57	6	5,400
SDFA034	3.4	10	15	17	57	6	5,400
SDFA035	3.5	10	15	17	57	6	5,400
SDFA036	3.6	10	18	20	60	6	5,700
SDFA037	3.7	11	18	20.5	60	6	5,700
SDFA038	3.8	11	18	20.5	60	6	5,700
SDFA039	3.9	11	18	20.5	60	6	5,700
SDFA040	4.0	12	18	21	60	6	5,700
SDFA041	4.1	12	22	24	70	6	6,000
SDFA042	4.2	12	22	24	70	6	6,000
SDFA043	4.3	13	22	24.5	70	6	6,000
SDFA044	4.4	13	22	24.5	70	6	6,000
SDFA045	4.5	13	22	24.5	70	6	6,000
SDFA046	4.6	14	22	25	70	6	6,500
SDFA047	4.7	14	22	25	70	6	6,500
SDFA048	4.8	14	22	25	70	6	6,500
SDFA049	4.9	15	22	25.5	70	6	6,500
SDFA050	5.0	15	22	25.5	70	6	6,500
SDFA051	5.1	16	25	28.5	70	6	6,800
SDFA052	5.2	16	25	29	70	6	6,800

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓe	溝長 ℓ1	首下長 ℓ2	全長 L	柄径 d	
SDFA053	5.3	16	25	29	70	6	6,800
SDFA054	5.4	16	25	29	70	6	6,800
SDFA055	5.5	17	25	29.5	70	6	6,800
SDFA056	5.6	17	25	29.5	70	6	7,100
SDFA057	5.7	17	25	29.5	70	6	7,100
SDFA058	5.8	17	25	30	70	6	7,100
SDFA059	5.9	18	25	30	70	6	7,100
SDFA060	6.0	18	25	30	70	6	7,100
SDFA061	6.1	18	30	32	90	8	8,000
SDFA062	6.2	19	30	32	90	8	8,000
SDFA063	6.3	19	30	32.5	90	8	8,000
SDFA064	6.4	19	30	32.5	90	8	8,000
SDFA065	6.5	20	30	32.5	90	8	8,000
SDFA066	6.6	20	30	33	90	8	8,000
SDFA067	6.7	20	30	33	90	8	8,000
SDFA068	6.8	20	30	33	90	8	8,000
SDFA069	6.9	21	30	33.5	90	8	8,000
SDFA070	7.0	21	30	33.5	90	8	8,000
SDFA071	7.1	21	35	38.5	90	8	8,400
SDFA072	7.2	22	35	39	90	8	8,400
SDFA073	7.3	22	35	39	90	8	8,400
SDFA074	7.4	22	35	39	90	8	8,400
SDFA075	7.5	23	35	39.5	90	8	8,400
SDFA076	7.6	23	35	39.5	90	8	8,400
SDFA077	7.7	23	35	39.5	90	8	8,400
SDFA078	7.8	23	35	40	90	8	8,400
SDFA079	7.9	24	35	40	90	8	8,400
SDFA080	8.0	25	35	40	90	8	8,400
SDFA081	8.1	25	40	42	93	10	10,200
SDFA082	8.2	25	40	42	93	10	10,200
SDFA083	8.3	25	40	42.5	93	10	10,200
SDFA084	8.4	26	40	42.5	93	10	10,200
SDFA085	8.5	26	40	42.5	93	10	10,200
SDFA086	8.6	26	40	43	93	10	10,200
SDFA087	8.7	26	40	43	93	10	10,200
SDFA088	8.8	27	40	43	93	10	10,200
SDFA089	8.9	27	40	43.5	93	10	10,200
SDFA090	9.0	28	40	43.5	93	10	10,200
SDFA091	9.1	28	40	43.5	93	10	10,400
SDFA092	9.2	28	40	44	93	10	10,400
SDFA093	9.3	28	40	44	93	10	10,400
SDFA094	9.4	28	40	44	93	10	10,400
SDFA095	9.5	29	40	44.5	93	10	10,400

SDFA

超硬フラットドリル Solid Carbide Flat Drills

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓ _e	溝長 ℓ ₁	首下長 ℓ ₂	全長 L	柄径 d	
SDFA096	9.6	29	40	44.5	93	10	10,600
SDFA097	9.7	29	40	44.5	93	10	10,600
SDFA098	9.8	30	40	45	93	10	10,600
SDFA099	9.9	30	40	45	93	10	10,600
SDFA100	10.0	30	40	45	93	10	10,600
SDFA101	10.1	30	45	50	100	10	11,800
SDFA102	10.2	31	45	50	100	10	11,800
SDFA103	10.3	31	45	50	100	10	11,800
SDFA104	10.4	31	45	50	100	10	11,800
SDFA105	10.5	32	45	50	100	10	11,800
SDFA106	10.6	32	45	50	100	10	11,800
SDFA107	10.7	32	45	50	100	10	11,800
SDFA108	10.8	33	45	50	100	10	11,800
SDFA109	10.9	33	45	50	100	10	11,800
SDFA110	11.0	33	45	50	100	10	11,800
SDFA111	11.1	33	50	53.5	110	12	14,800
SDFA112	11.2	34	50	54	110	12	14,800
SDFA113	11.3	34	50	54	110	12	14,800
SDFA114	11.4	34	50	54	110	12	14,800
SDFA115	11.5	35	50	54.5	110	12	14,800
SDFA116	11.6	35	50	54.5	110	12	14,800
SDFA117	11.7	35	50	54.5	110	12	14,800
SDFA118	11.8	36	50	55	110	12	14,800
SDFA119	11.9	36	50	55	110	12	14,800
SDFA120	12.0	37	50	55	110	12	14,800
SDFA121	12.1	40	55	60	110	12	17,300
SDFA122	12.2	40	55	60	110	12	17,300
SDFA123	12.3	40	55	60	110	12	17,300
SDFA124	12.4	40	55	60	110	12	17,300
SDFA125	12.5	40	55	60	110	12	17,300
SDFA126	12.6	40	55	60	110	12	17,300
SDFA127	12.7	40	55	60	110	12	17,300
SDFA128	12.8	40	55	60	110	12	17,300
SDFA129	12.9	40	55	60	110	12	17,300
SDFA130	13.0	40	55	60	110	12	17,300
SDFA131	13.1	43	58	63	110	12	20,000
SDFA132	13.2	43	58	63	110	12	20,000
SDFA133	13.3	43	58	63	110	12	20,000
SDFA134	13.4	43	58	63	110	12	20,000
SDFA135	13.5	43	58	63	110	12	20,000
SDFA136	13.6	43	58	63	110	12	20,000
SDFA137	13.7	43	58	63	110	12	20,000
SDFA138	13.8	43	58	63	110	12	20,000
SDFA139	13.9	43	58	63	110	12	20,000
SDFA140	14.0	43	58	63	110	12	20,000
SDFA141	14.1	45	60	62.5	120	16	28,300
SDFA142	14.2	45	60	62.5	120	16	28,300
SDFA143	14.3	45	60	62.5	120	16	28,300
SDFA144	14.4	45	60	63	120	16	28,300
SDFA145	14.5	45	60	63	120	16	28,300
SDFA146	14.6	45	60	63	120	16	28,300
SDFA147	14.7	45	60	63	120	16	28,300
SDFA148	14.8	45	60	63.5	120	16	28,300

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	有効深さ ℓ _e	溝長 ℓ ₁	首下長 ℓ ₂	全長 L	柄径 d	
SDFA149	14.9	45	60	63.5	120	16	28,300
SDFA150	15.0	45	60	63.5	120	16	28,300
SDFA151	15.1	48	65	69	120	16	28,900
SDFA152	15.2	48	65	69	120	16	28,900
SDFA153	15.3	48	65	69	120	16	28,900
SDFA154	15.4	48	65	69	120	16	28,900
SDFA155	15.5	48	65	69.5	120	16	28,900
SDFA156	15.6	48	65	69.5	120	16	28,900
SDFA157	15.7	48	65	69.5	120	16	28,900
SDFA158	15.8	48	65	69.5	120	16	28,900
SDFA159	15.9	48	65	70	120	16	28,900
SDFA160	16.0	48	65	70	120	16	28,900
SDFA161	16.1	48	65	70	130	16	35,200
SDFA162	16.2	48	65	70	130	16	35,200
SDFA163	16.3	48	65	70	130	16	35,200
SDFA164	16.4	48	65	70	130	16	35,200
SDFA165	16.5	48	65	70	130	16	35,200
SDFA166	16.6	48	65	70	130	16	35,200
SDFA167	16.7	48	65	70	130	16	36,400
SDFA168	16.8	48	65	70	130	16	36,400
SDFA169	16.9	48	65	70	130	16	36,400
SDFA170	17.0	48	65	70	130	16	36,400
SDFA171	17.1	52	70	75	130	16	41,300
SDFA172	17.2	52	70	75	130	16	41,300
SDFA173	17.3	52	70	75	130	16	41,300
SDFA174	17.4	52	70	75	130	16	41,300
SDFA175	17.5	52	70	75	130	16	41,300
SDFA176	17.6	52	70	75	130	16	41,300
SDFA177	17.7	52	70	75	130	16	41,300
SDFA178	17.8	52	70	75	130	16	41,300
SDFA179	17.9	52	70	75	130	16	41,300
SDFA180	18.0	52	70	75	130	16	41,300
SDFA181	18.1	56	75	77.5	150	20	55,100
SDFA182	18.2	56	75	77.5	150	20	55,100
SDFA183	18.3	56	75	77.5	150	20	55,100
SDFA184	18.4	56	75	78	150	20	55,100
SDFA185	18.5	56	75	78	150	20	55,100
SDFA186	18.6	56	75	78	150	20	55,100
SDFA187	18.7	56	75	78	150	20	55,100
SDFA188	18.8	56	75	78.5	150	20	55,100
SDFA189	18.9	56	75	78.5	150	20	55,100
SDFA190	19.0	56	75	78.5	150	20	55,100
SDFA191	19.1	60	80	84	150	20	56,400
SDFA192	19.2	60	80	84	150	20	56,400
SDFA193	19.3	60	80	84	150	20	56,400
SDFA194	19.4	60	80	84	150	20	56,400
SDFA195	19.5	60	80	84.5	150	20	56,400
SDFA196	19.6	60	80	84.5	150	20	56,400
SDFA197	19.7	60	80	84.5	150	20	56,400
SDFA198	19.8	60	80	84.5	150	20	56,400
SDFA199	19.9	60	80	85	150	20	56,400
SDFA200	20.0	60	80	85	150	20	56,400

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

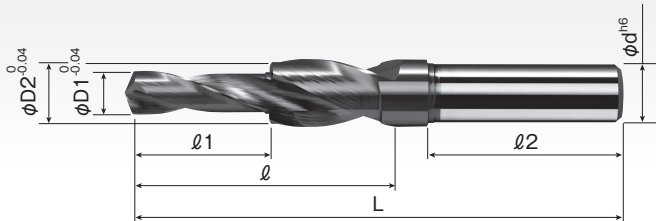
Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SDZA

超硬ソリッドザグリ刃付ドリル(六角穴付ボルト用)

Solid Carbide Drills with Counterbore(for hexagonal socket bolts)

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
135°	OK-A Premium	P66

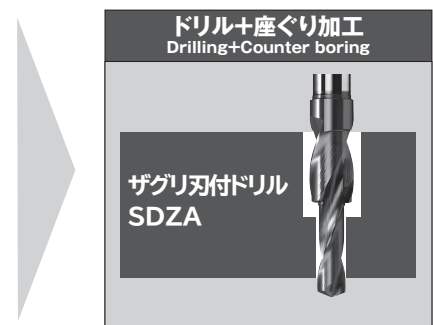


- 外部給油仕様
External Cooling
- 工程短縮対応 超硬ドリル(SDX)とフラットドリル(SDFA)の複合工具
Shortening of working process Combined tool of carbide drill (SDX) and flat drill (SDFA)
- 特殊な溝形状による優れた切粉排出性能
The superior chip ejection performance by the special flute shape
- 超微粒子超硬合金+OKプレミアムコートで、長寿命
With super micro-grain Carbide +OK premium coat, it is longer tool life

品番 Product No.	寸法 Size								備考 Remarks
	呼び Size	小径 D1	小径長さ L1	大径 D2	溝長 L	全長 L	柄長 L2	柄径 d	
SDZA-M03	M3	3.4	13	6.5	25	65	35	8	
SDZA-M04	M4	4.5	18	8	35	75	35	8	
SDZA-M05	M5	5.5	22	9.5	40	85	40	10	
SDZA-M06	M6	6.6	25	11	45	90	40	12	
SDZA-M08	M8	9	28	14	55	100	40	12	
SDZA-M10	M10	11	30	17.5	60	110	45	16	
SDZA-M12	M12	14	32	20	65	115	45	20	



+



SDZA:推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for SDZA

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・ねずみ鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Iron SS400, S50C, FC		合金鋼・調質鋼 Alloy Steels, Hardend Steels (SCM440, HPM)		ダイス鋼・調質鋼 Dies steels, Hardend Steels (SKD61, NAK, HPM)		ダクタイル鉄 Ductile Cast Iron (FCD)	
	~200HB		~30HRC		~40HRC			
切削条件 Drilling Condition	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
呼び Size								
M3	4,500	300	3,700	240	2,200	120	3,300	220
M4	3,400	300	2,800	240	1,600	120	2,500	220
M5	2,800	300	2,300	240	1,300	120	2,000	220
M6	2,300	300	1,900	240	1,100	120	1,700	220
M8	1,700	290	1,400	230	800	115	1,250	200
M10	1,400	280	1,200	220	660	110	1,000	180
M12	1,100	260	920	200	520	100	800	180

注1) 使用機械、ワーク形状および作業条件により切削条件の調整が必要です。
The adjustment of the cutting condition is necessary by a use machine, a work shape and a work condition.

注2) 不水溶性切削液で加工する場合は、上記表の「回転数」と「送り」を20%下げてください。
When you drilling with non-water-soluble cutting fluid, please lower the spindle speed and the feed rate of the table mentioned above and forwarding 20%.

注3) 切り粉が長くなる加工の場合はステップ加工を行ってください。
When the chips are the drilling which become long, please use step drilling.



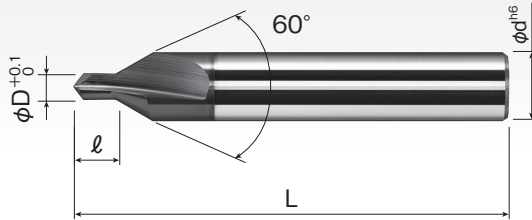
面 取 り

C o u n t e r s i n k s

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

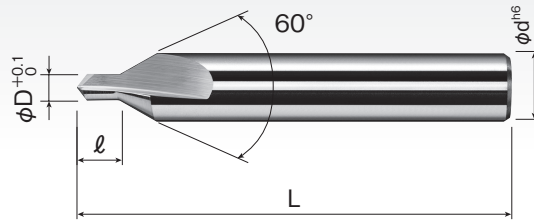
CDAA-S

超硬センタードリル OKコート
Solid Carbide Center Drills (OK-Coated)



CDA-S

超硬センタードリル ノンコート
Solid Carbide Center Drills (non-Coated)



- 先端形状は、求心性に優れた「Xシンニング」を採用。
The nose geometry adopts X-Thinning.
- 超微粒子超硬合金を使用。
The super micro-grain carbide is used.

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatement	切削条件 Cutting Conditions
60°	OK-A Premium	P68

- 先端60°A型センタードリルです。
it is point angle 60°A type central drill.
- 超微粒子超硬合金を使用。
The super micro-grain carbide is used.

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatement	切削条件 Cutting Conditions
60°		P68

OKコート OK-coat		ノンコート non-coat		寸法 Size			
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	先端径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d
CDAA010S	4,200	CDA-010S	3,600	1.0	1.3	45	4
CDAA015S	4,900	CDA-015S	4,000	1.5	1.9	45	4
CDAA020S	5,500	CDA-020S	4,600	2.0	2.6	45	6
CDAA025S	7,100	CDA-025S	5,900	2.5	3.2	60	8
CDAA030S	7,100	CDA-030S	5,900	3.0	3.9	60	8
CDAA040S	11,300	CDA-040S	9,400	4.0	5.8	70	10
CDAA050S	17,200	CDA-050S	14,300	5.0	7.1	75	12

CDA-S / CDAA-S センタードリル 推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for Center Drills

被削材 Work Material			一般構造用鋼・炭素鋼 Structural Steels, Carbon Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD		合金鋼 Alloy Steels SCM,SK,SKD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		アルミニウム Aluminum A2024,A7075	
切削速度 Cutting Speed			50~65m/min		40~50m/min		30~40m/min		100~130m/min	
品番 Product Code	刃径 D	シャン径 d	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
CDA-S	1	4	4,000	0.02-0.06	3,200	0.02-0.05	2,400	0.02-0.05	8,000	0.02-0.06
	1.5	4	3,200	0.03-0.08	2,500	0.03-0.07	1,900	0.03-0.07	6,400	0.03-0.08
	2	6	2,700	0.04-0.09	2,100	0.04-0.08	1,600	0.04-0.08	5,300	0.04-0.09
	2.5	8	2,000	0.05-0.11	1,600	0.05-0.10	1,200	0.05-0.10	4,000	0.05-0.11
	3	8	2,000	0.06-0.13	1,600	0.06-0.12	1,200	0.06-0.12	4,000	0.06-0.13
	4	10	1,600	0.07-0.14	1,300	0.07-0.13	1,000	0.07-0.13	3,200	0.07-0.14
CDAA-S	5	12	1,300	0.09-0.16	1,100	0.09-0.15	800	0.09-0.15	2,700	0.09-0.16
	1	4	5,200	0.02-0.06	4,000	0.02-0.05	3,200	0.02-0.05	10,400	0.02-0.06
	1.5	4	4,100	0.03-0.08	3,200	0.03-0.07	2,500	0.03-0.07	8,300	0.03-0.08
	2	6	3,500	0.04-0.09	2,700	0.04-0.08	2,100	0.04-0.08	6,900	0.04-0.09
	2.5	8	2,600	0.05-0.11	2,000	0.05-0.10	1,600	0.05-0.10	5,200	0.05-0.11
	3	8	2,600	0.06-0.13	2,000	0.06-0.12	1,600	0.06-0.12	5,200	0.06-0.13
	4	10	2,100	0.07-0.14	1,600	0.07-0.13	1,300	0.07-0.13	4,100	0.07-0.14
	5	12	1,700	0.09-0.16	1,300	0.09-0.15	1,100	0.09-0.15	3,500	0.09-0.16

注 1) 「加工したい面取り径」と「工具（センタードリル）の面取り径」を可能な限り、近くして下さい。

Please bring the demanded chamfering diameter and the amount of the chamfering of the center drill close.

注 2) 機械・チャックは、剛性のある精度の高いものをご使用下さい。

Use a rigid and precise machine and holder.

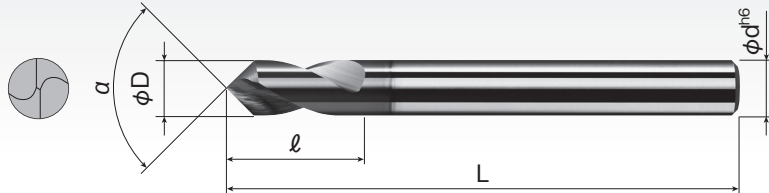
SNPDA

超硬NC用ポイントドリル OKコート

Coated Solid Carbide Point Drills for NC Machine

先端角 Point Angle				表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
60°	90°	120°	135°	OK-A Premium	P69

- ドリル加工時の位置決めや、面取り加工に最適なポイントドリルです。
The best for positioning and the chamfering of the drilling.



エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

先端角60° Point angle 60°

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SNPDA030-060	3	8	50	3	4,000
SNPDA040-060	4	10	60	4	4,300
SNPDA060-060	6	15	70	6	5,700
SNPDA080-060	8	20	90	8	7,300
SNPDA100-060	10	25	100	10	9,900
SNPDA120-060	12	30	110	12	14,800

先端角120° Point angle 120°

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SNPDA030-120	3	8	50	3	4,000
SNPDA040-120	4	10	60	4	4,300
SNPDA060-120	6	15	70	6	5,700
SNPDA080-120	8	20	90	8	7,300
SNPDA100-120	10	25	100	10	9,900
SNPDA120-120	12	30	110	12	14,800

先端角90° Point angle 90°

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SNPDA030-090	3	8	50	3	4,000
SNPDA040-090	4	10	60	4	4,300
SNPDA060-090	6	15	70	6	5,700
SNPDA080-090	8	20	90	8	7,300
SNPDA100-090	10	25	100	10	9,900
SNPDA120-090	12	30	110	12	14,800

先端角135° Point angle 135°

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d	
SNPDA030-135	3	8	50	3	4,000
SNPDA040-135	4	10	60	4	4,300
SNPDA060-135	6	15	70	6	5,700
SNPDA080-135	8	20	90	8	7,300
SNPDA100-135	10	25	100	10	9,900
SNPDA120-135	12	30	110	12	14,800

SNPDA：(センタリング加工) 推奨切削条件

Recommended Drilling Conditions for SNPDA (Centering)

被削材 Work Material	低炭素鋼・軟鋼 Low Carbon Steels Mild Steels SS400/S15C		炭素鋼 Carbon Steels S45C		合金鋼 Alloy Steels SCM440		特殊鋼 Special Alloy Steels SKD61 (~35HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		鋳鉄 Cast Iron FC250		アルミニウム合金 Aluminum Alloys AC4D	
切削速度 Cutting Speed	65~80 m/min		40~60 m/min		30~50 m/min		16~25 m/min		16~25 m/min		60~80 m/min		110~160 m/min	
切削条件 Cutting Conditions	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
外径 Dia(mm)														
φ 3	7,400	0.04~0.08	5,300	0.04~0.08	4,000	0.04~0.08	2,100	0.04~0.08	2,100	0.04~0.08	7,400	0.04~0.08	12,000	0.08~0.16
φ 4	5,500	0.05~0.09	4,000	0.05~0.09	3,000	0.05~0.09	1,600	0.05~0.09	1,600	0.05~0.09	6,500	0.05~0.09	9,500	0.09~0.18
φ 6	3,700	0.06~0.12	2,000	0.06~0.12	2,000	0.06~0.12	1,050	0.06~0.12	1,050	0.06~0.12	3,700	0.06~0.12	6,400	0.10~0.20
φ 8	2,800	0.08~0.14	2,600	0.08~0.14	1,500	0.08~0.14	800	0.08~0.14	800	0.08~0.14	2,800	0.08~0.14	4,800	0.13~0.25
φ 10	2,300	0.10~0.16	1,600	0.10~0.16	1,200	0.10~0.16	650	0.10~0.16	650	0.10~0.16	2,300	0.10~0.16	3,800	0.17~0.28
φ 12	1,900	0.10~0.16	1,300	0.10~0.16	1,000	0.10~0.16	550	0.10~0.16	550	0.10~0.16	1,900	0.10~0.16	3,200	0.17~0.28

※この切削条件は水溶性油剤を使用した場合の条件です。油性切削油剤を使用する場合は切削条件を20%下げてください。
These Conditions are for centering with water soluble cutting fluid. When using non-water soluble cutting fluid, reduce the drilling conditions by 20% of these table.

※面取り加工時は、上記表の回転数・送り速度を2倍程度を上限にしてください。
When counter sinking, drilling conditions can be up to 2 times the limit shown above for centering conditions.

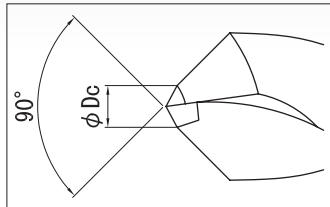
※ポイント加工時は、加工径に合わせて、回転数・送り速度を調整して下さい。
When machining a point hole, adjust the rotation speed and feed rate according to the machining diameter.

SDLA

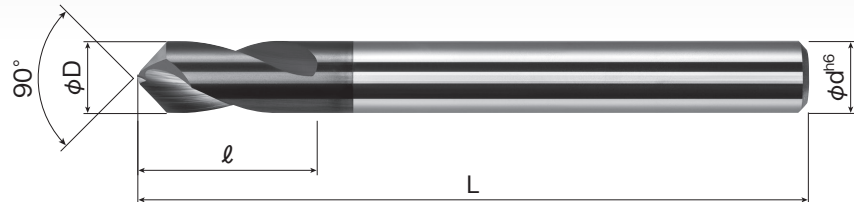
超硬ソリッドリーディングドリル OKコート
Coated Carbide Solid Leading Drills

先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
90°	OK-A Premium	P70

- 穴面取り、センタリング、V溝、横送りC面加工が可能。
Hole chamfering, V-groove, lateral feed Chamfering is possible.
- 生材～焼入鋼、ステンレス等への加工にも対応。
Supports processing from raw materials to hardened steel, stainless steel, etc.



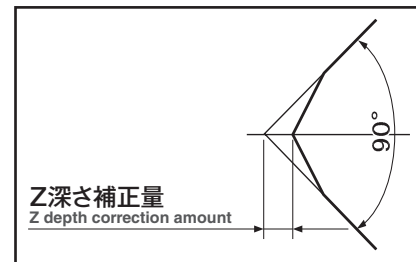
刃先拡大図



先端角90° Point angle 90°

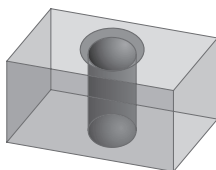
品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥	Z深さ 補正量
	刃径 D	先端径 φDc	溝長 ℓ	全長 L	柄径 d		
SDLA030-090	3	0.8	8	50	3	4,300	0.1
SDLA040-090	4	1.0	10	60	4	4,800	0.2
SDLA060-090	6	1.5	15	70	6	6,200	0.3
SDLA080-090	8	2.0	20	90	8	8,300	0.4
SDLA100-090	10	2.5	25	100	10	11,000	0.5
SDLA120-090	12	3.0	30	110	12	16,400	0.6

<工具先端部の参考寸法> Reference dimensions of tool tip

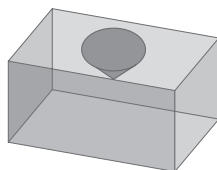


<加工例> Processing example

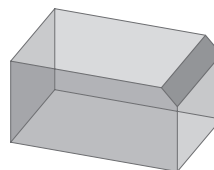
① 穴の面取り加工
Chamfering



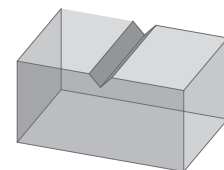
② センタリング加工
Centering



③ 横送りC面加工
Chamfering
(Horizontal feed)



④ V溝加工
V-grooving



SDLA：推奨切削条件 ①穴の面取り加工 ②センタリング加工
Recommended Cutting Condition for SDLA ① Chamfering, ② Centering

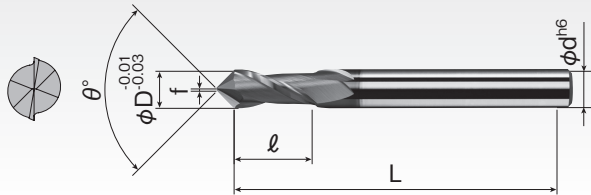
被削材 Work Material	構造鋼・炭素鋼・合金鋼		鋳鉄		調質鋼		調質鋼		工具鋼、ステンレス	
	SS,S45C,SCM		FC		SKD (HRC30~50)		SKD (HRC50~60)		SKH,SUS	
切削速度 Cutting Speed	50~120(m/min)		40~100(m/min)		40~80(m/min)		20~40(m/min)		10~30(m/min)	
刃径 Dia (mm)	回転数 Spindle Speed (RPM)	送り Feed (mm/rev.)	回転数 Spindle Speed (RPM)	送り Feed (mm/rev.)	回転数 Spindle Speed (RPM)	送り Feed (mm/rev.)	回転数 Spindle Speed (RPM)	送り Feed (mm/rev.)	回転数 Spindle Speed (RPM)	送り Feed (mm/rev.)
φ3	8,500	0.04~0.08	6,400	0.04~0.08	4,250	0.02~0.06	3,200	0.02~0.06	1,600	0.02~0.06
φ4	6,400	0.04~0.08	4,800	0.04~0.08	3,200	0.02~0.06	2,400	0.02~0.06	1,200	0.02~0.06
φ6	4,250	0.05~0.10	3,200	0.05~0.10	2,100	0.04~0.08	1,600	0.04~0.08	800	0.04~0.08
φ8	3,200	0.05~0.10	2,400	0.05~0.10	1,600	0.04~0.08	1,200	0.04~0.08	600	0.04~0.08
φ10	2,550	0.05~0.11	1,900	0.05~0.11	1,300	0.04~0.08	1,000	0.04~0.08	500	0.04~0.08
φ12	2,100	0.05~0.11	1,600	0.05~0.11	1,100	0.04~0.08	800	0.04~0.08	400	0.04~0.08

※ポイント加工時は、加工径に合わせて、回転数・送り速度を調整して下さい。
When machining a point hole, adjust the rotation speed and feed rate according to the machining diameter.

SVMA〈面取ミル〉

面取ミル OKコート

Coated Solid Carbide V-Pointed Endmills "MENTOMILL" (2 Flutes)



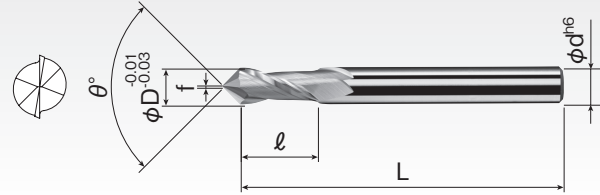
刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	90° 120°	30° R	OK-A Premium	P127

- 穴の面取り加工に加え、V溝加工、C面加工等の横送り切削も可能です。
Ideal for countersink, chamfering and V slit work.

SVM〈面取ミル〉

面取ミル ノンコート

Coated Solid Carbide V-Pointed Endmills "MENTOMILL"



刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
2	90° 120°	30° R		P127

- 穴の面取り加工に加え、V溝加工、C面加工等の横送り切削も可能です。
Ideal for countersink, chamfering and V slit work.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

先端角90° Point angle 90°

OKコート		ノンコート		寸法 Size				
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	底刃幅 f	全長 L	柄径 d
SVMA030-090	10,800	SVM-030-090	8,600	3	6	0.2	48	6
SVMA040-090	11,000	SVM-040-090	8,800	4	8	0.25	48	6
SVMA050-090	11,400	SVM-050-090	9,200	5	10	0.3	67	6
SVMA060-090	11,600	SVM-060-090	9,300	6	12	0.4	67	6
SVMA080-090	15,000	SVM-080-090	12,000	8	16	0.5	84	8
SVMA100-090	22,400	SVM-100-090	17,900	10	20	0.6	95	10
SVMA120-090	29,300	SVM-120-090	23,500	12	24	0.8	104	12
SVMA160-090	53,400	SVM-160-090	42,700	16	32	1.0	132	16
SVMA200-090	94,500	SVM-200-090	75,600	20	40	1.2	140	20

先端角120° Point angle 120°

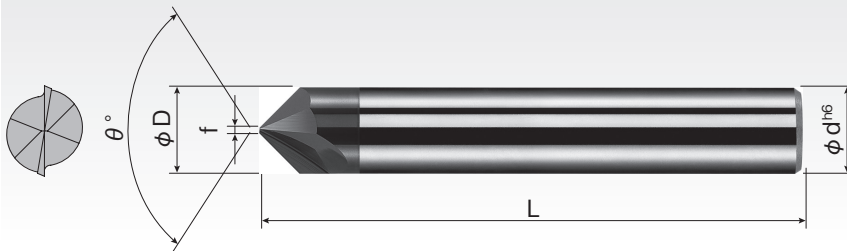
OKコート		ノンコート		寸法 Size				
品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	底刃幅 f	全長 L	柄径 d
SVMA030-120	10,800	SVM-030-120	8,600	3	6	0.2	48	6
SVMA040-120	11,000	SVM-040-120	8,800	4	8	0.25	48	6
SVMA050-120	11,400	SVM-050-120	9,200	5	10	0.3	67	6
SVMA060-120	11,600	SVM-060-120	9,300	6	12	0.4	67	6
SVMA080-120	15,000	SVM-080-120	12,000	8	16	0.5	84	8
SVMA100-120	22,400	SVM-100-120	17,900	10	20	0.6	95	10
SVMA120-120	29,300	SVM-120-120	23,500	12	24	0.8	104	12
SVMA160-120	53,400	SVM-160-120	42,700	16	32	1.0	132	16
SVMA200-120	94,500	SVM-200-120	75,600	20	40	1.2	140	20

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

SVCA〈V溝カッター〉

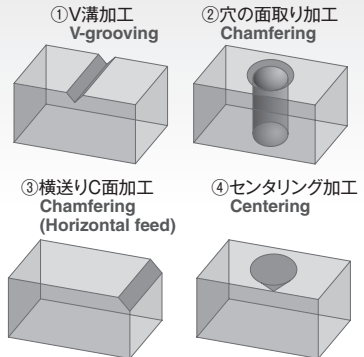
ソリッドV溝カッター OKコート
Coated Solid Carbide V-Groove Cutters

刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



- V溝加工に加え、穴面取り、コーナー面取り、センタリング等の多機能カッターです。
In addition to V-groove processing, it is a multifunctional cutter for hole chamfering, corner chamfering, centering, etc.
- 精度が必要なV溝加工に最適
Ideal for V-groove machining that requires precision

〈加工例〉 Processing example

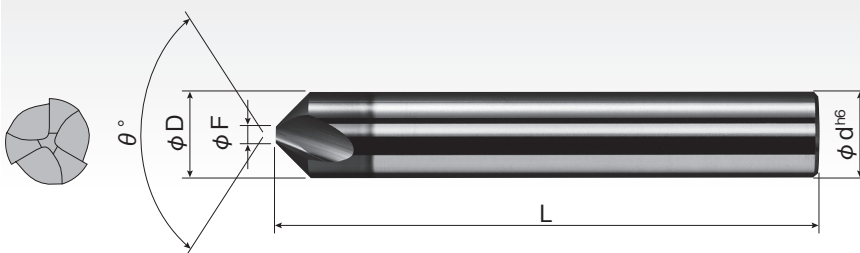


品 番 Product No.		寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
先端角 $\theta=60^\circ$ Point angle 60°	先端角 $\theta=90^\circ$ Point angle 90°	刃径 D	全長 L	柄径 d	底刃幅 f	
SVCA030-060	SVCA030-090	3	45	3	0.2	3,300
SVCA040-060	SVCA040-090	4	45	4	0.25	3,600
SVCA060-060	SVCA060-090	6	50	6	0.4	4,700
SVCA080-060	SVCA080-090	8	60	8	0.5	7,000
SVCA100-060	SVCA100-090	10	70	10	0.6	9,300
SVCA120-060	SVCA120-090	12	75	12	0.8	13,500
SVCA160-060	SVCA160-090	16	90	16	1.0	26,600
SVCA200-060	SVCA200-090	20	105	20	1.2	46,700

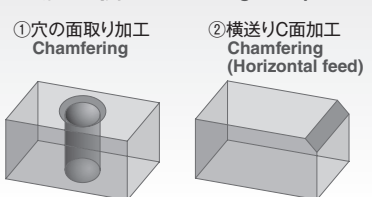
CCS3AS〈面取りカッター〉

ソリッド面取りカッター 3枚刃・OKコート
Coated Solid Carbide Countersinks (3 Flutes)

刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions



〈加工例〉 Processing example



- 面取り専用刃型形状を採用し、バリの少ない高速面取り加工が可能。
High-speed chamfering processing is possible by having adopted blade shape for exclusive use of the chamfering.

品 番 Product No.			寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
先端角 $\theta=60^\circ$ Point angle 60°	先端角 $\theta=90^\circ$ Point angle 90°	先端角 $\theta=120^\circ$ Point angle 120°	刃径 D	全長 L	柄径 d	先端径 F	
CCS3AS060-060	CCS3AS060-090	CCS3AS060-120	6	50	6	1.3	5,500
CCS3AS080-060	CCS3AS080-090	CCS3AS080-120	8	60	8	2.6	7,300
CCS3AS100-060	CCS3AS100-090	CCS3AS100-120	10	70	10	2.6	9,000
CCS3AS120-060	CCS3AS120-090	CCS3AS120-120	12	75	12	2.6	11,300

エンドミル

ドリル

面取り

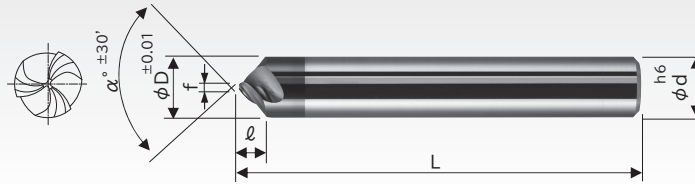
リーマ

メタルソー

カッター

HCS3A

超硬ヘリカル面取りカッター 3枚刃・OKコート
Coated Carbide Herical Countersinks (3 Flutes · OK-Coat)



- 3枚刃40°ネジレの面取りカッター
Three-blade countersinks with 40° twist
- 独自のシャープスパイラルエッジ設計により、切れ味と仕上げ面を両立
The unique Sharp Spiral Edge design delivers both cutting performance and a smooth finish.

HCS3

超硬ヘリカル面取りカッター 3枚刃・ノンコート
Carbide Herical Countersinks (3 Flutes · Non-Coat)

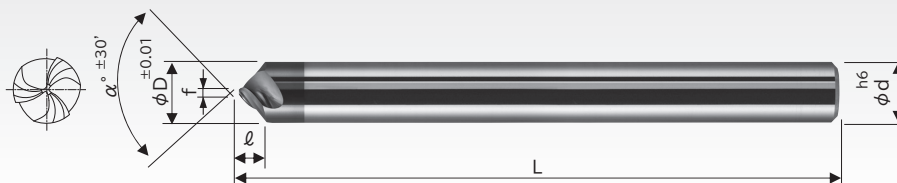
製品略号 Product code	切削条件 Cutting Conditions
HCS3A	
HCS3	

- 高精度な面取り（面取り角度公差±30°）
High-precision chamfering (chamfer angle tolerance ±30°)
- ビビリと切削抵抗を抑えることでカエリやバリを抑制
Suppressing vibration and cutting resistance minimizes burrs and rough edges

HCS3A : OK コート		HCS3: ノンコート		寸法					
品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	先端角 α°	全長 L	柄径 d	先端幅 f
HCS3A030-090	4,000	HCS3-030-090	3,500	3	1.35	90°	45	3	0.3
HCS3A040-090	4,200	HCS3-040-090	3,700	4	1.85	90°	45	4	0.3
HCS3A060-090	5,500	HCS3-060-090	4,800	6	2.75	90°	50	6	0.5
HCS3A080-090	7,500	HCS3-080-090	6,400	8	3.75	90°	60	8	0.5
HCS3A100-090	9,300	HCS3-100-090	8,200	10	4.5	90°	70	10	1
HCS3A120-090	11,500	HCS3-120-090	10,400	12	5.5	90°	75	12	1

HCS3LA

超硬ヘリカル面取りカッター（ロング）3枚刃・OKコート
Coated Carbide Long Herical Countersinks (3 Flutes · OK-Coat)



- 3枚刃40°ネジレの面取りカッター
Three-blade countersinks with 40° twist
- 独自のシャープスパイラルエッジ設計により、切れ味と仕上げ面を両立
The unique Sharp Spiral Edge design delivers both cutting performance and a smooth finish.

HCS3L

超硬ヘリカル面取りカッター（ロング）3枚刃・ノンコート
Carbide Long Herical Countersinks (3 Flutes · Non-Coat)

製品略号 Product code	切削条件 Cutting Conditions
HCS3LA	
HCS3L	

- 高精度な面取り（面取り角度公差±30°）
High-precision chamfering (chamfer angle tolerance ±30°)
- ビビリと切削抵抗を抑えることでカエリやバリを抑制
Suppressing vibration and cutting resistance minimizes burrs and rough edges

HCS3LA : OK コート		HCS3L: ノンコート		寸法					
品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	刃径 D	刃長 ℓ	先端角 α°	全長 L	柄径 d	先端幅 NT
HCS3LA040-090	4,800	HCS3L-040-090	4,000	4	1.85	90°	60	4	0.3
HCS3LA060-090	6,200	HCS3L-060-090	5,200	6	2.75	90°	70	6	0.5
HCS3LA080-090	9,700	HCS3L-080-090	8,200	8	3.75	90°	90	8	0.5
HCS3LA100-090	12,400	HCS3L-100-090	10,800	10	4.5	90°	100	10	1
HCS3LA120-090	18,700	HCS3L-120-090	16,300	12	5.5	90°	110	12	1

Endmills

Drills

Countersinks

Reamers

Metal
Slitting Saws

Cutters

QCS3A

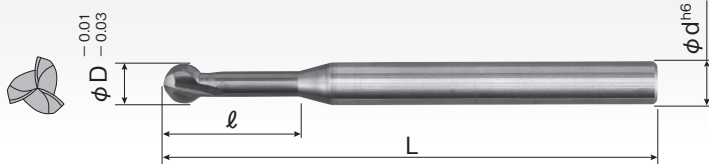
超硬 Q面取りカッター 3枚刃・OKコート

Coated Carbide Spherical Chamfer (3 Flutes · OK-Coat)

QCS3

超硬 Q面取りカッター 3枚刃・ノンコート

Carbide Spherical Chamfer Cutters (3 Flutes · Non-Coat)



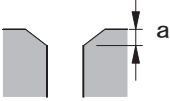
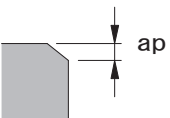
製品略号 Product code	切削条件 Cutting Conditions
QCS3A	
QCS3	

- R 切れ刃角度 : 280°
R-cutting angle: 280°
- 通常の穴面取り、裏面取りに加えて、内径クロス穴の面取り、バリ取りが可能です!
In addition to chamfering on holes and back side chamfering, inner diameter cross holes can also be chamfered and burrs removed!

QCS3A : OK コート		QCS3: ノンコート		寸法					
品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	R寸法 R	刃径 D	首下長 ℓ	首径 d1	全長 L	柄径 d
QCS3A029R	9,900	QCS3-029R	8,300	2.9	5.8	18	3.6	80	6
QCS3A039R	13,200	QCS3-039R	10,800	3.9	7.8	24	4.8	90	8
QCS3A049R	16,500	QCS3-049R	13,900	4.9	9.8	30	6	100	10
QCS3A059R	24,200	QCS3-059R	20,700	5.9	11.8	36	7.2	110	12

QCS3A/QCS3 : 超硬 Q 面取りカッター 推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for QCS3A/QCS3

推奨切削条件		QCS3A:OKコート						QCS3:ノンコート				切込条件
		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 SS400,S55C,SCM,SK,SKD						ステンレス鋼 SUS304,316		アルミ合金 A5052		
		～20HRC		～30HRC		～40HRC						
横送り	切削速度	80m/min		60m/min		40m/min		60m/min		200m/min		面取り
	切削条件	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	
	2.9	4,400	700	3,300	530	2,200	440	3,300	530	11,000	2,400	
	3.9	3,250	650	2,450	490	1,600	400	2,450	490	8,200	2,000	
	4.9	2,600	600	1,950	450	1,300	360	1,950	420	6,500	1,800	
	5.9	2,160	540	1,600	400	1,100	330	1,600	350	5,400	1,600	
ae	0.12R		0.12R		0.12R		0.12R		0.12R		穴面取り	
切削速度	20m/min		20m/min		20m/min		20m/min		30m/min			
切削条件	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)		
2.9	1,100	55	1,100	55	1,100	50	1,100	55	1,650	160		
3.9	800	50	800	45	800	40	800	45	1,200	120		
4.9	650	40	650	35	650	30	650	35	1,000	100		
5.9	540	35	540	30	540	25	540	30	800	80		
ae	0.12R		0.12R		0.12R		0.12R		0.12R			



注1) 切り込み量が上記を越えるときは、送りを落としてください。
注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

HCS3A/HCS3 推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for HCS3A/HCS3

品種		HCS3A:OKコート										HCS3:ノンコート				切込条件			
被削材		一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400,S55,FCD				合金鋼・調質鋼 SCM,SK,SKD				ステンレス鋼 SUS304,316			アルミ A5052						
		～ 20HRC				～ 40HRC				～ 55HRC									
切削速度		60m/min				50m/min				20m/min			50m/min				200m/min		
外径	切削条件	回転数 (rpm)			送り (mm/min)			回転数 (rpm)			送り (mm/min)			回転数 (rpm)			送り (mm/min)		
		横送り	縦送り		横送り	縦送り		横送り	縦送り		横送り	縦送り		横送り	縦送り		横送り	縦送り	
3		6,400	800	160	5,300	520	100	2,100	160	40	5,300	440	85	21,200	1,780	350	面取り		
4		4,800	600	120	4,000	400	80	1,600	120	30	4,000	340	65	15,900	1,340	260	面取り		
6		3,200	400	80	2,600	260	50	1,050	80	20	2,600	220	45	10,600	890	180	面取り		
8		2,400	300	60	2,000	200	40	800	60	15	2,000	170	35	8,000	670	135	面取り		
10		1,900	240	50	1,600	160	30	640	50	12	1,600	135	27	6,400	540	110	面取り		
12		1,600	200	40	1,300	130	25	530	40	10	1,300	110	22	5,300	450	90	面取り		
ap		-	0.3D	0.2D	-	0.3D	0.2D	-	0.3D	0.2D	-	0.3D	0.2D	-	0.3D	0.2D	面取り		

注1) 上記条件は、HCS3A/HCS3の切削条件です。ロングの場合は、クランプ状況により、条件の調整が必要になりますので、送りを50%くらいから始めてください。
注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

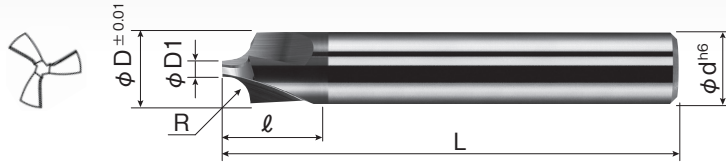
カッター

RCS3A

R面取りカッター 3枚刃・OKコート

Coated Solid Carbide R-countersinks

- 3枚斜刃で、スムーズなR面取り加工が可能です。
The three angular tooth des enable smooth R chamfering.
- 鉄系ワーク用
For iron-based workpieces



RCS3

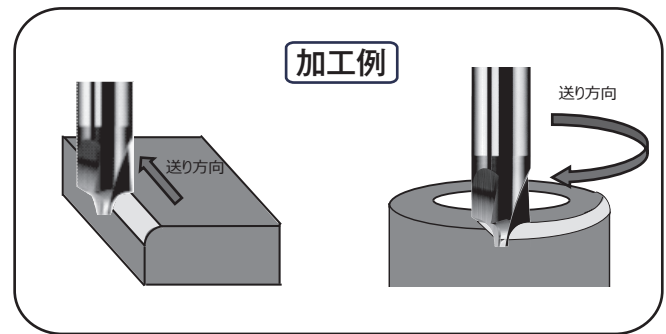
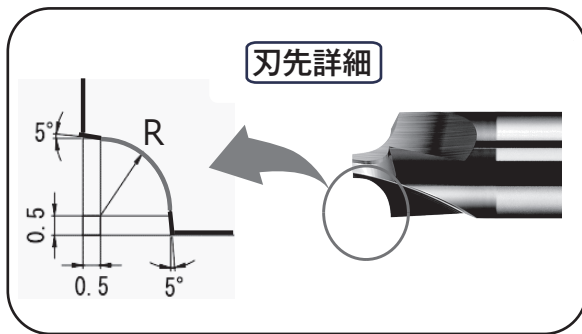
R面取りカッター 3枚刃・ノンコート

Solid Carbide R-countersinks

- 3枚斜刃で、スムーズなR面取り加工が可能です。
The three angular tooth des enable smooth R chamfering.
- 非鉄系ワーク用
For non-ferrous workpieces

製品略号 Product code	刃数 Number of Flutes	斜刃角 Angle of Angular teeth	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
RCS3A	3	10°	OK-A Premium	75
RCS3				

RCS3A : OK コート		RCS3: ノンコート		寸法					
品 番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard Price ¥	R	先端径 D1	外径 D	首下長 ℓ	全長 L	柄径 d
RCS3A050R	6,600	RCS3-050R	5,500	0.5	3	5	10	50	6
RCS3A075R	6,600	RCS3-075R	5,500	0.75	3	5.5	10	50	6
RCS3A100R	6,600	RCS3-100R	5,500	1	3	6	-	50	6
RCS3A125R	8,800	RCS3-125R	7,500	1.25	3	6.5	15	60	8
RCS3A150R	8,800	RCS3-150R	7,500	1.5	3	7	15	60	8
RCS3A200R	8,800	RCS3-200R	7,500	2	3	8	-	60	8
RCS3A250R	11,000	RCS3-250R	9,300	2.5	3	9	15	70	10
RCS3A300R	11,000	RCS3-300R	9,300	3	3	10	-	70	10
RCS3A400R	13,200	RCS3-400R	11,000	4	3	12	-	75	12
RCS3A500R	17,300	RCS3-500R	15,000	5	3	14	20	75	12



RCS3A/RCS3:R面取りカッター 推奨切削条件

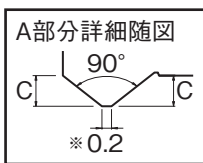
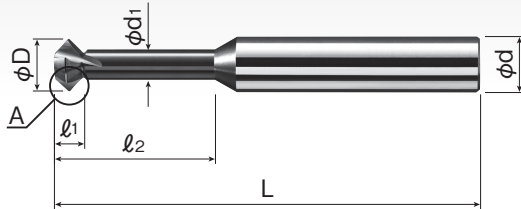
品 番	RCS3A						RCS3			
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400,S55,FCD		合金鋼・調質鋼 SCM,SK,SKD		ステンレス鋼 SUS304,316		アルミ A5052			
	~20HRC		~30HRC		~40HRC					
R	80m/min		60m/min		40m/min		50m/min		120m/min	
	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
0.5	5,100	290	3,800	150	2,550	75	3,200	200	7,650	780
0.75	4,600	270	3,500	150	2,300	70	2,900	190	6,950	750
1	4,200	270	3,200	150	2,100	70	2,650	180	6,400	700
1.25	3,900	260	2,900	140	1,950	70	2,450	180	5,900	700
1.5	3,600	250	2,700	130	1,800	65	2,250	170	5,450	650
2	3,200	230	2,400	120	1,600	65	2,000	160	4,800	650
2.5	2,800	210	2,100	110	1,400	60	1,750	150	4,250	600
3	2,550	200	1,900	100	1,250	60	1,600	140	3,800	570
4	2,100	180	1,600	90	1,050	50	1,300	120	3,200	480
5	1,800	160	1,350	80	900	40	1,150	110	2,700	460

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

WCS3A

ショートダブル面取りカッター OKコート
Coated Solid Carbide Double Chamfering cutter (Short Type)

- 表裏両面の面取り加工が可能
Both front and back sides can be chamfered.
- ドリル穴の抜けバリ除去にも最適
Ideal for removing burrs from drill holes.



刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	90°	OK-A Premium	P76

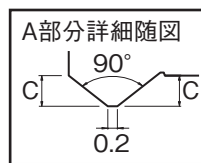
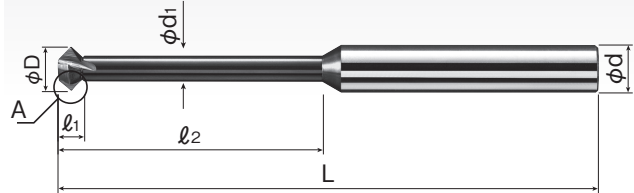
※ (WCS3A025は0.15)

品番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l1	首長 l2	首径 d1	全長 L	柄径 d	高さ c	
WCS3A025	2.5	1.05	8	1.5	45	3	0.45	5,300
WCS3A030	3	1.3	10	1.8	45	4	0.55	5,900
WCS3A035	3.5	1.4	12	2.2	45	4	0.60	6,100
WCS3A040	4	1.6	14	2.5	45	4	0.70	6,100
WCS3A045	4.5	1.8	16	2.8	50	6	0.80	7,000
WCS3A050	5	2.1	18	3	50	6	0.95	7,000
WCS3A055	5.5	2.3	20	3.3	50	6	1.05	7,000
WCS3A060	6	2.5	20	3.6	50	6	1.15	7,000
WCS3A080	8	3.7	25	4.4	60	8	1.75	9,300
WCS3A100	10	3.7	30	6.4	70	10	1.75	11,600

WCS3LA

ロングダブル面取りカッター OKコート
Coated Solid Carbide Double Chamfering cutter (Long Type)

- ロングタイプは、ワークと干渉しにくいロングネック仕様
Long type has a long neck that does not easily interfere with the work.
- 剛性のあるエンドミルシャンクを採用
Uses a rigid Endmill shank.

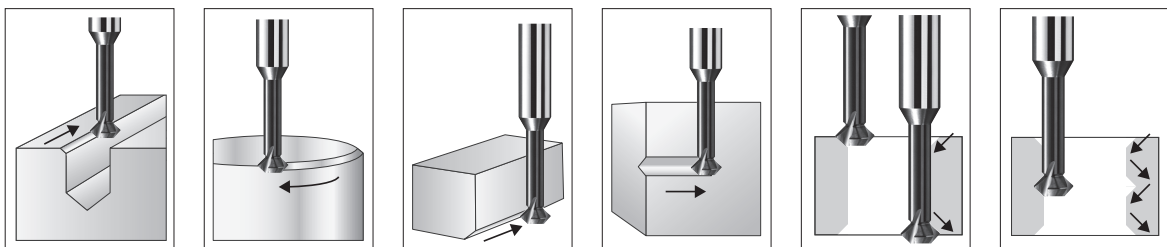


刃数 Number of Flutes	先端角 Point Angle	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
3	90°	OK-A Premium	P76

品番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l1	首長 l2	首径 d1	全長 L	柄径 d	高さ c	
WCS3LA050	5	2.1	28	3	75	5	0.95	9,300
WCS3LA060	6	2.5	33	3.6	80	6	1.15	10,500
WCS3LA080	8	3.7	44	4.4	90	8	1.75	13,900
WCS3LA100	10	3.7	55	6.4	100	10	1.75	17,400

加工例

Processing Example



WCS3A/WCS3LA 推奨切削条件

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 SS400, S55C		合金鋼・調質鋼 (～HRC45) SCM, SK, SKD		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		鋳鉄 FC250	
切削速度	50～60m/min		40～50m/min		30～40m/min		50～60m/min	
切削条件								
刃径 (mm)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
3	5,300	160	4,250	130	3,200	70	5,300	240
4	4,000	180	3,190	145	2,400	70	4,000	260
5	3,200	190	2,550	155	1,900	90	3,200	300
6	2,660	240	2,200	190	1,600	100	2,660	320
8	2,000	300	1,600	240	1,200	110	2,000	360
10	1,600	240	1,300	190	960	90	1,600	290

注1) この条件表は切込み0.5mmを基準とした切削条件選定の目安です。機械やワークのクランプ状態によって異なりますので、適宜調整してください。
This condition table is the cutting condition based on the depth of cut 0.5 mm. It depends on the clamping condition of the machine and the work, so please adjust accordingly.

注2) 裏面取りは表面側よりも条件を下げなければならない場合があります。
Backside removal may require lower conditions than the front side.

注3) バリが発生する場合は送りを下げてください。
If the burr is generated, please reduce the feed.

リ

—

マ

R e a m e r s

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters
Straight
Helical
POWERFUL REAMER
End Cutting
Hard

CSR CSRF

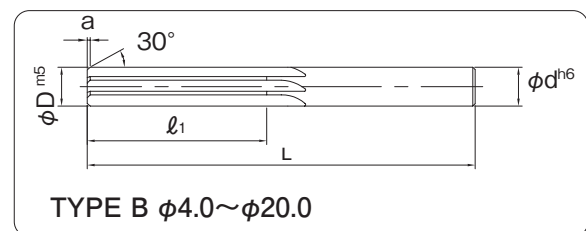
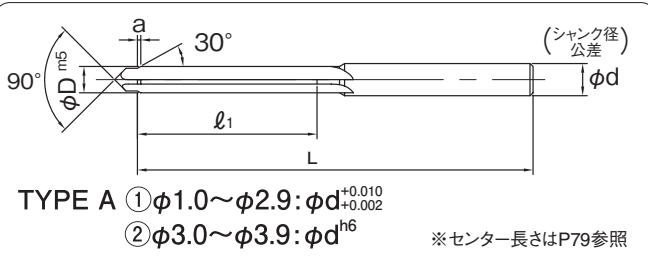
超硬ショートリーマ
Solid Short Carbide Reamers

- 最も汎用的な超硬リーマ
The general purpose carbide reamer.
- 振れの少ないショートタイプ
Due to the short type, this reamer is few runout.



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
CSR			m5	
CSRF				

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	×	×	×



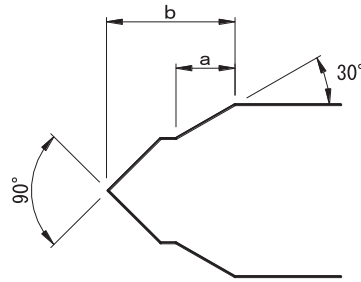
0.1mm steps

寸法 Size						ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat		形状 Type
刃径 D	刃長 l ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	
1.0	12	50	1	0.3	4	CSR-010	3,300	—	—	A-①
1.1~1.5	15	50	1.5	0.3	4	CSR-011~015	3,300	—	—	
1.6~1.9	18	50	2	0.3	4	CSR-016~019	3,200	—	—	
2.0	18	50	2	0.3	4	CSR-020	3,200	—	—	
2.1~2.5	20	50	2.5	0.3	4	CSR-021~025	3,600	—	—	
2.6~2.9	20	50	3	0.3	4	CSR-026~029	4,000	CSRF026~029	4,900	A-②
3.0	27	60	4	0.5	4	CSR-030	4,000	CSRF030	4,900	
3.1~3.5	27	60	4	0.5	4	CSR-031~035	4,600	CSRF031~035	5,500	
3.6~3.9	27	60	4	0.5	4	CSR-036~039	4,700	CSRF036~039	5,700	
4.0	27	60	4	0.5	4	CSR-040	4,700	CSRF040	5,700	
4.1~4.5	30	70	4.5	0.5	6	CSR-041~045	5,200	CSRF041~045	6,300	B
4.6~4.9	30	70	5	0.5	6	CSR-046~049	5,700	CSRF046~049	6,900	
5.0	30	70	5	0.5	6	CSR-050	5,700	CSRF050	6,900	
5.1~5.5	30	80	5.5	0.8	6	CSR-051~055	6,400	CSRF051~055	7,700	
5.6~5.9	30	80	6	0.8	6	CSR-056~059	6,800	CSRF056~059	8,200	
6.0	30	80	6	0.8	6	CSR-060	6,800	CSRF060	8,200	
6.1~6.5	35	80	7	0.8	6	CSR-061~065	8,000	CSRF061~065	9,600	
6.6~6.9	35	80	7	0.8	6	CSR-066~069	9,600	CSRF066~069	11,600	
7.0	35	80	7	0.8	6	CSR-070	9,600	CSRF070	11,600	
7.1~7.5	35	80	8	0.8	6	CSR-071~075	10,900	CSRF071~075	13,100	
7.6~7.9	35	80	8	0.8	6	CSR-076~079	12,500	CSRF076~079	15,000	
8.0	35	80	8	0.8	6	CSR-080	12,500	CSRF080	15,000	
8.1~8.5	40	90	9	1.2	6	CSR-081~085	14,200	CSRF081~085	17,100	
8.6~8.9	40	90	9	1.2	6	CSR-086~089	16,200	CSRF086~089	19,500	
9.0	40	90	9	1.2	6	CSR-090	16,200	CSRF090	19,500	
9.1~9.5	40	90	10	1.2	6	CSR-091~095	17,600	CSRF091~095	21,200	
9.6~9.9	40	90	10	1.2	6	CSR-096~099	19,700	CSRF096~099	23,700	
10.0	40	90	10	1.2	6	CSR-100	19,700	CSRF100	23,700	
10.1~10.9	40	90	11	1.2	6	CSR-101~109	23,000	CSRF101~109	27,700	
11.0	40	90	11	1.2	6	CSR-110	23,000	CSRF110	27,700	
11.1~11.9	45	90	12	1.5	6	CSR-111~119	26,900	CSRF111~119	32,300	
12.0	45	90	12	1.5	6	CSR-120	26,900	CSRF120	32,300	

センター 長さ表

Center length

外径 Dia. (D)	食付き長さ (mm) Chamfer length		距離 (mm) Distance	
	a	公差 tolerance	b	公差 tolerance
0.97~1.10	0.3	±0.1	0.8	±0.3
1.11~1.30	0.3		0.9	
1.31~1.50	0.3		1.0	
1.51~1.70	0.3		1.1	
1.71~1.90	0.3		1.2	
1.91~2.10	0.3		1.3	
2.11~2.30	0.3		1.4	
2.31~2.50	0.3		1.5	
2.51~2.70	0.3		1.6	
2.71~2.90	0.3		1.7	
2.91~3.10	0.5	±0.15	1.8	±0.3
3.11~3.30	0.5		1.9	
3.31~3.50	0.5		2.0	
3.51~3.70	0.5		2.1	
3.71~3.94	0.5		2.2	



TYPE A 先端詳細図

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

0.5mm steps

寸 法 Size						ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat		形状 Type
刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	
12.5	45	100	12	1.3	6	CSR-125	21,800	CSRF125	26,200	B
13.0	45	100	12	1.3	8	CSR-130	21,800	CSRF130	26,200	
13.5	45	100	12	1.3	8	CSR-135	23,300	CSRF135	28,000	
14.0	45	100	12	1.5	8	CSR-140	23,300	CSRF140	28,000	
14.5	45	100	16	1.5	8	CSR-145	26,200	CSRF145	31,400	
15.0	45	100	16	1.5	8	CSR-150	26,200	CSRF150	31,400	
15.5	45	100	16	1.5	8	CSR-155	24,800	CSRF155	29,700	
16.0	45	100	16	1.5	8	CSR-160	24,800	CSRF160	29,700	
16.5	45	105	16	1.5	8	CSR-165	41,000	CSRF165	49,100	
17.0	45	105	16	1.5	8	CSR-170	41,000	CSRF170	49,100	
17.5	45	105	16	1.5	8	CSR-175	41,000	CSRF175	49,100	
18.0	45	105	16	1.5	8	CSR-180	41,000	CSRF180	49,100	
18.5	45	105	20	1.5	8	CSR-185	44,000	CSRF185	52,700	
19.0	45	105	20	1.5	8	CSR-190	44,000	CSRF190	52,700	
19.5	45	105	20	1.5	8	CSR-195	44,000	CSRF195	52,700	
20.0	45	105	20	1.5	8	CSR-200	42,400	CSRF200	52,700	

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフル
リーマ

エンド刃付

高硬度材用

Endmills
Drills
Countersinks
Reamers
Metal Slitting Saws
Cutters

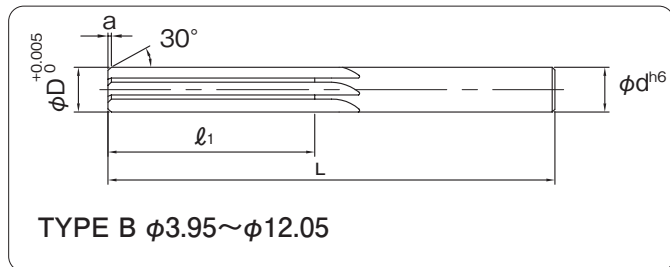
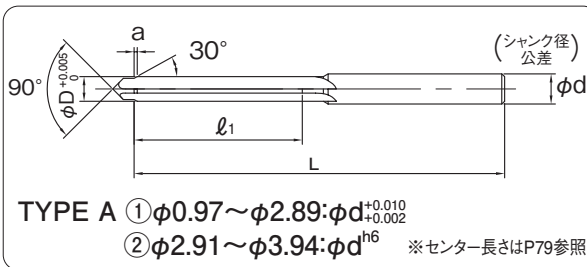
CSRM CSRFM

超硬ショートリーマ (百分台)
Solid Carbide Short Reamers

- 0.01mm とび、0.005mm とび
0.01 steps and 0.005 steps
- 刃径公差 0~+0.005
Dia. tolerance 0/+0.005
- コーティング品も標準化
The coating items is standardized.

製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	表面処理 Surface Treatment	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
CSRM			+0.005 0	
CSRFM				

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	×	×	×



0.01mm steps

	寸法 Size						ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat		形状 Type
	刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	
Straight	0.97~1.00	12	50	1	0.3	4	CSRM0097~0100	3,300	—	—	A-①
	1.01~1.50	15	50	1.5	0.3	4	CSRM0101~0150	3,300	—	—	
	1.51~2.00	18	50	2	0.3	4	CSRM0151~0200	3,200	—	—	
Helical	2.01~2.50	20	50	2.5	0.3	4	CSRM0201~0250	3,600	—	—	A-②
	2.51~2.90	20	50	3	0.3	4	CSRM0251~0290	4,000	CSRFM0251~0290	4,900	
	2.91~2.94	27	60	4	0.5	4	CSRM0291~0294	4,800	CSRFM0291~0294	5,800	
POWERFUL REAMER	2.95~3.00	27	60	4	0.5	4	CSRM0295~0300	4,800	CSRFM0295~0300	5,800	A-②
	3.01~3.05	27	60	4	0.5	4	CSRM0301~0305	5,400	CSRFM0301~0305	6,500	
	3.06~3.50	27	60	4	0.5	4	CSRM0306~0350	5,400	CSRFM0306~0350	6,500	
End Cutting	3.51~3.94	27	60	4	0.5	4	CSRM0351~0394	5,700	CSRFM0351~0394	6,900	B
	3.95~4.00	27	60	4	0.5	4	CSRM0395~0400	5,700	CSRFM0395~0400	6,900	
	4.01~4.05	30	70	4.5	0.5	6	CSRM0401~0405	6,300	CSRFM0401~0405	7,600	
Hard	4.06~4.50	30	70	4.5	0.5	6	CSRM0406~0450	6,300	CSRFM0406~0450	7,600	B
	4.51~4.94	30	70	5	0.5	6	CSRM0451~0494	6,800	CSRFM0451~0494	8,200	
	4.95~5.00	30	70	5	0.5	6	CSRM0495~0500	6,800	CSRFM0495~0500	8,200	
	5.01~5.05	30	80	5.5	0.8	6	CSRM0501~0505	7,700	CSRFM0501~0505	9,300	B
	5.06~5.50	30	80	5.5	0.8	6	CSRM0506~0550	7,700	CSRFM0506~0550	9,300	
	5.51~5.94	30	80	6	0.8	6	CSRM0551~0594	8,100	CSRFM0551~0594	9,700	
	5.95~6.00	30	80	6	0.8	6	CSRM0595~0600	8,100	CSRFM0595~0600	9,700	B
	6.01~6.05	35	80	7	0.8	6	CSRM0601~0605	9,500	CSRFM0601~0605	11,500	
	6.06~6.50	35	80	7	0.8	6	CSRM0606~0650	9,500	CSRFM0606~0650	11,500	
	6.51~6.94	35	80	7	0.8	6	CSRM0651~0694	11,500	CSRFM0651~0694	13,800	B
	6.95~7.00	35	80	7	0.8	6	CSRM0695~0700	11,500	CSRFM0695~0700	13,800	
	7.01~7.05	35	80	8	0.8	6	CSRM0701~0705	13,100	CSRFM0701~0705	15,800	
	7.06~7.50	35	80	8	0.8	6	CSRM0706~0750	13,100	CSRFM0706~0750	15,800	B
	7.51~7.94	35	80	8	0.8	6	CSRM0751~0794	15,000	CSRFM0751~0794	18,100	

0.01mm steps

寸 法 Size						ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat		形状 Type
刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	
7.95~8.00	35	80	8	0.8	6	CSRM0795~0800	15,000	CSRFM0795~0800	18,100	B
8.01~8.05	40	90	9	1.2	6	CSRM0801~0805	17,100	CSRFM0801~0805	20,500	
8.06~8.50	40	90	9	1.2	6	CSRM0806~0850	17,100	CSRFM0806~0850	20,500	
8.51~8.94	40	90	9	1.2	6	CSRM0851~0894	19,500	CSRFM0851~0894	23,500	
8.95~9.00	40	90	9	1.2	6	CSRM0895~0900	19,500	CSRFM0895~0900	23,500	
9.01~9.05	40	90	10	1.2	6	CSRM0901~0905	21,200	CSRFM0901~0905	25,500	
9.06~9.50	40	90	10	1.2	6	CSRM0906~0950	21,200	CSRFM0906~0950	25,500	
9.51~9.94	40	90	10	1.2	6	CSRM0951~0994	23,700	CSRFM0951~0994	28,400	
9.95~10.00	40	90	10	1.2	6	CSRM0995~1000	23,700	CSRFM0995~1000	28,400	
10.01~10.05	40	90	11	1.2	6	CSRM1001~1005	27,700	CSRFM1001~1005	33,300	
10.06~10.50	40	90	11	1.2	6	CSRM1006~1050	27,700	CSRFM1006~1050	33,300	
10.51~10.94	40	90	11	1.2	6	CSRM1051~1094	27,700	CSRFM1051~1094	33,300	
10.95~11.00	40	90	11	1.2	6	CSRM1095~1100	27,700	CSRFM1095~1100	33,300	
11.01~11.05	45	90	12	1.5	6	CSRM1101~1105	32,300	CSRFM1101~1105	38,800	
11.06~11.50	45	90	12	1.5	6	CSRM1106~1150	32,300	CSRFM1106~1150	38,800	
11.51~11.94	45	90	12	1.5	6	CSRM1151~1194	32,300	CSRFM1151~1194	38,800	
11.95~12.00	45	90	12	1.5	6	CSRM1195~1200	32,300	CSRFM1195~1200	38,800	
12.01~12.05	45	90	12	1.5	6	CSRM1201~1205	32,300	CSRFM1201~1205	38,800	

0.005mm steps

寸 法 Size						ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat		形状 Type
刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	
0.975~0.995	12	50	1	0.3	4	CSRM00975~00995	3,300	—	—	A-①
1.005~1.025	15	50	1.5	0.3	4	CSRM01005~01025	3,300	—	—	
1.975~1.995	18	50	2	0.3	4	CSRM01975~01995	3,200	—	—	
2.005~2.025	20	50	2.5	0.3	4	CSRM02005~02025	3,600	—	—	
2.975~2.995	27	60	4	0.5	4	CSRM02975~02995	4,800	CSRFM02975~02995	5,800	A-②
3.005~3.025	27	60	4	0.5	4	CSRM03005~03025	5,400	CSRFM03005~03025	6,500	
3.975~3.995	27	60	4	0.5	4	CSRM03975~03995	5,700	CSRFM03975~03995	6,900	B
4.005~4.025	30	70	4.5	0.5	6	CSRM04005~04025	6,300	CSRFM04005~04025	7,600	
4.975~4.995	30	70	5	0.5	6	CSRM04975~04995	6,800	CSRFM04975~04995	8,200	
5.005~5.025	30	80	5.5	0.8	6	CSRM05005~05025	7,700	CSRFM05005~05025	9,300	
5.975~5.995	30	80	6	0.8	6	CSRM05975~05995	8,100	CSRFM05975~05995	9,700	
6.005~6.025	35	80	7	0.8	6	CSRM06005~06025	9,500	CSRFM06005~06025	11,500	
6.975~6.995	35	80	7	0.8	6	CSRM06975~06995	11,500	CSRFM06975~06995	13,800	
7.005~7.025	35	80	8	0.8	6	CSRM07005~07025	13,100	CSRFM07005~07025	15,800	
7.975~7.995	35	80	8	0.8	6	CSRM07975~07995	15,000	CSRFM07975~07995	18,100	
8.005~8.025	40	90	9	1.2	6	CSRM08005~08025	17,100	CSRFM08005~08025	20,500	
8.975~8.995	40	90	9	1.2	6	CSRM08975~08995	19,500	CSRFM08975~08995	23,500	
9.005~9.025	40	90	10	1.2	6	CSRM09005~09025	21,200	CSRFM09005~09025	25,500	
9.975~9.995	40	90	10	1.2	6	CSRM09975~09995	23,700	CSRFM09975~09995	28,400	
10.005~10.025	40	90	11	1.2	6	CSRM10005~10025	27,700	CSRFM10005~10025	33,300	
10.975~10.995	40	90	11	1.2	6	CSRM10975~10995	27,700	CSRFM10975~10995	33,300	
11.005~11.025	45	90	12	1.5	6	CSRM11005~11025	32,300	CSRFM11005~11025	38,800	
11.975~11.995	45	90	12	1.5	6	CSRM11975~11995	32,300	CSRFM11975~11995	38,800	
12.005~12.025	45	90	12	1.5	6	CSRM12005~12025	32,300	CSRFM12005~12025	38,800	

CCR CCRM CCRF CCRFM

超硬チャッキングリーマ

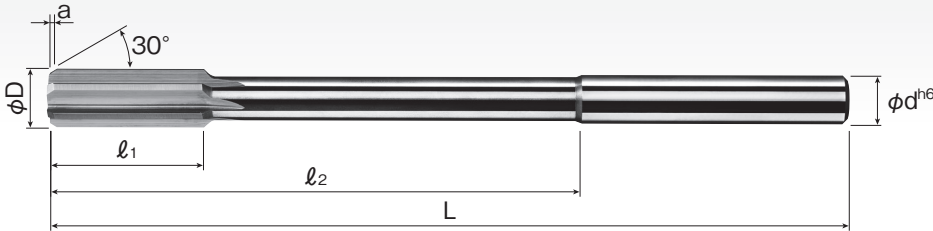
Carbide Chucking Reamers

- 刃径より細い首径により深穴加工が可能

Because neck diameter is smaller than diameter, then suitable for deep hole processing.

- コーティング品も標準化

The coating items is standardized.



下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CCR	直刃 Straight	m5	OK-HR Hard	P115
CCRM		+0.005 0		
CCRF		m5		P114
CCRFM		+0.005 0		

0.1mm steps 0.01mm steps

寸法 Size							ノンコート non-coat		OK-HRコート OK-HR coat	
刃径 D	刃長 l1	首下長 l2	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
2.95~2.99	26	50	80	3	0.5	4	CCRM0295~0299	4,100	CCRFM0295~0299	5,400
3.0	26	50	80	3	0.5	4	CCR-030	3,900	CCRF030	5,100
3.00~3.05	26	50	80	3	0.5	4	CCRM0300~0305	4,100	CCRFM0300~0305	5,400
3.1~3.9	26	50	80	3	0.5	4	CCR-031~039	4,700	CCRF031~039	6,100
3.95~3.99	26	50	80	3	0.5	4	CCRM0395~0399	4,700	CCRFM0395~0399	6,100
4.0	26	50	80	3	0.5	4	CCR-040	4,200	CCRF040	5,500
4.00~4.05	26	50	80	3	0.5	4	CCRM0400~0405	4,700	CCRFM0400~0405	6,100
4.1~4.9	26	50	80	4	0.5	6	CCR-041~049	5,500	CCRF041~049	7,300
4.95~4.99	26	50	80	4	0.5	6	CCRM0495~0499	5,500	CCRFM0495~0499	7,300
5.0	26	50	80	4	0.5	6	CCR-050	5,000	CCRF050	6,400
5.00~5.05	26	50	80	4	0.5	6	CCRM0500~0505	5,500	CCRFM0500~0505	7,300
5.1~5.9	26	65	100	5	0.5	6	CCR-051~059	6,500	CCRF051~059	8,500
5.95~5.99	26	65	100	6	0.8	6	CCRM0595~0599	6,500	CCRFM0595~0599	8,500
6.0	26	65	100	6	0.8	6	CCR-060	6,000	CCRF060	7,900
6.00~6.05	26	65	100	6	0.8	6	CCRM0600~0605	6,500	CCRFM0600~0605	8,500
6.1~6.9	26	70	110	6	0.8	6	CCR-061~069	8,700	CCRF061~069	11,400
6.95~6.99	26	70	110	6	1.0	6	CCRM0695~0699	8,700	CCRFM0695~0699	11,400
7.0	26	70	110	6	1.0	6	CCR-070	8,100	CCRF070	10,500
7.00~7.05	26	70	110	6	1.0	6	CCRM0700~0705	8,700	CCRFM0700~0705	11,400
7.1~7.9	26	85	125	6	1.0	6	CCR-071~079	10,400	CCRF071~079	13,500
7.95~7.99	26	85	125	6	1.0	6	CCRM0795~0799	10,400	CCRFM0795~0799	13,500
8.0	26	85	125	6	1.0	6	CCR-080	9,500	CCRF080	12,400
8.00~8.05	26	85	125	6	1.0	6	CCRM0800~0805	10,400	CCRFM0800~0805	13,500
8.1~8.9	26	90	135	8	1.0	6	CCR-081~089	16,700	CCRF081~089	21,600
8.95~8.99	26	90	135	8	1.0	6	CCRM0895~0899	16,700	CCRFM0895~0899	21,600
9.0	26	90	135	8	1.0	6	CCR-090	15,100	CCRF090	19,600
9.00~9.05	26	90	135	8	1.0	6	CCRM0900~0905	16,700	CCRFM0900~0905	21,600
9.1~9.9	31	100	150	8	1.0	6	CCR-091~099	18,900	CCRF091~099	24,500
9.95~9.99	31	100	150	8	1.0	6	CCRM0995~0999	18,900	CCRFM0995~0999	24,500
10.0	31	100	150	8	1.0	6	CCR-100	17,200	CCRF100	22,400
10.00~10.05	31	100	150	8	1.0	6	CCRM1000~1005	18,900	CCRFM1000~1005	24,500
10.1~10.9	31	105	160	10	1.0	6	CCR-101~109	24,900	CCRF101~109	32,400
10.95~10.99	31	105	160	10	1.0	6	CCRM1095~1099	24,900	CCRFM1095~1099	32,400
11.0	31	105	160	10	1.0	6	CCR-110	23,700	CCRF110	30,800
11.00~11.05	31	105	160	10	1.0	6	CCRM1100~1105	24,900	CCRFM1100~1105	32,400
11.1~11.9	31	105	160	10	1.0	6	CCR-111~119	25,300	CCRF111~119	33,000
11.95~11.99	31	105	160	10	1.3	6	CCRM1195~1199	25,300	CCRFM1195~1199	33,000
12.0	31	105	160	10	1.3	6	CCR-120	24,200	CCRF120	31,500
12.00~12.05	31	105	160	10	1.3	6	CCRM1200~1205	25,300	CCRFM1200~1205	33,000

BCCR

超硬チャッキングリーマ (ストレートシャンク)

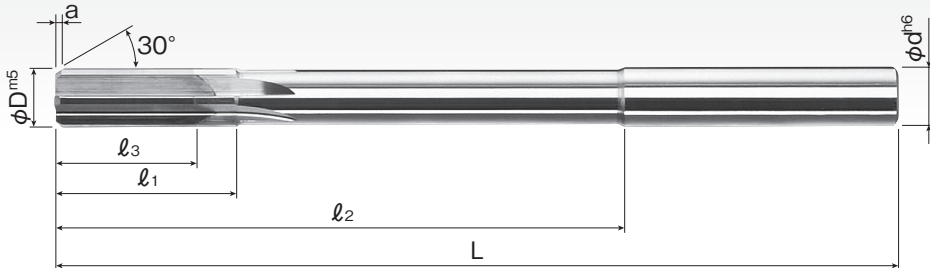
Top Solid Carbide Chucking Reamers (Straight Shank)

- 先ムクタイプで、ストレートシャンク仕様

Top-solid type with straight shank

- 刃径より細い首径により深穴加工が可能

Because neck diameter is smaller than diameter, then suitable for deep hole processing.



製品略号 Product code	材質 Material	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
BCCR	先ムク TOP SOLID	直刃 Straight	m5	P115

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

0.5mm steps

品番 Product No.	寸法 Size								標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l ₁	超硬長 l ₃	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	刃数 NT	
BCCR-125	12.5	36	26	110	165	12	1.3	6	20,400
BCCR-130	13.0	36	26	110	165	12	1.3	8	20,400
BCCR-135	13.5	36	26	115	170	16	1.3	8	20,900
BCCR-140	14.0	36	26	115	170	16	1.5	8	20,900
BCCR-145	14.5	36	26	120	180	16	1.5	8	22,700
BCCR-150	15.0	36	26	120	180	16	1.5	8	22,700
BCCR-155	15.5	37	27	125	185	16	1.5	8	23,200
BCCR-160	16.0	37	27	125	185	16	1.5	8	23,200
BCCR-165	16.5	37	27	125	185	16	1.5	8	25,000
BCCR-170	17.0	37	27	125	185	16	1.5	8	25,000
BCCR-175	17.5	37	27	130	195	20	1.5	8	25,700
BCCR-180	18.0	37	27	130	195	20	1.5	8	25,700
BCCR-185	18.5	37	27	130	195	20	1.5	8	26,800
BCCR-190	19.0	37	27	130	195	20	1.5	8	26,800
BCCR-195	19.5	37	27	140	205	20	1.5	8	27,600
BCCR-200	20.0	37	27	140	205	20	1.5	8	27,600
BCCR-205	20.5	41	31	150	215	20	1.5	8	29,000
BCCR-210	21.0	41	31	150	215	20	1.5	8	29,000
BCCR-215	21.5	41	31	150	215	20	1.5	8	29,600
BCCR-220	22.0	41	31	150	215	20	1.5	8	29,600
BCCR-225	22.5	41	31	160	230	25	1.5	8	31,500
BCCR-230	23.0	41	31	160	230	25	1.5	8	31,500
BCCR-235	23.5	41	31	160	230	25	1.5	8	34,400
BCCR-240	24.0	41	31	160	230	25	1.5	8	32,300
BCCR-245	24.5	41	31	160	230	25	1.5	8	37,400
BCCR-250	25.0	41	31	160	230	25	1.5	8	36,900
BCCR-255	25.5	41	31	160	230	25	1.5	10	40,600
BCCR-260	26.0	41	31	160	230	25	1.5	10	38,900
BCCR-265	26.5	41	31	160	230	25	1.5	10	43,600
BCCR-270	27.0	41	31	160	230	25	1.5	10	42,900
BCCR-275	27.5	46	36	160	240	32	1.5	10	53,700
BCCR-280	28.0	46	36	160	240	32	1.5	10	51,000
BCCR-285	28.5	46	36	160	240	32	1.5	10	56,700
BCCR-290	29.0	46	36	160	240	32	1.5	10	54,500
BCCR-295	29.5	46	36	160	240	32	1.5	10	56,700
BCCR-300	30.0	46	36	160	240	32	1.5	10	56,700

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

エンド刃付

高硬度材用

BCCRT

超硬チャッキングリーマ (モールステーバシャンク)

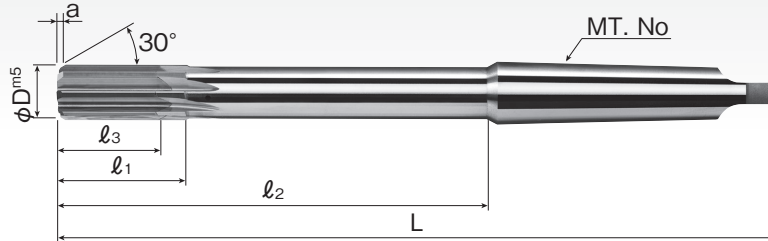
Top Solid Carbide Chucking Reamers (MT Shank)

- 先ムクタイプで、モールステーバシャンク仕様

Top-solid type with morse taper shank

- 刃径より細い首径により深穴加工が可能

Because neck diameter is smaller than diameter, then suitable for deep hole processing.



製品略号 Product code	材質 Material	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
BCCRT	先ムク TOP SOLID	直刃 Straight	m5	P115

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

0.5mm steps

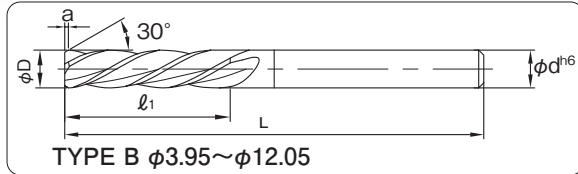
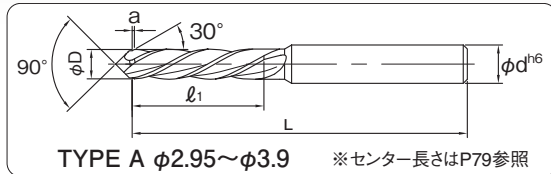
品番 Product No.	寸法 Size								標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l ₁	超硬長 l ₃	首下長 l ₂	全長 L	シャンク No.	喰付長さ a	刃数 NT	
BCCRT125	12.5	36	26	113	180	MT1	1.3	6	22,500
BCCRT130	13.0	36	26	113	180	MT1	1.3	8	22,500
BCCRT135	13.5	36	26	113	180	MT1	1.3	8	23,000
BCCRT140	14.0	36	26	113	180	MT1	1.5	8	23,000
BCCRT145	14.5	36	26	118	200	MT2	1.5	8	25,000
BCCRT150	15.0	36	26	118	200	MT2	1.5	8	25,000
BCCRT155	15.5	37	27	123	205	MT2	1.5	8	25,600
BCCRT160	16.0	37	27	123	205	MT2	1.5	8	25,600
BCCRT165	16.5	37	27	123	205	MT2	1.5	8	27,500
BCCRT170	17.0	37	27	123	205	MT2	1.5	8	27,500
BCCRT175	17.5	37	27	128	210	MT2	1.5	8	28,400
BCCRT180	18.0	37	27	128	210	MT2	1.5	8	28,400
BCCRT185	18.5	37	27	128	210	MT2	1.5	8	29,600
BCCRT190	19.0	37	27	128	210	MT2	1.5	8	29,600
BCCRT195	19.5	37	27	138	220	MT2	1.5	8	30,500
BCCRT200	20.0	37	27	138	220	MT2	1.5	8	30,500
BCCRT205	20.5	41	31	148	230	MT2	1.5	8	31,800
BCCRT210	21.0	41	31	148	230	MT2	1.5	8	31,800
BCCRT215	21.5	41	31	148	230	MT2	1.5	8	32,600
BCCRT220	22.0	41	31	148	230	MT2	1.5	8	32,600
BCCRT225	22.5	41	31	158	240	MT2	1.5	8	34,600
BCCRT230	23.0	41	31	158	240	MT2	1.5	8	34,600
BCCRT235	23.5	41	31	149	250	MT3	1.5	8	37,800
BCCRT240	24.0	41	31	149	250	MT3	1.5	8	35,700
BCCRT245	24.5	41	31	154	255	MT3	1.5	8	41,200
BCCRT250	25.0	41	31	154	255	MT3	1.5	8	40,700
BCCRT255	25.5	41	31	154	255	MT3	1.5	10	44,700
BCCRT260	26.0	41	31	154	255	MT3	1.5	10	42,800
BCCRT265	26.5	41	31	154	255	MT3	1.5	10	47,900
BCCRT270	27.0	41	31	154	255	MT3	1.5	10	47,200
BCCRT275	27.5	46	36	159	260	MT3	1.5	10	59,100
BCCRT280	28.0	46	36	159	260	MT3	1.5	10	56,200
BCCRT285	28.5	46	36	159	260	MT3	1.5	10	62,300
BCCRT290	29.0	46	36	159	260	MT3	1.5	10	60,000
BCCRT295	29.5	46	36	159	260	MT3	1.5	10	62,300
BCCRT300	30.0	46	36	159	260	MT3	1.5	10	62,300

CHRS CHRSM

超硬ショートヘリカルリーマ

Solid Carbide Short Helical Reamers

- 超硬ヘリカルリーマ (CHR/CHRM) のショートタイプ
Short type of Solid Carbide Helical Reamers(CHR/CHRM).



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
CHRS	30°	m5	P115
CHRSM		+0.005 0	

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	×	×	×

0.1mm steps

0.01mm steps

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥	形状 Type
	刃径 D	刃長 ℓ	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	刃数 NT		
CHRSM0295~0299	2.95~2.99	22	60	4	0.5	4	3,700	A
CHRS-030	3.0	22	60	4	0.5	4	3,300	
CHRSM0300~0305	3.00~3.05	22	60	4	0.5	4	3,700	
CHRS-031~035	3.1~3.5	22	60	4	0.5	4	3,900	
CHRS-036~039	3.6~3.9	22	60	4	0.5	4	3,900	
CHRSM0395~0399	3.95~3.99	22	60	4	0.5	4	3,900	
CHRS-040	4.0	22	60	4	0.5	4	3,600	
CHRSM0400~0405	4.00~4.05	22	60	4	0.5	4	3,900	
CHRS-041~045	4.1~4.5	25	70	4.5	0.5	4	4,700	
CHRS-046~049	4.6~4.9	25	70	5	0.5	4	4,700	
CHRSM0495~0499	4.95~4.99	25	70	5	0.5	4	4,700	B
CHRS-050	5.0	25	70	5	0.5	4	4,200	
CHRSM0500~0505	5.00~5.05	25	70	5	0.5	4	4,700	
CHRS-051~055	5.1~5.5	30	80	5.5	0.5	4	5,500	
CHRS-056~059	5.6~5.9	30	80	6	0.5	4	5,500	
CHRSM0595~0599	5.95~5.99	30	80	6	0.8	4	5,500	
CHRS-060	6.0	30	80	6	0.8	4	5,000	
CHRSM0600~0605	6.00~6.05	30	80	6	0.8	4	5,500	
CHRS-061~069	6.1~6.9	30	80	7	0.8	4	7,500	
CHRSM0695~0699	6.95~6.99	30	80	7	1.0	4	7,500	
CHRS-070	7.0	30	80	7	1.0	4	6,800	
CHRSM0700~0705	7.00~7.05	30	80	7	1.0	4	7,500	
CHRS-071~079	7.1~7.9	30	80	8	1.0	4	8,700	
CHRSM0795~0799	7.95~7.99	30	80	8	1.0	4	8,700	
CHRS-080	8.0	30	80	8	1.0	4	8,000	
CHRSM0800~0805	8.00~8.05	30	80	8	1.0	4	8,700	
CHRS-081~089	8.1~8.9	35	90	9	1.0	4	12,400	
CHRSM0895~0899	8.95~8.99	35	90	9	1.0	4	12,400	
CHRS-090	9.0	35	90	9	1.0	4	11,200	
CHRSM0900~0905	9.00~9.05	35	90	9	1.0	4	12,400	
CHRS-091~099	9.1~9.9	35	90	10	1.0	4	14,100	
CHRSM0995~0999	9.95~9.99	35	90	10	1.0	4	14,100	
CHRS-100	10.0	35	90	10	1.0	4	12,800	
CHRSM1000~1005	10.00~10.05	35	90	10	1.0	4	14,100	
CHRS-101~109	10.1~10.9	35	90	11	1.0	4	17,000	
CHRSM1095~1099	10.95~10.99	35	90	11	1.0	4	17,000	
CHRS-110	11.0	35	90	11	1.0	4	15,300	
CHRSM1100~1105	11.00~11.05	35	90	11	1.0	4	17,000	
CHRS-111~119	11.1~11.9	35	90	12	1.0	4	18,300	
CHRSM1195~1199	11.95~11.99	35	90	12	1.3	4	18,300	
CHRS-120	12.0	35	90	12	1.3	4	16,700	
CHRSM1200~1205	12.00~12.05	35	90	12	1.3	4	18,300	

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

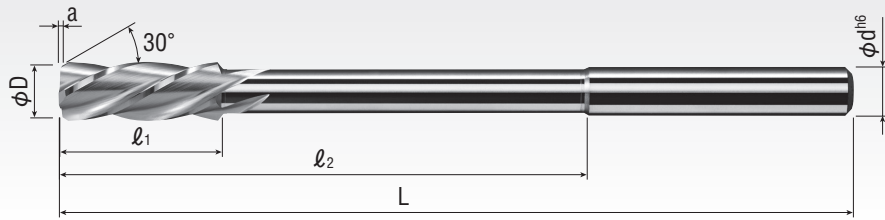
パワフルリーマ

エンド刃付

高硬度材用

CHR CHRM

超硬ヘリカルリーマ
Carbide Helical Reamers



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
CHR	30°	m5	P115
CHRM		+0.005 0	

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

- ソリッドタイプ
Solid type
- 刃径より細い首径により深穴加工が可能
Because neck diameter is smaller than diameter, then suitable for deep hole processing.
- 左ネジレ形状により切欠のある穴(キー溝など)加工に抜群の安定性!
According to Left helix, processing the processing of the hole with notch(ex.with key way) is preminent

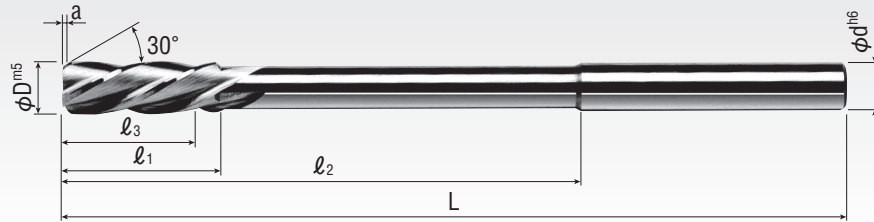
0.1mm steps 0.01mm steps

品番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 ℓ ₁	首下長 ℓ ₂	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	刃数 NT	
CHRM0295~0299	2.95~2.99	26	50	80	3	0.5	4	4,100
CHR-030	3.0	26	50	80	3	0.5	4	3,900
CHRM0300~0305	3.00~3.05	26	50	80	3	0.5	4	4,100
CHR-031~039	3.1~3.9	26	50	80	3	0.5	4	4,700
CHRM0395~0399	3.95~3.99	26	50	80	3	0.5	4	4,700
CHR-040	4.0	26	50	80	3	0.5	4	4,200
CHRM0400~0405	4.00~4.05	26	50	80	3	0.5	4	4,700
CHR-041~049	4.1~4.9	26	50	80	4	0.5	4	5,500
CHRM0495~0499	4.95~4.99	26	50	80	4	0.5	4	5,500
CHR-050	5.0	26	50	80	4	0.5	4	5,000
CHRM0500~0505	5.00~5.05	26	50	80	4	0.5	4	5,500
CHR-051~059	5.1~5.9	26	65	100	5	0.5	4	6,500
CHRM0595~0599	5.95~5.99	26	65	100	6	0.8	4	6,500
CHR-060	6.0	26	65	100	6	0.8	4	6,000
CHRM0600~0605	6.00~6.05	26	65	100	6	0.8	4	6,500
CHR-061~069	6.1~6.9	26	70	110	6	0.8	4	8,700
CHRM0695~0699	6.95~6.99	26	70	110	6	1.0	4	8,700
CHR-070	7.0	26	70	110	6	1.0	4	8,100
CHRM0700~0705	7.00~7.05	26	70	110	6	1.0	4	8,700
CHR-071~079	7.1~7.9	26	85	125	6	1.0	4	10,400
CHRM0795~0799	7.95~7.99	26	85	125	6	1.0	4	10,400
CHR-080	8.0	26	85	125	6	1.0	4	9,500
CHRM0800~0805	8.00~8.05	26	85	125	6	1.0	4	10,400
CHR-081~089	8.1~8.9	26	90	135	8	1.0	4	16,700
CHRM0895~0899	8.95~8.99	26	90	135	8	1.0	4	16,700
CHR-090	9.0	26	90	135	8	1.0	4	15,100
CHRM0900~0905	9.00~9.05	26	90	135	8	1.0	4	16,700
CHR-091~099	9.1~9.9	31	100	150	8	1.0	4	18,900
CHRM0995~0999	9.95~9.99	31	100	150	8	1.0	4	18,900
CHR-100	10.0	31	100	150	8	1.0	4	17,200
CHRM1000~1005	10.00~10.05	31	100	150	8	1.0	4	18,900
CHR-101~109	10.1~10.9	31	105	160	10	1.0	4	24,900
CHRM1095~1099	10.95~10.99	31	105	160	10	1.0	4	24,900
CHR-110	11.0	31	105	160	10	1.0	4	23,700
CHRM1100~1105	11.00~11.05	31	105	160	10	1.0	4	24,900
CHR-111~119	11.1~11.9	31	105	160	10	1.0	4	25,300
CHRM1195~1199	11.95~11.99	31	105	160	10	1.3	4	25,300
CHR-120	12.0	31	105	160	10	1.3	4	24,200
CHRM1200~1205	12.00~12.05	31	105	160	10	1.3	4	25,300

BCHR

超硬ヘリカルリーマ(ストレートシャンク)

Top Solid Carbide Helical Reamers(Straight Shank)



製品略号 Product code	材質 Material	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
BCHR	先ムク TOP SOLID	30° L	m5	P115

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

- 先ムクタイプで、ストレートシャンク仕様
Top-solid type with straight shank
- 刃径より細い首径により深穴加工が可能
Because neck diameter is smaller than diameter, then suitable for deep hole processing.
- 左ネジレ形状により切欠のある穴(キー溝など)加工に抜群の安定性!
According to Left helix, processing the processing of the hole with notch(ex.with key way) is preminent

0.5mm steps

品番 Product No.	寸法 Size								標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l ₁	超硬長 l ₃	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	刃数 NT	
BCHR-125	12.5	36	26	110	165	12	1.3	4	20,400
BCHR-130	13.0	36	26	110	165	12	1.3	4	20,400
BCHR-135	13.5	36	26	115	170	16	1.3	4	20,900
BCHR-140	14.0	36	26	115	170	16	1.5	4	20,900
BCHR-145	14.5	36	26	120	180	16	1.5	4	22,700
BCHR-150	15.0	36	26	120	180	16	1.5	4	22,700
BCHR-155	15.5	37	27	125	185	16	1.5	4	23,200
BCHR-160	16.0	37	27	125	185	16	1.5	4	23,200
BCHR-165	16.5	37	27	125	185	16	1.5	6	25,000
BCHR-170	17.0	37	27	125	185	16	1.5	6	25,000
BCHR-175	17.5	37	27	130	195	20	1.5	6	25,700
BCHR-180	18.0	37	27	130	195	20	1.5	6	25,700
BCHR-185	18.5	37	27	130	195	20	1.5	6	26,800
BCHR-190	19.0	37	27	130	195	20	1.5	6	26,800
BCHR-195	19.5	37	27	140	205	20	1.5	6	27,600
BCHR-200	20.0	37	27	140	205	20	1.5	6	27,600
BCHR-205	20.5	41	31	150	215	20	1.5	6	29,000
BCHR-210	21.0	41	31	150	215	20	1.5	6	29,000
BCHR-215	21.5	41	31	150	215	20	1.5	6	29,600
BCHR-220	22.0	41	31	150	215	20	1.5	6	29,600
BCHR-225	22.5	41	31	160	230	25	1.5	6	31,500
BCHR-230	23.0	41	31	160	230	25	1.5	6	31,500
BCHR-235	23.5	41	31	160	230	25	1.5	6	34,400
BCHR-240	24.0	41	31	160	230	25	1.5	6	32,300
BCHR-245	24.5	41	31	160	230	25	1.5	6	37,400
BCHR-250	25.0	41	31	160	230	25	1.5	6	36,900
BCHR-255	25.5	41	31	160	230	25	1.5	6	40,600
BCHR-260	26.0	41	31	160	230	25	1.5	6	38,900
BCHR-265	26.5	41	31	160	230	25	1.5	6	43,600
BCHR-270	27.0	41	31	160	230	25	1.5	6	42,900
BCHR-275	27.5	46	36	160	240	32	1.5	8	53,700
BCHR-280	28.0	46	36	160	240	32	1.5	8	51,000
BCHR-285	28.5	46	36	160	240	32	1.5	8	56,700
BCHR-290	29.0	46	36	160	240	32	1.5	8	54,500
BCHR-295	29.5	46	36	160	240	32	1.5	8	56,700
BCHR-300	30.0	46	36	160	240	32	1.5	8	56,700

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

エンド刃付

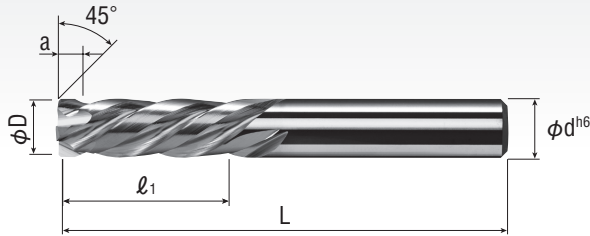
高硬度材用

CPRS CPRSM CPRSF CPRSM

超硬ショートパワフルリーマ

Solid Carbide Short Powerful Reamers

- コーティング品も標準化
The coating items is standardized.
- 粗刃、仕上刃2段仕上げ
Rough blade and finish blade two steps.



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CPRS		m5		
CPRSM		+0.005 0		
CPRSF		m5		
CPRSM		+0.005 0		

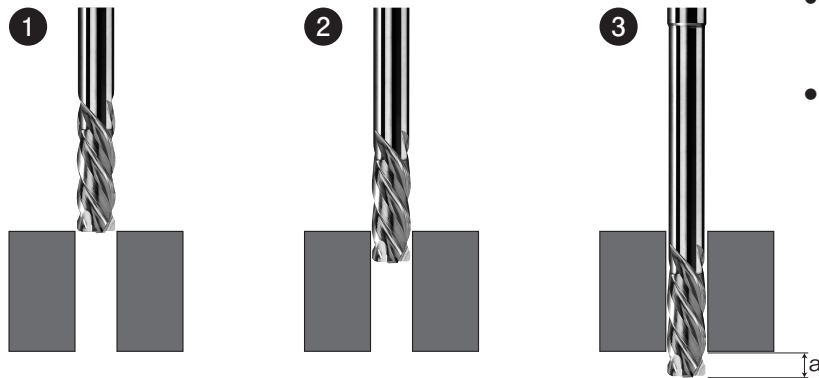
下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	×	×	○

0.1mm steps 0.01mm steps

寸 法 Size						ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR coat	
刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	刃先長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
2.95~2.99	22	60	3	4	3	CPRSM0295~0299	4,400	CPRSM0295~0299	5,400
3.0	22	60	3	4	3	CPRS-030	3,900	CPRSF030	4,700
3.00~3.05	22	60	3	4	3	CPRSM0300~0305	4,400	CPRSM0300~0305	5,400
3.1~3.5	22	60	3.5	5	3	CPRS-031~035	4,700	CPRSF031~035	5,700
3.6~3.9	22	60	4	5	3	CPRS-036~039	4,700	CPRSF036~039	5,700
3.95~3.99	22	60	4	5	3	CPRSM0395~0399	4,700	CPRSM0395~0399	5,700
4.0	22	60	4	5	3	CPRS-040	4,300	CPRSF040	5,300
4.00~4.05	22	60	4	5	3	CPRSM0400~0405	4,700	CPRSM0400~0405	5,700
4.1~4.5	25	70	4.5	5	3	CPRS-041~045	5,800	CPRSF041~045	6,900
4.6~4.9	25	70	5	5	3	CPRS-046~049	5,800	CPRSF046~049	6,900
4.95~4.99	25	70	5	5	3	CPRSM0495~0499	5,800	CPRSM0495~0499	6,900
5.0	25	70	5	5	3	CPRS-050	5,100	CPRSF050	6,100
5.00~5.05	25	70	5	5	3	CPRSM0500~0505	5,800	CPRSM0500~0505	6,900
5.1~5.5	30	80	5.5	5.5	4	CPRS-051~055	6,600	CPRSF051~055	8,100
5.6~5.9	30	80	6	5.5	4	CPRS-056~059	6,600	CPRSF056~059	8,100
5.95~5.99	30	80	6	5.5	4	CPRSM0595~0599	6,600	CPRSM0595~0599	8,100
6.0	30	80	6	5.5	4	CPRS-060	6,000	CPRSF060	7,300
6.00~6.05	30	80	6	5.5	4	CPRSM0600~0605	6,600	CPRSM0600~0605	8,100
6.1~6.9	30	80	7	6	4	CPRS-061~069	8,300	CPRSF061~069	10,100
6.95~6.99	30	80	7	6	4	CPRSM0695~0699	8,300	CPRSM0695~0699	10,100
7.0	30	80	7	6	4	CPRS-070	7,500	CPRSF070	9,000
7.00~7.05	30	80	7	6	4	CPRSM0700~0705	8,300	CPRSM0700~0705	10,100
7.1~7.9	30	80	8	6.5	4	CPRS-071~079	9,700	CPRSF071~079	11,600
7.95~7.99	30	80	8	6.5	4	CPRSM0795~0799	9,700	CPRSM0795~0799	11,600
8.0	30	80	8	6.5	4	CPRS-080	8,700	CPRSF080	10,500
8.00~8.05	30	80	8	6.5	4	CPRSM0800~0805	9,700	CPRSM0800~0805	11,600
8.1~8.9	35	90	9	7	4	CPRS-081~089	13,600	CPRSF081~089	16,400
8.95~8.99	35	90	9	7	4	CPRSM0895~0899	13,600	CPRSM0895~0899	16,400
9.0	35	90	9	7	4	CPRS-090	12,400	CPRSF090	14,900
9.00~9.05	35	90	9	7	4	CPRSM0900~0905	13,600	CPRSM0900~0905	16,400

パワフルリーマの加工例

The reaming process of CPR/CPRS



第一段階 First Step

- 粗刃でバラツキのある下穴を粗仕上加工
In case of varying pre-hole diameter, it can process the semi-finish reaming by first teeth.

第二段階 Second Step

- 仕上刃により、安定した取り代を仕上げ加工
After first step, it can process the final finish reaming by secondary teeth.

第三段階 Third Step

- 仕上刃の食付長(a)が抜けきる事で、穴仕上げ完了
After the chamfer cutting teeth (length = a) pass through the hole, it can finish the reaming process.

パワフルリーマの特長

The character of CPR/CPRS

- バラツキのある下穴でも、安定した穴精度・穴面粗度を実現します
In case of varying pre-hole diameter, it can make the stable hole diameter and hole surface.
- 従来の超硬リーマと比較して、2倍以上の取り代でも高精度穴加工が可能
Than a conventional carbide reamer, it can process the high precision reaming for the double removal amount hole.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

エンド刃付

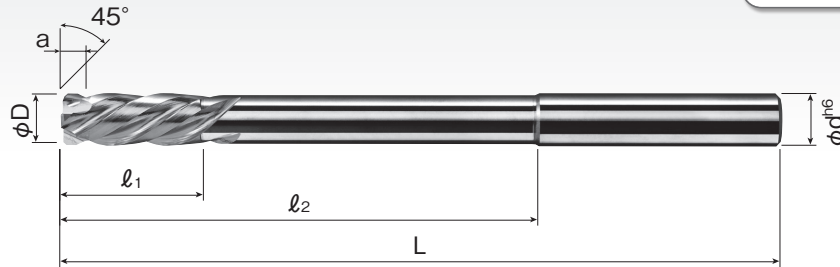
高硬度材用

寸 法 Size						ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR coat	
刃径 D	刃長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	刃先長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
9.1~9.9	35	90	10	7.5	4	CPRS-091~099	15,600	CPRSF091~099	18,700
9.95~9.99	35	90	10	7.5	4	CPRSM0995~0999	15,600	CPRSMF0995~0999	18,700
10.0	35	90	10	7.5	4	CPRS-100	14,100	CPRSF100	17,000
10.00~10.05	35	90	10	7.5	4	CPRSM1000~1005	15,600	CPRSMF1000~1005	18,700
10.1~10.9	35	90	11	8	4	CPRS-101~109	18,700	CPRSF101~109	22,500
10.95~10.99	35	90	11	8	4	CPRSM1095~1099	18,700	CPRSMF1095~1099	22,500
11.0	35	90	11	8	4	CPRS-110	17,000	CPRSF110	20,400
11.00~11.05	35	90	11	8	4	CPRSM1100~1105	18,700	CPRSMF1100~1105	22,500
11.1~11.9	35	90	12	8	4	CPRS-111~119	20,200	CPRSF111~119	24,200
11.95~11.99	35	90	12	8	4	CPRSM1195~1199	20,200	CPRSMF1195~1199	24,200
12.0	35	90	12	8	4	CPRS-120	18,300	CPRSF120	22,000
12.00~12.05	35	90	12	8	4	CPRSM1200~1205	20,200	CPRSMF1200~1205	24,200
12.5	45	100	12	8	4	CPRS-125	22,700	CPRSF125	27,300
13.0	45	100	12	8	4	CPRS-130	22,700	CPRSF130	27,300
13.5	45	100	12	8	4	CPRS-135	24,000	CPRSF135	28,800
14.0	45	100	12	8	4	CPRS-140	24,000	CPRSF140	28,800
14.5	45	100	16	9	4	CPRS-145	26,600	CPRSF145	32,000
15.0	45	100	16	9	4	CPRS-150	26,600	CPRSF150	32,000
15.5	45	100	16	9	4	CPRS-155	25,300	CPRSF155	30,400
16.0	45	100	16	9	4	CPRS-160	25,300	CPRSF160	30,400
16.5	45	105	16	9	6	CPRS-165	41,700	CPRSF165	50,000
17.0	45	105	16	9	6	CPRS-170	41,700	CPRSF170	50,000
17.5	45	105	16	9	6	CPRS-175	41,700	CPRSF175	50,000
18.0	45	105	16	9	6	CPRS-180	41,700	CPRSF180	50,000
18.5	45	105	20	9	6	CPRS-185	44,400	CPRSF185	53,400
19.0	45	105	20	9	6	CPRS-190	44,400	CPRSF190	53,400
19.5	45	105	20	9	6	CPRS-195	44,400	CPRSF195	53,400
20.0	45	105	20	9	6	CPRS-200	43,100	CPRSF200	51,800

CPR CPRM CPRF CPRFM

超硬パワフルリーマ
Solid Carbide Powerful Reamers

- コーティング品も標準化
The coating items is standardized.
- 粗刃、仕上刃2段仕上げ
Rough blade and finish blade two steps.



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CPR		m5		
CPRM		+0.005 0		
CPRF		m5		
CPRFM		+0.005 0		

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
		×	

0.1mm steps 0.01mm steps

寸法 Size							ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR Coat	
刃径 D	刃長 l1	首下長 l2	全長 L	柄径 d	刃先長 a	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
2.95~2.99	20	35	60	3	4	3	CPRM0295~0299	8,500	CPRFM0295~0299	11,000
3.0	20	35	60	3	4	3	CPR-030	7,700	CPRF030	10,100
3.00~3.05	20	35	60	3	4	3	CPRM0300~0305	8,500	CPRFM0300~0305	11,000
3.1~3.9	20	35	60	4	5	3	CPR-031~039	9,500	CPRF031~039	12,400
3.95~3.99	20	35	60	4	5	3	CPRM0395~0399	9,500	CPRFM0395~0399	12,400
4.0	20	35	60	4	5	3	CPR-040	8,500	CPRF040	11,000
4.00~4.05	20	35	60	4	5	3	CPRM0400~0405	9,500	CPRFM0400~0405	12,400
4.1~4.9	26	45	75	5	5	3	CPR-041~049	10,800	CPRF041~049	14,100
4.95~4.99	26	45	75	5	5	3	CPRM0495~0499	10,800	CPRFM0495~0499	14,100
5.0	26	45	75	5	5	3	CPR-050	9,800	CPRF050	12,800
5.00~5.05	26	45	75	5	5	3	CPRM0500~0505	10,800	CPRFM0500~0505	14,100
5.1~5.9	26	65	100	6	5.5	4	CPR-051~059	10,800	CPRF051~059	14,100
5.95~5.99	26	65	100	6	5.5	4	CPRM0595~0599	10,800	CPRFM0595~0599	14,100
6.0	26	65	100	6	5.5	4	CPR-060	9,800	CPRF060	12,800
6.00~6.05	26	65	100	6	5.5	4	CPRM0600~0605	10,800	CPRFM0600~0605	14,100
6.1~6.9	26	70	110	8	6	4	CPR-061~069	11,300	CPRF061~069	14,800
6.95~6.99	26	70	110	8	6	4	CPRM0695~0699	11,300	CPRFM0695~0699	14,800
7.0	26	70	110	8	6	4	CPR-070	10,300	CPRF070	13,400
7.00~7.05	26	70	110	8	6	4	CPRM0700~0705	11,300	CPRFM0700~0705	14,800
7.1~7.9	26	85	125	8	6.5	4	CPR-071~079	12,500	CPRF071~079	16,200
7.95~7.99	26	85	125	8	6.5	4	CPRM0795~0799	12,500	CPRFM0795~0799	16,200
8.0	26	85	125	8	6.5	4	CPR-080	11,300	CPRF080	14,800
8.00~8.05	26	85	125	8	6.5	4	CPRM0800~0805	12,500	CPRFM0800~0805	16,200
8.1~8.9	26	90	135	10	7	4	CPR-081~089	18,300	CPRF081~089	23,900
8.95~8.99	26	90	135	10	7	4	CPRM0895~0899	18,300	CPRFM0895~0899	23,900
9.0	26	90	135	10	7	4	CPR-090	16,700	CPRF090	21,600
9.00~9.05	26	90	135	10	7	4	CPRM0900~0905	18,300	CPRFM0900~0905	23,900
9.1~9.9	31	100	150	10	7.5	4	CPR-091~099	20,800	CPRF091~099	27,100
9.95~9.99	31	100	150	10	7.5	4	CPRM0995~0999	20,800	CPRFM0995~0999	27,100
10.0	31	100	150	10	7.5	4	CPR-100	19,000	CPRF100	24,600
10.00~10.05	31	100	150	10	7.5	4	CPRM1000~1005	20,800	CPRFM1000~1005	27,100
10.1~10.9	31	105	160	12	8	4	CPR-101~109	26,600	CPRF101~109	34,500
10.95~10.99	31	105	160	12	8	4	CPRM1095~1099	26,600	CPRFM1095~1099	34,500
11.0	31	105	160	12	8	4	CPR-110	24,100	CPRF110	31,400
11.00~11.05	31	105	160	12	8	4	CPRM1100~1105	26,600	CPRFM1100~1105	34,500
11.1~11.9	31	105	160	12	8	4	CPR-111~119	28,100	CPRF111~119	36,500
11.95~11.99	31	105	160	12	8	4	CPRM1195~1199	28,100	CPRFM1195~1199	36,500
12.0	31	105	160	12	8	4	CPR-120	25,500	CPRF120	33,200
12.00~12.05	31	105	160	12	8	4	CPRM1200~1205	28,100	CPRFM1200~1205	36,500

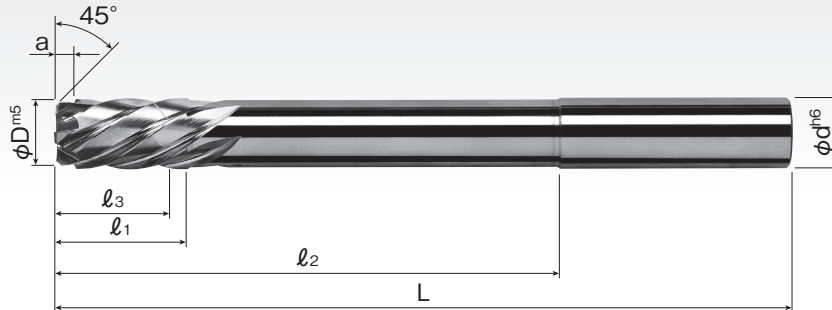
BCPR

超硬パワフルリーマ

Top Solid Carbide Powerful Reamers

●先ムクタイプ
Top Solid Type

●粗刃、仕上刃2段仕上げ
Rough blade and finish blade two steps.



製品略号 Product code	材質 Material	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
BCPR	先ムク TOP SOLID	35° L	m5	P114

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse

0.1mm steps

寸 法 Size								ノンコート Non-Coat	
刃径 D	刃長 l ₁	超硬長 l ₃	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	刃先長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
*12.1~12.9	36	26	110	165	12	8	4	BCPR-121~129	22,500
13.0	36	26	110	165	12	8	4	BCPR-130	22,500
*13.1~13.9	36	26	115	170	16	8	4	BCPR-131~139	23,000
14.0	36	26	115	170	16	8	4	BCPR-140	23,000
*14.1~14.9	36	26	120	180	16	9	4	BCPR-141~149	25,000
15.0	36	26	120	180	16	9	4	BCPR-150	25,000
*15.1~15.9	37	27	125	185	16	9	4	BCPR-151~159	25,600
16.0	37	27	125	185	16	9	4	BCPR-160	25,600
*16.1~16.9	37	27	125	185	16	9	6	BCPR-161~169	27,500
17.0	37	27	125	185	16	9	6	BCPR-170	27,500
*17.1~17.9	37	27	130	195	20	9	6	BCPR-171~179	28,400
18.0	37	27	130	195	20	9	6	BCPR-180	28,400
*18.1~18.9	37	27	130	195	20	9	6	BCPR-181~189	29,600
19.0	37	27	130	195	20	9	6	BCPR-190	29,600
*19.1~19.9	37	27	140	205	20	9	6	BCPR-191~199	30,500
20.0	37	27	140	205	20	9	6	BCPR-200	31,800
*20.1~20.9	41	31	150	215	20	9	6	BCPR-201~209	33,400
21.0	41	31	150	215	20	9	6	BCPR-210	33,400
*21.1~21.9	41	31	150	215	20	9	6	BCPR-211~219	34,000
22.0	41	31	150	215	20	9	6	BCPR-220	34,000
*22.1~22.9	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-221~229	36,200
23.0	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-230	36,200
*23.1~23.9	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-231~239	39,600
24.0	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-240	37,100
*24.1~24.9	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-241~249	43,100
25.0	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-250	42,400
*25.1~25.9	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-251~259	48,600
26.0	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-260	46,700
*26.1~26.9	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-261~269	52,200
27.0	41	31	160	230	25	9	6	BCPR-270	51,600
*27.1~27.9	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-271~279	64,500
28.0	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-280	61,400
*28.1~28.9	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-281~289	68,000
29.0	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-290	65,400
*29.1~29.9	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-291~299	68,000
30.0	46	36	160	240	32	9	8	BCPR-300	68,000

※0.1mm 寸法は受注生産となります。(0.5mm 寸法は在庫品です。)

The 0.1 step sizes are made-to-order. (The 0.5 step sizes are stocks.)

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

エンド刃付

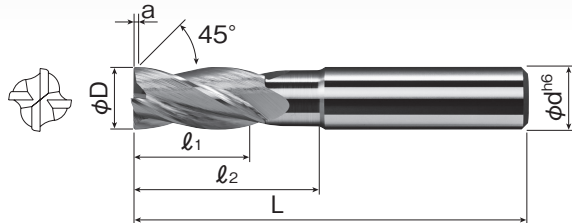
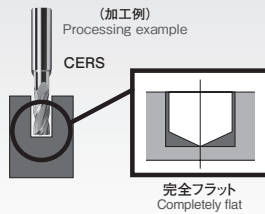
高硬度材用

CERS CERSM CERSF CERSFM

超硬エンド刃付ショートリーマ

Solid Carbide End Cutting Short Reamers

- コーティング品も標準化
The coating items is standardized.
- 完全止まり穴用
For blind holes



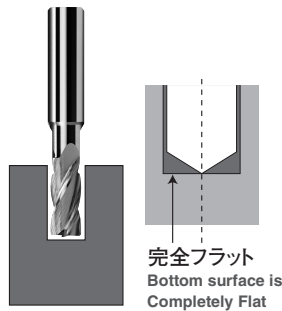
製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CERS		m5		
CERSM		+0.005 0		
CERSF		m5		
CERSFM		+0.005 0		

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse

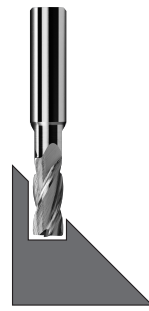
0.1mm・0.5mm steps

寸法 Size							ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR Coat	
刃径 D	刃長 ℓ_1	首下長 ℓ_2	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
1.0	3	10	45	4	0.1	4	CERS-010	5,500	CERSF010	6,600
1.1 ~ 1.5	3	10	45	4	0.1	4	CERS-011 ~ 015	6,000	CERSF011 ~ 015	7,100
1.6 ~ 1.9	4	12	45	4	0.13	4	CERS-016 ~ 019	6,000	CERSF016 ~ 019	7,100
2.0	6	15	45	4	0.15	4	CERS-020	5,100	CERSF020	6,100
2.1 ~ 2.9	6	15	45	4	0.15	4	CERS-021 ~ 029	6,100	CERSF021 ~ 029	7,400
3.0	6	15	45	4	0.2	4	CERS-030	4,600	CERSF030	5,500
3.1 ~ 3.9	6	15	45	4	0.2	4	CERS-031 ~ 039	5,500	CERSF031 ~ 039	6,600
4.0	8	15	45	6	0.2	4	CERS-040	4,700	CERSF040	5,700
4.1 ~ 4.9	8	15	45	6	0.2	4	CERS-041 ~ 049	5,800	CERSF041 ~ 049	6,900
5.0	10	20	50	6	0.25	4	CERS-050	4,900	CERSF050	5,900
5.1 ~ 5.9	10	20	50	6	0.25	4	CERS-051 ~ 059	5,900	CERSF051 ~ 059	7,000
6.0	12	25	60	8	0.25	4	CERS-060	5,800	CERSF060	6,900
6.1 ~ 6.9	12	25	60	8	0.25	4	CERS-061 ~ 069	6,900	CERSF061 ~ 069	8,300
7.0	12	25	60	8	0.25	4	CERS-070	6,400	CERSF070	7,700
7.1 ~ 7.9	12	25	60	8	0.25	4	CERS-071 ~ 079	7,700	CERSF071 ~ 079	9,300
8.0	16	30	70	10	0.25	4	CERS-080	9,000	CERSF080	10,800
8.1 ~ 8.9	16	30	70	10	0.25	4	CERS-081 ~ 089	10,800	CERSF081 ~ 089	13,000
9.0	16	30	70	10	0.3	4	CERS-090	9,900	CERSF090	11,900
9.1 ~ 9.9	16	30	70	10	0.3	4	CERS-091 ~ 099	12,000	CERSF091 ~ 099	14,500
10.0	20	35	75	12	0.3	4	CERS-100	12,400	CERSF100	14,900
10.1 ~ 10.9	20	35	75	12	0.3	4	CERS-101 ~ 109	14,900	CERSF101 ~ 109	17,900
11.0	20	35	75	12	0.3	4	CERS-110	13,100	CERSF110	15,800
11.1 ~ 11.9	20	35	75	12	0.3	4	CERS-111 ~ 119	15,800	CERSF111 ~ 119	19,100
12.0	25	35	75	12	0.3	4	CERS-120	14,100	CERSF120	17,000
12.5・13.0	30	-	90	12	0.3	4	CERS-125・130	22,700	CERSF125・130	27,300
13.5・14.0	30	-	90	12	0.3	4	CERS-135・140	24,000	CERSF135・140	28,800
14.5・15.0	30	40	90	16	0.3	4	CERS-145・150	26,600	CERSF145・150	32,000
15.5・16.0	30	40	90	16	0.3	4	CERS-155・160	25,300	CERSF155・160	30,400
16.5・17.0	35	-	100	16	0.4	6	CERS-165・170	41,700	CERSF165・170	50,000
17.5・18.0	35	-	100	16	0.4	6	CERS-175・180	41,700	CERSF175・180	50,000
18.5・19.0	35	50	105	20	0.4	6	CERS-185・190	44,400	CERSF185・190	53,400
19.5	35	50	105	20	0.4	6	CERS-195	44,400	CERSF195	53,400
20.0	35	50	105	20	0.4	6	CERS-200	43,100	CERSF200	51,800

エンド刃付ショートリーマ（CERS）の便利な使用方法 The convenient usage of the end cutting short reamer (CERS)



CERSは、底刃をセンターカットしている為、
下穴の底面加工が可能です。
CERS can mill the bottom of the pre-hole
because it is the center-cut shape of the End Teeth.



エンド刃の効果 The effect of the End cutting teeth

- 片刃からしか当たらないような不安定な面でも、安定したリーマ加工が可能
Even when cutting on only from one side teeth, it can ream the hole stably.
- 下穴が曲がっている場合でも、矯正作用がある
Even when the pre-hole is bent, it can correct the pre-hole straightly.

0.01mm steps

寸 法 Size							ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR Coat	
刃径 D	刃長 ℓ ₁	首下長 ℓ ₂	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品 番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
0.95~1.00~1.09	3	10	45	4	0.1	4	CERSM0095~0109	6,100	CERSFM0095~0109	7,300
1.10~1.50	3	10	45	4	0.1	4	CERSM0110~0150	6,400	CERSFM0110~0150	7,700
1.51~1.90	4	12	45	4	0.13	4	CERSM0151~0190	6,400	CERSFM0151~0190	7,700
1.91~2.00~2.09	6	15	45	4	0.15	4	CERSM0191~0209	5,700	CERSFM0191~0209	6,800
2.10~2.90	6	15	45	4	0.15	4	CERSM0210~0290	6,100	CERSFM0210~0290	7,400
2.91~3.00~3.09	6	15	45	4	0.2	4	CERSM0291~0309	5,100	CERSFM0291~0309	6,100
3.10~3.90	6	15	45	4	0.2	4	CERSM0310~0390	5,500	CERSFM0310~0390	6,600
3.91~4.00~4.09	8	15	45	6	0.2	4	CERSM0391~0409	5,200	CERSFM0391~0409	6,200
4.10~4.90	8	15	45	6	0.2	4	CERSM0410~0490	5,800	CERSFM0410~0490	6,900
4.91~5.00~5.09	10	20	50	6	0.25	4	CERSM0491~0509	5,400	CERSFM0491~0509	6,500
5.10~5.90	10	20	50	6	0.25	4	CERSM0510~0590	5,900	CERSFM0510~0590	7,000
5.91~6.00~6.09	12	25	60	8	0.25	4	CERSM0591~0609	6,300	CERSFM0591~0609	7,600
6.10~6.90	12	25	60	8	0.25	4	CERSM0610~0690	6,900	CERSFM0610~0690	8,300
6.91~7.00~7.09	12	25	60	8	0.25	4	CERSM0691~0709	7,200	CERSFM0691~0709	8,600
7.10~7.90	12	25	60	8	0.25	4	CERSM0710~0790	7,700	CERSFM0710~0790	9,300
7.91~8.00~8.09	16	30	70	10	0.25	4	CERSM0791~0809	9,900	CERSFM0791~0809	11,900
8.10~8.90	16	30	70	10	0.25	4	CERSM0810~0890	10,800	CERSFM0810~0890	13,000
8.91~9.00~9.09	16	30	70	10	0.3	4	CERSM0891~0909	10,900	CERSFM0891~0909	13,100
9.10~9.90	16	30	70	10	0.3	4	CERSM0910~0990	12,000	CERSFM0910~0990	14,500
9.91~10.00~10.09	20	35	75	12	0.3	4	CERSM0991~1009	13,600	CERSFM0991~1009	16,400
10.10~10.90	20	35	75	12	0.3	4	CERSM1010~1090	14,900	CERSFM1010~1090	17,900
10.91~11.00~11.09	20	35	75	12	0.3	4	CERSM1091~1109	14,500	CERSFM1091~1109	17,300
11.10~11.90	20	35	75	12	0.3	4	CERSM1110~1190	15,800	CERSFM1110~1190	19,100
11.91~12.00~12.05	25	35	75	12	0.3	4	CERSM1191~1205	15,300	CERSFM1191~1205	18,400

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフル
リーマ

エンド刃付

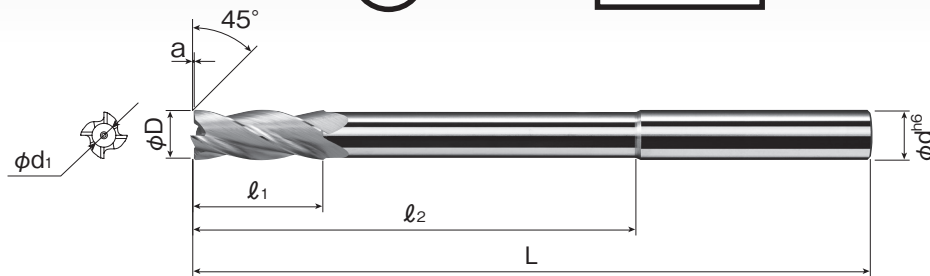
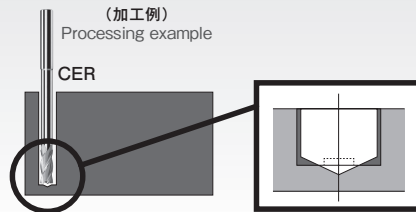
高硬度材用

CER CERM CERF CERFM

超硬エンド刃付リーマ

Solid Carbide End Cutting Reamers

- コーティング品も標準化
The coating items is standardized.
- 完全止まり穴用
For blind holes



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CER		m5		
CERM		+0.005 0		
CERF		m5		
CERFM		+0.005 0		

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse

0.1mm steps 0.01mm steps

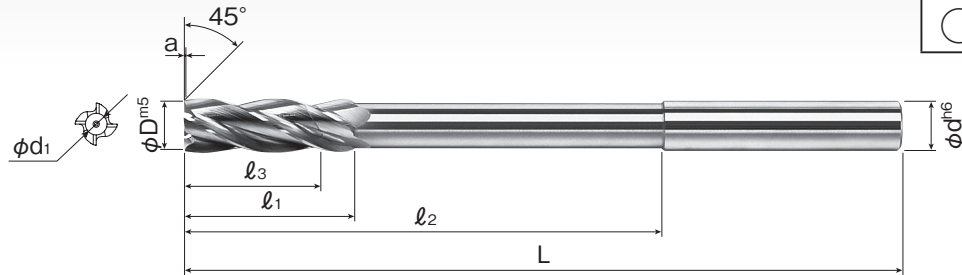
寸法 Size								ノンコート Non-Coat		OK-HRコート OK-HR Coat	
刃径 D	刃長 l ₁	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	喰付長 a	内径 d ₁	刃数 NT	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥	品番 Product No.	標準価格 Standard price ¥
2.95~2.99	20	35	60	3	0.2	φ1.0	4	CERM0295~0299	14,600	CERFM0295~0299	19,000
3.0	20	35	60	3	0.2	φ1.0	4	CER-030	11,400	CERF030	14,900
3.00~3.05	20	35	60	3	0.2	φ1.0	4	CERM0300~0305	14,600	CERFM0300~0305	19,000
3.1~3.9	20	35	60	4	0.2	φ1.5	4	CER-031~039	14,300	CERF031~039	18,500
3.95~3.99	20	35	60	4	0.2	φ1.5	4	CERM0395~0399	15,600	CERFM0395~0399	20,300
4.0	20	35	60	4	0.2	φ1.5	4	CER-040	12,800	CERF040	16,700
4.00~4.05	20	35	60	4	0.2	φ1.5	4	CERM0400~0405	15,600	CERFM0400~0405	20,300
4.1~4.9	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	CER-041~049	16,500	CERF041~049	21,500
4.95~4.99	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	CERM0495~0499	17,500	CERFM0495~0499	22,800
5.0	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	CER-050	15,100	CERF050	19,600
5.00~5.05	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	CERM0500~0505	17,500	CERFM0500~0505	22,800
5.1~5.9	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	CER-051~059	19,000	CERF051~059	24,600
5.95~5.99	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	CERM0595~0599	20,700	CERFM0595~0599	27,000
6.0	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	CER-060	16,400	CERF060	21,400
6.00~6.05	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	CERM0600~0605	20,700	CERFM0600~0605	27,000
6.1~6.9	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	CER-061~069	21,100	CERF061~069	27,300
6.95~6.99	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	CERM0695~0699	22,400	CERFM0695~0699	29,100
7.0	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	CER-070	20,300	CERF070	26,400
7.00~7.05	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	CERM0700~0705	22,400	CERFM0700~0705	29,100
7.1~7.9	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	CER-071~079	25,500	CERF071~079	33,200
7.95~7.99	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	CERM0795~0799	27,800	CERFM0795~0799	36,100
8.0	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	CER-080	20,300	CERF080	26,400
8.00~8.05	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	CERM0800~0805	27,800	CERFM0800~0805	36,100
8.1~8.9	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	CER-081~089	28,800	CERF081~089	37,400
8.95~8.99	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	CERM0895~0899	31,300	CERFM0895~0899	40,600
9.0	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	CER-090	24,700	CERF090	32,100
9.00~9.05	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	CERM0900~0905	31,300	CERFM0900~0905	40,600
9.1~9.9	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	CER-091~099	32,600	CERF091~099	42,400
9.95~9.99	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	CERM0995~0999	32,600	CERFM0995~0999	42,400
10.0	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	CER-100	29,900	CERF100	38,900
10.00~10.05	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	CERM1000~1005	32,600	CERFM1000~1005	42,400
10.1~10.9	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	CER-101~109	44,800	CERF101~109	58,300
10.95~10.99	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	CERM1095~1099	45,500	CERFM1095~1099	59,100
11.0	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	CER-110	40,700	CERF110	53,000
11.00~11.05	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	CERM1100~1105	45,500	CERFM1100~1105	59,100
11.1~11.9	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	CER-111~119	45,600	CERF111~119	59,300
11.95~11.99	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	CERM1195~1199	46,200	CERFM1195~1199	60,100
12.0	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	CER-120	41,800	CERF120	54,400
12.00~12.05	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	CERM1200~1205	46,200	CERFM1200~1205	60,100

BCER

超硬エンド刃付リーマ (ストレートシャンク)

Top Solid Carbide End Cutting Reamers (Straight Shank)

- 先ムクタイプで、ストレートシャンク仕様
Top-solid type with straight shank
- 完全止り穴用リーマで、底面もキレイに加工できます。
Reamers for stop holes, The bottom can be beautifully processed.
- エンドミルシャンクを採用
End Mill shank is adopted.



製品略号 Product code	材質 Material	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
BCER	先ムク TOP SOLID	30° R	m5	P115

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse

0.5mm steps

品番 Product No.	寸法 Size									標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l ₁	超硬長 l ₃	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	内径 d ₁	刃数 NT	
BCER-125	12.5	36	26	110	165	12	0.3	φ6.0	4	22,500
BCER-130	13.0	36	26	110	165	12	0.3	φ6.0	4	22,500
BCER-135	13.5	36	26	115	170	16	0.3	φ7.0	4	23,000
BCER-140	14.0	36	26	115	170	16	0.3	φ7.0	4	23,000
BCER-145	14.5	36	26	120	180	16	0.3	φ7.0	4	25,000
BCER-150	15.0	36	26	120	180	16	0.3	φ7.0	4	25,000
BCER-155	15.5	37	27	125	185	16	0.3	φ8.0	4	25,600
BCER-160	16.0	37	27	125	185	16	0.3	φ8.0	4	26,700
BCER-165	16.5	37	27	125	185	16	0.4	φ8.0	6	27,500
BCER-170	17.0	37	27	125	185	16	0.4	φ8.0	6	27,500
BCER-175	17.5	37	27	130	195	20	0.4	φ9.0	6	28,400
BCER-180	18.0	37	27	130	195	20	0.4	φ9.0	6	28,400
BCER-185	18.5	37	27	130	195	20	0.4	φ9.0	6	29,600
BCER-190	19.0	37	27	130	195	20	0.4	φ9.0	6	29,600
BCER-195	19.5	37	27	140	205	20	0.4	φ10.0	6	30,500
BCER-200	20.0	37	27	140	205	20	0.4	φ10.0	6	31,800
BCER-205	20.5	41	31	150	215	20	0.4	φ10.0	6	33,400
BCER-210	21.0	41	31	150	215	20	0.4	φ10.0	6	33,400
BCER-215	21.5	41	31	150	215	20	0.4	φ11.0	6	34,000
BCER-220	22.0	41	31	150	215	20	0.4	φ11.0	6	34,000
BCER-225	22.5	41	31	160	230	25	0.4	φ11.0	6	36,200
BCER-230	23.0	41	31	160	230	25	0.4	φ11.0	6	36,200
BCER-235	23.5	41	31	160	230	25	0.4	φ12.0	6	39,600
BCER-240	24.0	41	31	160	230	25	0.4	φ12.0	6	37,100
BCER-245	24.5	41	31	160	230	25	0.4	φ12.0	6	43,100
BCER-250	25.0	41	31	160	230	25	0.4	φ12.0	6	42,400
BCER-255	25.5	41	31	160	230	25	0.4	φ13.0	6	48,600
BCER-260	26.0	41	31	160	230	25	0.4	φ13.0	6	46,700
BCER-265	26.5	41	31	160	230	25	0.4	φ13.0	6	52,200
BCER-270	27.0	41	31	160	230	25	0.4	φ13.0	6	51,600
BCER-275	27.5	46	36	160	240	32	0.4	φ14.0	8	64,500
BCER-280	28.0	46	36	160	240	32	0.4	φ14.0	8	61,400
BCER-285	28.5	46	36	160	240	32	0.4	φ14.0	8	68,000
BCER-290	29.0	46	36	160	240	32	0.4	φ14.0	8	65,400
BCER-295	29.5	46	36	160	240	32	0.4	φ15.0	8	68,000
BCER-300	30.0	46	36	160	240	32	0.4	φ15.0	8	68,000

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

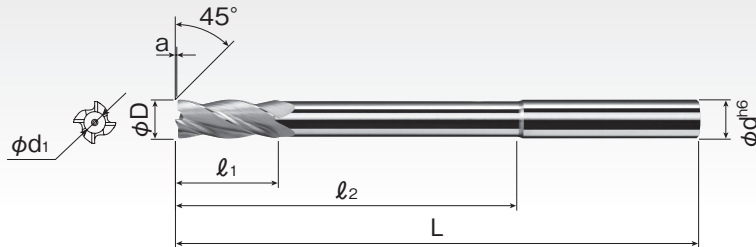
エンド刃付

高硬度材用

CEOR CEORM

超硬エンド刃付リーマ(オイルホール付)
Solid End Cutting Reamers with Internal Coolant Supply

製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	切削条件 Cutting Conditions
CEOR	30°	m5	P115
CEORM		+0.005 0	



下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse

- ソリッドタイプ
Solid type
- 完全止り穴用リーマで、底面もキレイに加工できます。
Reamers for stop holes, The bottom can be beautifully processed.

- エンドミルシャンクを採用
End Mill shank is adopted.
- オイルホール形状により、切粉の排出性が抜群。
According to the internal coolant shape, exhaust of the work pieces is preeminent.

0.1mm steps

0.01mm steps

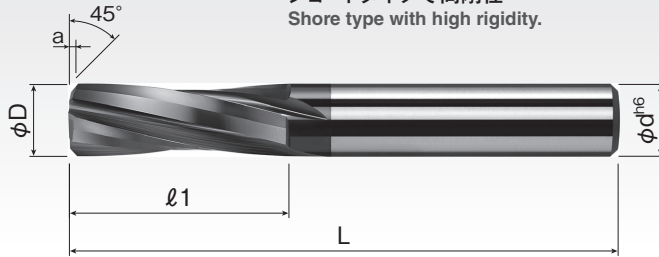
品番 Product No.	寸法 Size								標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 l ₁	首下長 l ₂	全長 L	柄径 d	喰付長さ a	内径 d ₁	刃数 NT	
CEORM0495~0499	4.95~4.99	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	21,200
CEOR-050	5.0	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	18,200
CEORM0500~0505	5.00~5.05	26	45	75	5	0.2	φ2.5	4	21,200
CEOR-051~059	5.1~5.9	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	22,600
CEORM0595~0599	5.95~5.99	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	24,900
CEOR-060	6.0	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	19,700
CEORM0600~0605	6.00~6.05	26	65	100	6	0.2	φ3.0	4	24,900
CEOR-061~069	6.1~6.9	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	25,100
CEORM0695~0699	6.95~6.99	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	26,800
CEOR-070	7.0	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	24,500
CEORM0700~0705	7.00~7.05	26	70	110	8	0.3	φ3.5	4	26,800
CEOR-071~079	7.1~7.9	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	30,600
CEORM0795~0799	7.95~7.99	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	33,500
CEOR-080	8.0	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	24,500
CEORM0800~0805	8.00~8.05	26	85	125	8	0.3	φ4.0	4	33,500
CEOR-081~089	8.1~8.9	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	34,400
CEORM0895~0899	8.95~8.99	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	37,600
CEOR-090	9.0	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	29,600
CEORM0900~0905	9.00~9.05	26	90	135	10	0.3	φ4.5	4	37,600
CEOR-091~099	9.1~9.9	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	39,000
CEORM0995~0999	9.95~9.99	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	39,000
CEOR-100	10.0	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	35,900
CEORM1000~1005	10.00~10.05	31	100	150	10	0.3	φ5.0	4	39,000
CEOR-101~109	10.1~10.9	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	53,800
CEORM1095~1099	10.95~10.99	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	54,600
CEOR-110	11.0	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	49,000
CEORM1100~1105	11.00~11.05	31	105	160	12	0.3	φ5.0	4	54,600
CEOR-111~119	11.1~11.9	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	54,700
CEORM1195~1199	11.95~11.99	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	55,500
CEOR-120	12.0	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	50,200
CEORM1200~1205	12.00~12.05	31	105	160	12	0.3	φ6.0	4	55,500

CKRSH CKRSHM

高硬度用

超硬ショートハードリーマ
Carbide Short Hard Reamers

- HRC68までの高硬度材加工可能
For the hard material HRC68.
- ショートタイプで高剛性
Shore type with high rigidity.



製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CKRSH	15° R	m5	OK-HR Hard	P115
CKRSHM		+0.005 0		

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	×	×	×

0.1mm steps

0.01mm steps

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 L1	全長 L	柄径 d	刃数 NT	喰付長さ a	
CKRSHM0295~0299	2.95~2.99	24	60	4	4	0.4	6,200
CKRSH030	3.0	24	60	4	4	0.4	5,700
CKRSHM0300~0305	3.00~3.05	24	60	4	4	0.4	6,200
CKRSH031~039	3.1~3.9	28	70	6	4	0.4	7,000
CKRSHM0395~0399	3.95~3.99	28	70	6	4	0.4	7,000
CKRSH040	4.0	28	70	6	4	0.4	6,300
CKRSHM0400~0405	4.00~4.05	28	70	6	4	0.4	7,000
CKRSH041~049	4.1~4.9	28	70	6	4	0.4	7,300
CKRSHM0495~0499	4.95~4.99	28	70	6	4	0.4	7,300
CKRSH050	5.0	28	70	6	4	0.4	6,500
CKRSHM0500~0505	5.00~5.05	28	70	6	4	0.4	7,300
CKRSH051~059	5.1~5.9	32	80	6	4	0.4	8,500
CKRSHM0595~0599	5.95~5.99	32	80	6	4	0.4	8,500
CKRSH060	6.0	32	80	6	4	0.4	7,700
CKRSHM0600~0605	6.00~6.05	32	80	6	4	0.4	8,500
CKRSH061~069	6.1~6.9	32	80	8	4	0.4	10,300
CKRSHM0695~0699	6.95~6.99	32	80	8	4	0.4	10,300
CKRSH070	7.0	32	80	8	4	0.4	9,300
CKRSHM0700~0705	7.00~7.05	32	80	8	4	0.4	10,300
CKRSH071~079	7.1~7.9	32	80	8	4	0.7	12,300
CKRSHM0795~0799	7.95~7.99	32	80	8	4	0.7	12,300
CKRSH080	8.0	32	80	8	4	0.7	11,000
CKRSHM0800~0805	8.00~8.05	32	80	8	4	0.7	12,300
CKRSH081~089	8.1~8.9	36	90	10	4	0.7	15,300
CKRSHM0895~0899	8.95~8.99	36	90	10	4	0.7	15,300
CKRSH090	9.0	36	90	10	4	0.7	13,900
CKRSHM0900~0905	9.00~9.05	36	90	10	4	0.7	15,300
CKRSH091~099	9.1~9.9	36	90	10	4	0.7	17,900
CKRSHM0995~0999	9.95~9.99	36	90	10	4	0.7	17,900
CKRSH100	10.0	36	90	10	4	0.7	16,200
CKRSHM1000~1005	10.00~10.05	36	90	10	4	0.7	17,900
CKRSH101~109	10.1~10.9	36	90	12	4	0.9	19,800
CKRSHM1095~1099	10.95~10.99	36	90	12	4	0.9	19,800
CKRSH110	11.0	36	90	12	4	0.9	18,000
CKRSHM1100~1105	11.00~11.05	36	90	12	4	0.9	19,800
CKRSH111~119	11.1~11.9	36	90	12	4	0.9	20,400
CKRSHM1195~1199	11.95~11.99	36	90	12	4	0.9	20,400
CKRSH120	12.0	36	90	12	4	0.9	18,500
CKRSHM1200~1205	12.00~12.05	36	90	12	4	0.9	20,400

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

ストレート刃

ヘリカル刃

パワフルリーマ

エンド刃付

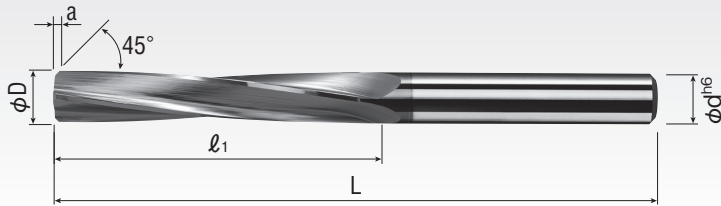
高硬度材用

- Endmills
- Drills
- Countersinks
- Reamers
- Metal Slitting Saws
- Cutters

CKRH CKRHM

高硬度用

超硬ハードリーマ
Solid Carbide Hard Reamers



- HRC62までの高硬度材加工可能。
For the hard material HRC62.
- 0.1mmとび、0.01mmとび
0.1 steps and 0.01 steps

製品略号 Product code	ネジレ角 Helix Angle	刃径公差 Dia. Tolerance	表面処理 Surface Treatment	切削条件 Cutting Conditions
CKRH	8° R	m5	OK-HR Hard	P115
CKRHM		+0.005 0		

下穴の状態 Prepared Hole			
貫通穴 Through	深穴 Deep	止まり穴 Stop	楕円 Ellipse
○	○	×	×

0.1mm steps 0.01mm steps

品番 Product No.	寸法 Size						標準価格 Standard price ¥
	刃径 D	刃長 L ₁	全長 L	柄径 d	喰付長 a	刃数 NT	
CKRHM0295~0299	2.95~2.99	40	80	3	0.5	4	9,300
CKRH030	3.0	40	80	3	0.5	4	8,400
CKRHM0300~0305	3.00~3.05	40	80	3	0.5	4	9,300
CKRH031~039	3.1~3.9	40	80	4	0.5	4	10,300
CKRHM0395~0399	3.95~3.99	40	80	4	0.5	4	10,300
CKRH040	4.0	40	80	4	0.5	4	9,300
CKRHM0400~0405	4.00~4.05	40	80	4	0.5	4	10,300
CKRH041~049	4.1~4.9	40	80	6	0.5	4	11,800
CKRHM0495~0499	4.95~4.99	40	80	6	0.5	4	11,800
CKRH050	5.0	40	80	6	0.5	4	10,700
CKRHM0500~0505	5.00~5.05	40	80	6	0.5	4	11,800
CKRH051~059	5.1~5.9	50	100	6	0.5	4	11,900
CKRHM0595~0599	5.95~5.99	50	100	6	0.5	4	11,900
CKRH060	6.0	50	100	6	0.5	4	10,800
CKRHM0600~0605	6.00~6.05	50	100	6	0.5	4	11,900
CKRH061~069	6.1~6.9	50	100	8	0.5	4	12,400
CKRHM0695~0699	6.95~6.99	50	100	8	0.5	4	12,400
CKRH070	7.0	50	100	8	0.5	4	11,200
CKRHM0700~0705	7.00~7.05	50	100	8	0.5	4	12,400
CKRH071~079	7.1~7.9	50	100	8	0.8	4	13,600
CKRHM0795~0799	7.95~7.99	50	100	8	0.8	4	13,600
CKRH080	8.0	50	100	8	0.8	4	12,400
CKRHM0800~0805	8.00~8.05	50	100	8	0.8	4	13,600
CKRH081~089	8.1~8.9	60	120	10	0.8	4	20,000
CKRHM0895~0899	8.95~8.99	60	120	10	0.8	4	20,000
CKRH090	9.0	60	120	10	0.8	4	18,100
CKRHM0900~0905	9.00~9.05	60	120	10	0.8	4	20,000
CKRH091~099	9.1~9.9	60	120	10	0.8	4	22,700
CKRHM0995~0999	9.95~9.99	60	120	10	0.8	4	22,700
CKRH100	10.0	60	120	10	0.8	4	20,600
CKRHM1000~1005	10.00~10.05	60	120	10	0.8	4	22,700
CKRH101~109	10.1~10.9	70	140	12	1.0	4	29,000
CKRHM1095~1099	10.95~10.99	70	140	12	1.0	4	29,000
CKRH110	11.0	70	140	12	1.0	4	26,300
CKRHM1100~1105	11.00~11.05	70	140	12	1.0	4	29,000
CKRH111~119	11.1~11.9	70	140	12	1.0	4	30,600
CKRHM1195~1199	11.95~11.99	70	140	12	1.0	4	30,600
CKRH120	12.0	70	140	12	1.0	4	27,800
CKRHM1200~1205	12.00~12.05	70	140	12	1.0	4	30,600

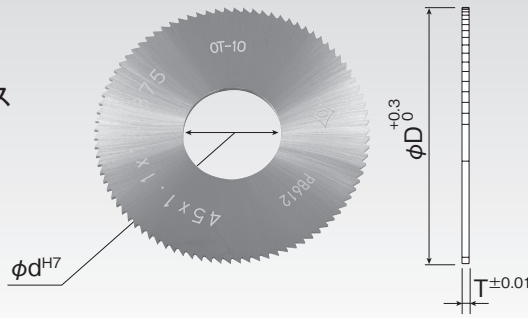


メタルソー / カッター

Metal Slitting Saws/Cutters

SSF

超硬ソリッドスリワリフライス
Solid Screw Slotting Cutters



●超微粒子超硬合金を使用しているので、
鋳鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
Wide processing is possible from the
cast iron to the steel by using the micro
grain carbide.

φ20

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
SSF020X003	20	0.3	6	60	5,200
SSF020X004	20	0.4	6	60	4,900
SSF020X005	20	0.5	6	60	4,800
SSF020X006	20	0.6	6	60	4,900
SSF020X007	20	0.7	6	60	5,300
SSF020X008	20	0.8	6	60	5,700
SSF020X009	20	0.9	6	60	5,900
SSF020X010	20	1.0	6	60	6,100
SSF020X011	20	1.1	6	60	6,500
SSF020X012	20	1.2	6	60	6,600
SSF020X013	20	1.3	6	60	6,800
SSF020X014	20	1.4	6	60	7,000
SSF020X015	20	1.5	6	60	7,300
SSF020X016	20	1.6	6	60	7,500
SSF020X017	20	1.7	6	60	7,900
SSF020X018	20	1.8	6	60	8,100
SSF020X019	20	1.9	6	60	8,400
SSF020X020	20	2.0	6	60	8,700

φ25

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
SSF025X003	25	0.3	6	60	5,500
SSF025X004	25	0.4	6	60	5,300
SSF025X005	25	0.5	6	60	5,200
SSF025X006	25	0.6	6	60	5,300
SSF025X007	25	0.7	6	60	5,800
SSF025X008	25	0.8	6	60	6,100
SSF025X009	25	0.9	6	60	6,400
SSF025X010	25	1.0	6	60	6,600
SSF025X011	25	1.1	6	60	7,000
SSF025X012	25	1.2	6	60	7,100
SSF025X013	25	1.3	6	60	7,300
SSF025X014	25	1.4	6	60	7,600
SSF025X015	25	1.5	6	60	8,000
SSF025X016	25	1.6	6	60	8,100
SSF025X017	25	1.7	6	60	8,400
SSF025X018	25	1.8	6	60	8,800
SSF025X019	25	1.9	6	60	9,200
SSF025X020	25	2.0	6	60	9,400

φ30

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
SSF030X003	30	0.3	6	90	6,000
SSF030X004	30	0.4	6	90	5,700
SSF030X005	30	0.5	6	90	5,500
SSF030X006	30	0.6	6	90	5,700
SSF030X007	30	0.7	6	90	6,100
SSF030X008	30	0.8	6	90	6,500
SSF030X009	30	0.9	6	90	6,900
SSF030X010	30	1.0	6	90	7,100
SSF030X011	30	1.1	6	90	7,600
SSF030X012	30	1.2	6	90	7,700
SSF030X013	30	1.3	6	90	7,900
SSF030X014	30	1.4	6	90	8,100
SSF030X015	30	1.5	6	90	8,500
SSF030X016	30	1.6	6	90	8,700
SSF030X017	30	1.7	6	90	9,100
SSF030X018	30	1.8	6	90	9,400
SSF030X019	30	1.9	6	90	9,700
SSF030X020	30	2.0	6	90	10,200

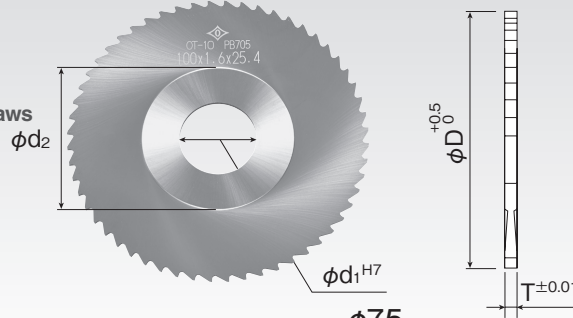
φ45

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
SSF045X003	45	0.3	15.875	90	8,100
SSF045X004	45	0.4	15.875	90	7,500
SSF045X005	45	0.5	15.875	90	7,500
SSF045X006	45	0.6	15.875	90	7,500
SSF045X007	45	0.7	15.875	90	8,100
SSF045X008	45	0.8	15.875	90	8,800
SSF045X009	45	0.9	15.875	90	9,500
SSF045X010	45	1.0	15.875	90	10,300
SSF045X011	45	1.1	15.875	90	10,300
SSF045X012	45	1.2	15.875	90	10,300
SSF045X013	45	1.3	15.875	90	11,300
SSF045X014	45	1.4	15.875	90	11,300
SSF045X015	45	1.5	15.875	90	11,300
SSF045X016	45	1.6	15.875	90	11,700
SSF045X017	45	1.7	15.875	90	11,700
SSF045X018	45	1.8	15.875	90	11,700
SSF045X019	45	1.9	15.875	90	11,900
SSF045X020	45	2.0	15.875	90	11,900

SMS

超硬ソリッドメタルソー

Solid Carbide Metal Slitting Saws



●超微粒子超硬合金を使用しているので、
鋳鉄から鋼まで幅広い加工が可能です。
Wide processing is possible from the
cast iron to the steel by using the micro
grain carbide.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

φ50

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d1	ボス径 d2	刃数 NT	
SMS050X003	50	0.3	15.875	30	36	8,000
SMS050X004	50	0.4	15.875	30	36	6,500
SMS050X005	50	0.5	15.875	30	36	5,400
SMS050X006	50	0.6	15.875	30	36	5,400
SMS050X007	50	0.7	15.875	30	36	5,700
SMS050X008	50	0.8	15.875	30	36	5,700
SMS050X009	50	0.9	15.875	30	36	6,200
SMS050X010	50	1.0	15.875	30	36	6,200
SMS050X011	50	1.1	15.875	30	36	7,000
SMS050X012	50	1.2	15.875	30	36	7,000
SMS050X013	50	1.3	15.875	30	36	8,000
SMS050X014	50	1.4	15.875	30	36	8,000
SMS050X015	50	1.5	15.875	30	36	9,600
SMS050X016	50	1.6	15.875	30	36	9,600
SMS050X017	50	1.7	15.875	30	36	10,400
SMS050X018	50	1.8	15.875	30	36	10,400
SMS050X019	50	1.9	15.875	30	36	11,900
SMS050X020	50	2.0	15.875	30	36	11,900

φ75

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d1	ボス径 d2	刃数 NT	
SMS075X003	75	0.3	25.4	40	56	16,800
SMS075X004	75	0.4	25.4	40	56	15,100
SMS075X005	75	0.5	25.4	40	56	13,700
SMS075X006	75	0.6	25.4	40	56	13,700
SMS075X007	75	0.7	25.4	40	56	12,400
SMS075X008	75	0.8	25.4	40	56	12,400
SMS075X009	75	0.9	25.4	40	56	12,900
SMS075X010	75	1.0	25.4	40	56	12,900
SMS075X011	75	1.1	25.4	40	56	13,700
SMS075X012	75	1.2	25.4	40	56	13,700
SMS075X013	75	1.3	25.4	40	56	15,100
SMS075X014	75	1.4	25.4	40	56	15,100
SMS075X015	75	1.5	25.4	40	56	15,100
SMS075X016	75	1.6	25.4	40	56	16,200
SMS075X017	75	1.7	25.4	40	56	16,200
SMS075X018	75	1.8	25.4	40	56	17,400
SMS075X019	75	1.9	25.4	40	56	17,400
SMS075X020	75	2.0	25.4	40	56	17,400
SMS075X025	75	2.5	25.4	40	40	19,700
SMS075X030	75	3.0	25.4	40	40	22,000
SMS075X035	75	3.5	25.4	40	40	24,400
SMS075X040	75	4.0	25.4	40	40	26,700

φ100

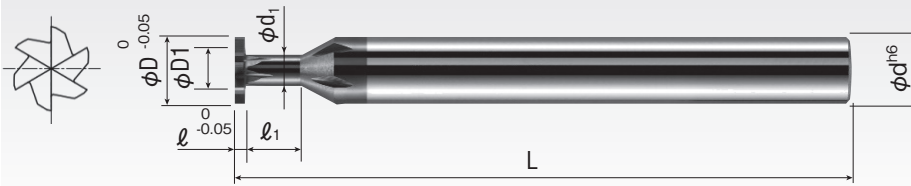
品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d1	ボス径 d2	刃数 NT	
SMS100X005	100	0.5	25.4	50	56	22,900
SMS100X006	100	0.6	25.4	50	56	22,300
SMS100X007	100	0.7	25.4	50	56	20,800
SMS100X008	100	0.8	25.4	50	56	20,800
SMS100X009	100	0.9	25.4	50	56	22,300
SMS100X010	100	1.0	25.4	50	56	22,300
SMS100X011	100	1.1	25.4	50	56	23,700
SMS100X012	100	1.2	25.4	50	56	23,700
SMS100X013	100	1.3	25.4	50	56	25,800
SMS100X014	100	1.4	25.4	50	56	25,800
SMS100X015	100	1.5	25.4	50	56	25,800
SMS100X016	100	1.6	25.4	50	56	26,400
SMS100X017	100	1.7	25.4	50	56	26,400
SMS100X018	100	1.8	25.4	50	56	27,800
SMS100X019	100	1.9	25.4	50	56	27,800
SMS100X020	100	2.0	25.4	50	56	27,800
SMS100X025	100	2.5	25.4	50	56	33,600
SMS100X030	100	3.0	25.4	50	56	39,300
SMS100X035	100	3.5	25.4	50	56	43,900
SMS100X040	100	4.0	25.4	50	56	49,800

φ125

品番 Product No.	寸法 Size					標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d1	ボス径 d2	刃数 NT	
SMS125X010	125	1.0	25.4	60	68	47,200
SMS125X015	125	1.5	25.4	60	68	49,200
SMS125X020	125	2.0	25.4	60	68	54,500

STSCA

超硬 ミニTSカッター (Tスロットカッター)
Coated Solid Carbide T-slot Cutters



- 超硬素材にこだわりました!
We are particular about using hard materials!
- 刃型にこだわりました!
We paid particular attention to the blade shape!
- コーティングにこだわりました!
We paid particular attention to the coating!
- 即納にこだわりました!
We are committed to immediate delivery!
- 特殊品も承ります!
Special items also accepted!

品 番 Product No.	寸法 Size								標準価格 Standard Price ¥
	刃径 D	刃幅 l	首径 d ₁	首長 l ₁	全長 L	柄径 d	刃数 NT	側刃限界径 D1	
STSCA02X005	2	0.5	1.1	3.5	45	4	4	1.5	5,500
STSCA02X010	2	1	1.1	3.5	45	4	4	1.5	5,500
STSCA04X010	4	1	2.4	3.5	45	4	4	2.8	5,800
STSCA04X020	4	2	2.4	3.5	45	4	4	2.8	5,800
STSCA06X010	6	1	2.8	4	50	6	6	3.5	6,600
STSCA06X020	6	2	2.8	4	50	6	6	3.5	6,600
STSCA08X020	8	2	3.8	4	60	8	6	4.5	8,800
STSCA08X030	8	3	3.8	4	60	8	6	4.5	8,800

STSCA:推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for STSCA

被削材 Work Material			一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400, S45C, SCM, SK, SKD				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304, 316		鋳鉄 Cast Iron FCD		アルミ合金 Aluminum Alloys A5052	
			~30HRC		~40HRC							
切削速度 Cutting Speed			80m/min		40m/min		50m/min		80m/min		120m/min	
刃径 Dia. (mm)	刃径 N.T. (枚刃)	切込深さ Cutting Depth (mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
2	4	0.3	12,700	320	6,400	120	8,000	240	12,700	320	19,100	1,100
4	4	0.6	6,400	260	3,200	80	4,000	180	6,400	260	9,550	760
6	6	0.9	4,200	250	2,100	60	2,650	160	4,200	250	6,400	640
8	6	1.2	3,200	250	1,600	60	2,000	150	3,200	250	4,800	600

注1) 切込深さが上記を超えると、送り速度を下げてください。

If the cutting depth is large, reduce the feed rate.

注2) T字(両側)加工の場合は送りを1/3に下げるなど、切削抵抗に応じて調整してください。

When machining a T-shape (both sides), adjust according to the cutting resistance, such as reducing the feed rate to 1/3.

注3) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

Use a rigid and precise machine and holder.

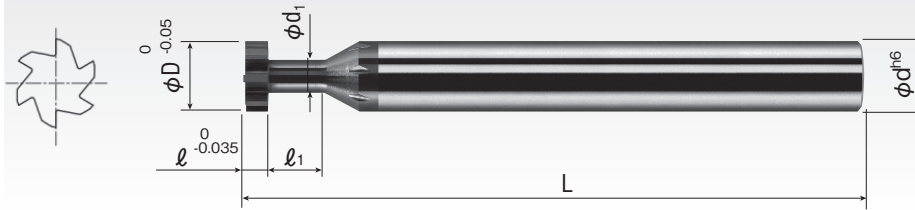
注4) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

Use a suitable cutting fluid.

SKSCA

超硬 ミニKSカッター (キーシードカッター)

Coated Solid Carbide Keyseat Cutters



- 超硬素材にこだわりました!
We are particular about using hard materials!
- 刃型にこだわりました!
We paid particular attention to the blade shape!
- コーティングにこだわりました!
We paid particular attention to the coating!
- 即納にこだわりました!
We are committed to immediate delivery!
- 特殊品も承ります!
Special items also accepted!

品 番 Product No.	寸法 Size							標準価格 Standard Price ¥
	刃径 D	刃幅 ℓ	首径 d ₁	首長 ℓ ₁	全長 L	柄径 d	刃数 NT	
SKSCA02X005	2	0.5	1.1	3.5	45	4	4	5,500
SKSCA02X010	2	1	1.1	3.5	45	4	4	5,500
SKSCA04X010	4	1	2.4	3.5	45	4	6	5,800
SKSCA04X020	4	2	2.4	3.5	45	4	6	5,800
SKSCA06X010	6	1	2.8	4	50	6	8	6,600
SKSCA06X020	6	2	2.8	4	50	6	8	6,600
SKSCA08X010	8	1	3.8	4	60	8	8	8,800
SKSCA08X020	8	2	3.8	4	60	8	8	8,800

SKSCA:推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for SKSCA

被削材 Work Material			一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400, S45C, SCM, SK, SKD				ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304, 316		鋳鉄 Cast Iron FCD		アルミ合金 Aluminum Alloys A5052	
			～30HRC		～40HRC							
切削速度 Cutting Speed			80m/min		40m/min		50m/min		80m/min		120m/min	
刃径 Dia.	刃径 N.T.	切込深さ Cutting Depth	回転数 Spindle Speed	送り Feed	回転数 Spindle Speed	送り Feed	回転数 Spindle Speed	送り Feed	回転数 Spindle Speed	送り Feed	回転数 Spindle Speed	送り Feed
(mm)	(枚刃)	(mm)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)
2	4	0.3	12,700	350	6,400	130	8,000	260	12,700	350	19,100	1,200
4	6	0.6	6,400	290	3,200	90	4,000	200	6,400	290	9,550	840
6	8	0.9	4,200	270	2,100	65	2,650	180	4,200	270	6,400	700
8	8	1.2	3,200	270	1,600	65	2,000	160	3,200	270	4,800	660

注 1) 切込深さが上記を超えときは、送り速度を下げてください。

If the cutting depth is large, reduce the feed rate.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください

Use a suitable cutting fluid.

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

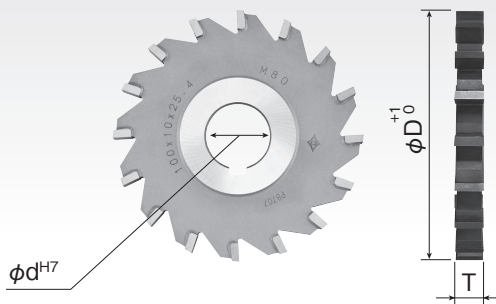
メタルソー

カッター



BSCG

ロウ付サイドカッター
Braze Side Milling Cutters



厚み(T)の寸法許容差
Tolerance of thickness(T)

厚み(T) Thickness(T)	許容差 Tolerance
~6.0 6.0 or less	+0.075 0
~10.0 10.0 or less	+0.090 0
~18.0 18.0 or less	+0.110 0
~30.0 30.0 or less	+0.130 0

●チップ材種は、G80 (鋼・鋳鉄 兼用) です。
The carbide chip material is G80 (for both steel and cast iron).

穴径φ25.4 Hole Dia.φ25.4

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSCGT075X03	75	3	25.4	12	30,500
BSCGT075X04	75	4	25.4	12	26,200
BSCGT075X05	75	5	25.4	12	26,200
BSCGT075X06	75	6	25.4	12	26,600
BSCGT075X07	75	7	25.4	12	28,600
BSCGT075X08	75	8	25.4	12	28,600
BSCGT075X09	75	9	25.4	12	31,900
BSCGT075X10	75	10	25.4	12	31,900
BSCGT075X11	75	11	25.4	12	32,600
BSCGT075X12	75	12	25.4	12	32,600
BSCGT075X13	75	13	25.4	12	37,600
BSCGT075X14	75	14	25.4	12	37,600
BSCGT075X15	75	15	25.4	12	38,400
BSCGT075X16	75	16	25.4	12	38,400
BSCGT075X18	75	18	25.4	12	41,000
BSCGT075X20	75	20	25.4	12	43,800
BSCGT075X22	75	22	25.4	12	59,700
BSCGT075X24	75	24	25.4	12	63,800
BSCGT075X25	75	25	25.4	12	70,800
BSCGT100X03	100	3	25.4	16	38,900
BSCGT100X04	100	4	25.4	16	35,200
BSCGT100X05	100	5	25.4	16	33,000
BSCGT100X06	100	6	25.4	16	33,000
BSCGT100X07	100	7	25.4	16	34,500
BSCGT100X08	100	8	25.4	16	34,500
BSCGT100X09	100	9	25.4	16	37,600
BSCGT100X10	100	10	25.4	16	37,600
BSCGT100X11	100	11	25.4	16	39,900
BSCGT100X12	100	12	25.4	16	39,900
BSCGT100X13	100	13	25.4	16	42,900
BSCGT100X14	100	14	25.4	16	46,500
BSCGT100X15	100	15	25.4	16	46,500
BSCGT100X16	100	16	25.4	16	49,300
BSCGT100X18	100	18	25.4	16	54,300

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSCGT100X20	100	20	25.4	16	57,500
BSCGT100X22	100	22	25.4	16	63,000
BSCGT100X24	100	24	25.4	16	67,400
BSCGT100X25	100	25	25.4	16	74,300
BSCGT125X03	125	3	25.4	18	55,200
BSCGT125X04	125	4	25.4	18	45,700
BSCGT125X05	125	5	25.4	18	43,200
BSCGT125X06	125	6	25.4	18	43,200
BSCGT125X07	125	7	25.4	18	44,300
BSCGT125X08	125	8	25.4	18	44,300
BSCGT125X09	125	9	25.4	18	47,800
BSCGT125X10	125	10	25.4	18	47,800
BSCGT125X11	125	11	25.4	18	50,500
BSCGT125X12	125	12	25.4	18	50,500
BSCGT125X13	125	13	25.4	18	58,100
BSCGT125X14	125	14	25.4	18	61,000
BSCGT125X15	125	15	25.4	18	62,000
BSCGT125X16	125	16	25.4	18	64,400
BSCGT125X18	125	18	25.4	18	69,800
BSCGT125X20	125	20	25.4	18	77,200
BSCGT125X22	125	22	25.4	18	82,100
BSCGT125X25	125	25	25.4	18	98,300
BSCGT150X04	150	4	25.4	22	61,000
BSCGT150X05	150	5	25.4	22	55,700
BSCGT150X06	150	6	25.4	22	55,700
BSCGT150X07	150	7	25.4	22	55,700
BSCGT150X08	150	8	25.4	22	55,700
BSCGT150X09	150	9	25.4	22	59,100
BSCGT150X10	150	10	25.4	22	59,100
BSCGT150X11	150	11	25.4	22	62,000
BSCGT150X12	150	12	25.4	22	62,000
BSCGT150X13	150	13	25.4	22	74,300
BSCGT150X14	150	14	25.4	22	74,300
BSCGT150X15	150	15	25.4	22	77,600

BSCG

ロウ付サイドカッター
Brazed Side Milling Cutters

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSCGT150X16	150	16	25.4	22	77,600
BSCGT150X18	150	18	25.4	22	85,100
BSCGT150X20	150	20	25.4	22	85,100
BSCGT150X22	150	22	25.4	22	98,800
BSCGT150X25	150	25	25.4	22	113,500
BSCGT150X30	150	30	25.4	22	130,700
BSCGT175X04	175	4	25.4	24	72,500
BSCGT175X05	175	5	25.4	24	70,200
BSCGT175X06	175	6	25.4	24	68,900
BSCGT175X07	175	7	25.4	24	68,900
BSCGT175X08	175	8	25.4	24	68,900
BSCGT175X09	175	9	25.4	24	74,800
BSCGT175X10	175	10	25.4	24	76,700
BSCGT175X11	175	11	25.4	24	81,200
BSCGT175X12	175	12	25.4	24	83,000
BSCGT175X13	175	13	25.4	24	84,700
BSCGT175X14	175	14	25.4	24	86,500
BSCGT175X15	175	15	25.4	24	90,500
BSCGT175X16	175	16	25.4	24	93,400
BSCGT175X18	175	18	25.4	24	97,400
BSCGT175X20	175	20	25.4	24	100,700
BSCGT175X22	175	22	25.4	24	115,500
BSCGT175X25	175	25	25.4	24	131,900
BSCGT175X30	175	30	25.4	24	153,200
BSCGT200X05	200	5	25.4	26	94,200
BSCGT200X06	200	6	25.4	26	90,800
BSCGT200X07	200	7	25.4	26	86,200
BSCGT200X08	200	8	25.4	26	82,000
BSCGT200X09	200	9	25.4	26	87,500
BSCGT200X10	200	10	25.4	26	88,900
BSCGT200X11	200	11	25.4	26	100,000
BSCGT200X12	200	12	25.4	26	101,000
BSCGT200X13	200	13	25.4	26	108,000
BSCGT200X14	200	14	25.4	26	110,200
BSCGT200X15	200	15	25.4	26	111,600
BSCGT200X16	200	16	25.4	26	114,900
BSCGT200X18	200	18	25.4	26	119,000
BSCGT200X20	200	20	25.4	26	127,400
BSCGT200X22	200	22	25.4	26	144,300
BSCGT200X25	200	25	25.4	26	162,800
BSCGT200X30	200	30	25.4	26	194,900

ボス径表
Table of Boss diameter

刃径 φD	BSCGT
φ75	φ42
φ100	φ46
φ125	φ50
φ150	φ55
φ175	φ58
φ200	φ60

サイド刃長さ表
Table of Side Cutting length

外径 φD	サイド刃長さ Side Cutting length
φ75	7.5
φ100	7.5
φ125	9.5
φ150	9.5
φ175	9.5
φ200	11.5

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

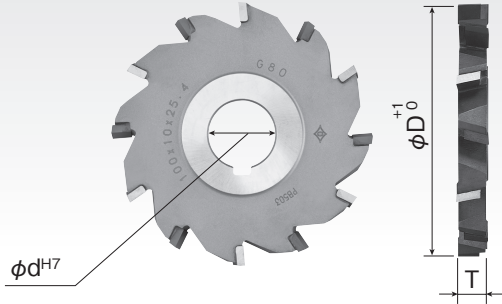
メタルソー

カッター

BSSG

ロウ付千鳥刃サイドカッター

Brazed Staggered Side Milling Cutters



厚み(T)の寸法許容差

Tolerance of thickness(T)

厚み(T) Thickness(T)	許容差 Tolerance
~6.0 6.0 or less	+0.075 0
~10.0 10.0 or less	+0.090 0
~18.0 18.0 or less	+0.110 0
~30.0 30.0 or less	+0.130 0

- チップ材種は、G80 (鋼・鋳鉄 兼用) です。
The carbide chip material is G80(for both steel and cast iron).



穴径$\phi 25.4$ Hole Dia.$\phi 25.4$

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSSGT075X04	75	4	25.4	10	33,900
BSSGT075X05	75	5	25.4	10	33,900
BSSGT075X06	75	6	25.4	10	34,500
BSSGT075X07	75	7	25.4	10	36,900
BSSGT075X08	75	8	25.4	10	36,900
BSSGT075X09	75	9	25.4	10	41,500
BSSGT075X10	75	10	25.4	10	41,500
BSSGT075X11	75	11	25.4	10	42,300
BSSGT075X12	75	12	25.4	10	42,300
BSSGT075X13	75	13	25.4	10	48,600
BSSGT075X14	75	14	25.4	10	48,600
BSSGT075X15	75	15	25.4	10	49,900
BSSGT075X16	75	16	25.4	10	49,900
BSSGT075X17	75	17	25.4	10	53,200
BSSGT075X18	75	18	25.4	10	53,200
BSSGT075X20	75	20	25.4	10	56,900
BSSGT075X22	75	22	25.4	10	77,500
BSSGT075X24	75	24	25.4	10	83,000
BSSGT075X25	75	25	25.4	10	91,900
BSSGT100X04	100	4	25.4	12	45,700
BSSGT100X05	100	5	25.4	12	42,900
BSSGT100X06	100	6	25.4	12	42,900
BSSGT100X07	100	7	25.4	12	44,900
BSSGT100X08	100	8	25.4	12	44,900
BSSGT100X09	100	9	25.4	12	48,600
BSSGT100X10	100	10	25.4	12	48,600
BSSGT100X11	100	11	25.4	12	51,900
BSSGT100X12	100	12	25.4	12	51,900
BSSGT100X13	100	13	25.4	12	60,100
BSSGT100X14	100	14	25.4	12	60,100
BSSGT100X15	100	15	25.4	12	60,100
BSSGT100X16	100	16	25.4	12	63,800
BSSGT100X17	100	17	25.4	12	70,400
BSSGT100X18	100	18	25.4	12	70,400
BSSGT100X20	100	20	25.4	12	74,800

品番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSSGT100X22	100	22	25.4	12	81,800
BSSGT100X24	100	24	25.4	12	87,600
BSSGT100X25	100	25	25.4	12	96,500
BSSGT125X04	125	4	25.4	14	59,300
BSSGT125X05	125	5	25.4	14	56,100
BSSGT125X06	125	6	25.4	14	56,100
BSSGT125X07	125	7	25.4	14	57,500
BSSGT125X08	125	8	25.4	14	57,500
BSSGT125X09	125	9	25.4	14	62,200
BSSGT125X10	125	10	25.4	14	62,200
BSSGT125X11	125	11	25.4	14	65,800
BSSGT125X12	125	12	25.4	14	65,800
BSSGT125X13	125	13	25.4	14	79,400
BSSGT125X14	125	14	25.4	14	79,400
BSSGT125X15	125	15	25.4	14	80,500
BSSGT125X16	125	16	25.4	14	83,800
BSSGT125X18	125	18	25.4	14	90,800
BSSGT125X20	125	20	25.4	14	100,400
BSSGT125X22	125	22	25.4	14	106,700
BSSGT125X24	125	24	25.4	14	114,900
BSSGT125X25	125	25	25.4	14	127,600
BSSGT150X04	150	4	25.4	16	79,400
BSSGT150X05	150	5	25.4	16	72,200
BSSGT150X06	150	6	25.4	16	72,200
BSSGT150X07	150	7	25.4	16	72,200
BSSGT150X08	150	8	25.4	16	72,200
BSSGT150X09	150	9	25.4	16	76,800
BSSGT150X10	150	10	25.4	16	76,800
BSSGT150X11	150	11	25.4	16	80,100
BSSGT150X12	150	12	25.4	16	80,100
BSSGT150X13	150	13	25.4	16	96,500
BSSGT150X14	150	14	25.4	16	96,500
BSSGT150X15	150	15	25.4	16	100,800
BSSGT150X16	150	16	25.4	16	100,800
BSSGT150X18	150	18	25.4	16	110,600

BSSG

ロウ付千鳥刃サイドカッター
Brazen Staggered Side Milling Cutters

ボス径表
Table of Boss diameter

刃径 φD	BSSGT
φ75	φ42
φ100	φ46
φ125	φ50
φ150	φ55
φ175	φ58
φ200	φ60

サイド刃長さ表
Table of Side Cutting length

外径 φD	サイド刃長さ Side Cutting length
φ75	7.5
φ100	7.5
φ125	9.5
φ150	9.5
φ175	9.5
φ200	11.5

品 番 Product No.	寸法 Size				標準価格 Standard price ¥
	外径 D	厚み T	穴径 d	刃数 NT	
G80					
BSSGT150X20	150	20	25.4	16	110,600
BSSGT150X22	150	22	25.4	16	128,400
BSSGT150X24	150	24	25.4	16	136,800
BSSGT150X25	150	25	25.4	16	147,400
BSSGT175X05	175	5	25.4	18	91,000
BSSGT175X06	175	6	25.4	18	89,700
BSSGT175X07	175	7	25.4	18	89,700
BSSGT175X08	175	8	25.4	18	89,700
BSSGT175X09	175	9	25.4	18	97,100
BSSGT175X10	175	10	25.4	18	99,700
BSSGT175X11	175	11	25.4	18	105,300
BSSGT175X12	175	12	25.4	18	107,800
BSSGT175X13	175	13	25.4	18	110,200
BSSGT175X14	175	14	25.4	18	112,500
BSSGT175X15	175	15	25.4	18	117,500
BSSGT175X16	175	16	25.4	18	121,400
BSSGT175X18	175	18	25.4	18	126,500
BSSGT175X20	175	20	25.4	18	130,800
BSSGT175X22	175	22	25.4	18	150,100
BSSGT175X24	175	24	25.4	18	165,900
BSSGT175X25	175	25	25.4	18	171,500
BSSGT200X06	200	6	25.4	20	117,700
BSSGT200X07	200	7	25.4	20	111,900
BSSGT200X08	200	8	25.4	20	106,300
BSSGT200X09	200	9	25.4	20	113,700
BSSGT200X10	200	10	25.4	20	115,500
BSSGT200X11	200	11	25.4	20	131,400
BSSGT200X12	200	12	25.4	20	131,400
BSSGT200X13	200	13	25.4	20	143,000
BSSGT200X14	200	14	25.4	20	143,000
BSSGT200X15	200	15	25.4	20	145,000
BSSGT200X16	200	16	25.4	20	149,300
BSSGT200X18	200	18	25.4	20	154,600
BSSGT200X20	200	20	25.4	20	165,600
BSSGT200X22	200	22	25.4	20	187,500
BSSGT200X24	200	24	25.4	20	207,300
BSSGT200X25	200	25	25.4	20	211,600

エンドミル

ドリル

面取り

リーマ

メタルソー

カッター

硬さ換算表

Hardness Conversion Table

ビッカース硬さ Diamond Pyramid hardness number, Vickers	ブリネル硬さ 10mm 球, 荷重 3000kgf Brinell hardness 3000kgf		ロックウェル硬さ Rockwell hardness			ショア硬さ Shore scleroscope hardness number	引張強さ (近似値) (MPa) Approx. tensile strength (MPa)
	標準球 Standard 10mm ball	WC 球 Tungsten carbide 10mm ball	A スケール 荷重 60kg A scale 60kg Brale	C スケール 荷重 150kg C scale 150kg Brale	D スケール 荷重 100kg D scale 100kg Brale		
Hv	HB	HB	HRA	HRC	HRD	Hs	
1860			92.9	80			
1710			91.9	78			
1560			90.9	76			
1400			89.6	74			
1240			88.2	72			
1080			86.9	70			
940			85.6	68	76.9	97	
900			85.0	67	76.1	95	
865		(759)	84.5	66	75.4	92	
832		(739)	83.9	65	74.5	91	
800		(722)	83.4	64	73.8	88	
772		(705)	82.8	63	73.0	87	
746		(688)	82.3	62	72.2	85	
720		(670)	81.8	61	71.5	83	
697		(654)	81.2	60	70.7	81	
674		(634)	80.7	59	69.9	80	
653		615	80.1	58	69.2	78	
633		595	79.6	57	68.5	76	
613		577	79.0	56	67.7	75	
595		560	78.5	55	66.9	74	2075
577		543	78.0	54	66.1	72	2015
560		525	77.4	53	65.4	71	1950
544	(500)	512	76.8	52	64.6	69	1880
528	(487)	496	76.3	51	63.8	68	1820
513	(475)	481	75.9	50	63.1	67	1760
498	(464)	469	75.2	49	62.1	66	1695
484	451	455	74.1	48	61.4	64	1635
471	442	443	74.1	47	60.8	63	1580
458	432	432	73.6	46	60.0	62	1530
446	421	421	73.1	45	59.2	60	1480
434	409	409	72.5	44	58.5	58	1435
423	400	400	72.0	43	57.7	57	1385
412	390	390	71.5	42	56.9	56	1340
402	381	381	70.9	41	56.2	55	1295
392	371	371	70.4	40	55.4	54	1250
382	362	362	69.9	39	54.6	52	1215
372	353	353	69.4	38	53.8	51	1180
363	344	344	68.9	37	53.1	50	1160
345	336	336	68.4	36	52.3	49	1115

※上記の換算表は、鋼のロックウェル C スケール硬さに対する近似値換算値を示したものです。
This Conversion Table shows approximate conversion values for the Rockwell hardness C scale of steel.

■常用するはめあいでの用いる穴の寸法許容差 Dimensional tolerance for holes in common fits

(単位 Unit : μ m)

基準寸法の区分 (mm) Classification of standard dimension(mm)		穴の公差域クラス Crass of geometrical tolerance zone of holes																											
を越え Above	以下 Below	B	C			D			E			F			G		H			H10		JS		K		M		N	
		B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7	H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	
—	3	+180 +140	+85 +60	+100 +80	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	±3	±5	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +20	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	2 -6	3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7	2 -7	5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	
10	14	+220 +150	+138 +95	+165 +95	+77 +50	+93 +50	+120 +50	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	±5.5	±9	2 -9	6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	
14	18																												
18	24	+244 +160	+162 +110	+194 +110	+98 +65	+117 +65	+149 +65	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+82 0	±6.5	±10	2 -11	6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	
24	30																												
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119 +80	+142 +80	+180 +80	+75 +50	+89 +50	+112 +50	+41 +25	+50 +25	+64 +25	+25 +9	+34 +9	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	±8	±12	3 -13	7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130				+50	+50	+50	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25	±8	±12	3 -13	7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146 +100	+174 +100	+220 +100	+90 +60	+106 +60	+134 +60	+49 +30	+60 +30	+76 +30	+29 +10	+40 +10	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+120 0	±9.5	±15	4 -15	9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	±9.5	±15	4 -15	9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174 +120	+207 +120	+260 +120	+107 +72	+126 +72	+159 +72	+58 +36	+71 +36	+90 +36	+34 +12	+47 +12	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+140 0	±11	±17	4 -18	10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	+12	+12	+12	+12	+12	±11	±17	4 -18	10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	

※表中の各段で、上側の数値は上の寸法許容差、下側の数値は下の寸法許容差を示す。
Values shown in upper portion of respective lines are upper dimensional tolerance, while values shown in lower portion of respective lines are lower dimensional tolerance.

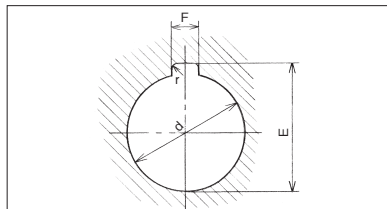
■常用するはめあいでの用いる軸の寸法許容差 Dimensional tolerance for shafts in common fits

(単位 Unit : μ m)

基準寸法の区分 (mm) Classification of standard dimension(mm)		軸の公差域クラス Crass of geometrical tolerance zone of shafts																											
を越え Above	以下 Below	b	c	d	e	f	g	h	js	k	m	n	p	r															
		b9	C9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	
—	3	-140 -165	-60 -85	-20 -34	-20 -45	-14 -24	-14 -28	-14 -39	-6 -12	-6 -16	-6 -20	-2 -6	-2 -8	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	±2	±3	±5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	
3	6	-140 -170	-70 -100	-30 -48	-30 -60	-20 -32	-20 -38	-20 -50	-10 -18	-10 -22	-10 -28	-4 -9	-4 -12	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	±2.5	±4	±6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	
6	10	-150 -186	-80 -116	-40 -62	-40 -76	-25 -40	-25 -47	-25 -61	-13 -22	-13 -28	-13 -35	-5 -11	-5 -14	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	±3	±4.5	±7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	
10	14	-150 -193	-95 -138	-50 -77	-50 -93	-32 -50	-32 -59	-32 -75	-16 -27	-16 -34	-16 -43	-6 -14	-6 -17	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	±4	±5.5	±9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	
14	18																												
18	24	-160 -212	-110 -162	-65 -98	-65 -117	-40 -61	-40 -73	-40 -92	-20 -33	-20 -41	-20 -53	-7 -16	-7 -20	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	±4.5	±6.5	±10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	
24	30																												
30	40	-170 -232	-120 -182	-80 -119	-80 -142	-50 -75	-50 -89	-50 -112	-25 -41	-25 -50	-25 -64	-9 -20	-9 -25	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	±5.5	±8	±12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	
40	50	-180 -242	-130 -192	-119 -142	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25	-39	-62	±5.5	±8	±12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	
50	65	-190 -264	-140 -214	-100 -146	-100 -174	-60 -90	-60 -106	-60 -134	-30 -49	-30 -60	-30 -76	-10 -23	-10 -29	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	±6.5	±9.5	±15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +43	
65	80	-200 -274	-150 -224	-146 -174	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30	-46	-74	±6.5	±9.5	±15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +43	
80	100	-220 -307	-170 -257	-120 -174	-120 -207	-72 -107	-72 -126	-72 -159	-36 -58	-36 -71	-36 -90	-12 -27	-12 -34	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	±7.5	±11	±17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +54	
100	120	-240 -327	-180 -267	-174 -207	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35	-54	-87	±7.5	±11	±17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +54	

※表中の各段で、上側の数値は上の寸法許容差、下側の数値は下の寸法許容差を示す。
Values shown in upper portion of respective lines are upper dimensional tolerance, while values shown in lower portion of respective lines are lower dimensional tolerance.

■フライス穴 Dimensions for cutter bores



A 式 (メートル系) A type (meter size system)

穴径 d Bore Dia.	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の深さ E Depth of key way	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の幅 F Width of key way	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の丸み r Roundness of key way
8	+0.015	0	8.9	11.5	0.16	0.4	2	0.06	0.4
10	0	11.5	14.6	17.7	0.19	0.6	3	0.07	0.6
13	+0.018	0	21.1	24.1	0.23	1.2	4	0.08	1.2
16	0	21.1	29.8	34.8	0.275	1.6	5	0.095	1.6
19	+0.021	0	34.8	43.5	0.32	2	6	0.11	2
22	0	34.8	43.5	53.5	0.32	2	7	0.11	2
27	0	43.5	53.5	64.2	0.32	2	8	0.11	2
32	+0.025	0	53.5	64.2	0.32	2	10	0.11	2
40	0	64.2	64.2	75.0	0.32	2	12	0.11	2
50	+0.030	0	75.0	85.5	0.32	2	14	0.11	2
60	0	85.5	85.5	107.0	0.32	2	16	0.11	2
70	+0.035	0	107.0		0.32	2	18	0.11	2
80	0				0.32	2	24	0.11	2.5

※上記は、JISハンドブック「工具」より抜粋したものです。
The above is the one having excerpted it from JIS handbook.

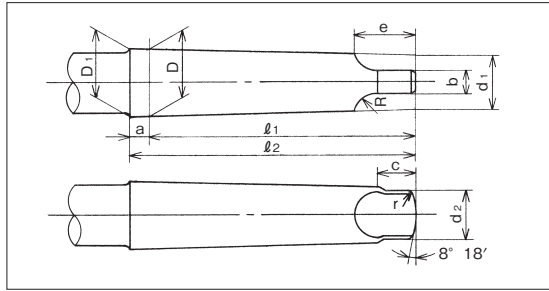
B 式 (インチ系) B type (inch size system)

(単位 Unit : mm)

穴径 d Bore Dia.	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の深さ E Depth of key way	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の幅 F Width of key way	基準寸法 Standard dimension	許容差 Tolerance	キー溝の丸み r Roundness of key way
12.7	+0.018	0	14.2	17.7	0.16	0.4	2.39	0.031	0.5
15.875	0	17.7	20.9	24.1	0.19	0.6	3.18	0.031	0.8
19.05	+0.021	0	28	31.75	0.23	1.2	3.18	0.031	0.8
22.225	0	28	35.2	42.3	0.275	1.6	6.35	0.031	1.2
25.4	0	35.2	42.3	49.5	0.32	2	7.92	0.031	1.6
31.75	+0.025	0	49.5	55.8	0.32	2	9.52	0.031	1.6
38.1	0	55.8	55.8	63.5	0.32	2	11.12	0.031	1.6
44.45	+0.03	0	63.5	69.4	0.32	2	12.7	0.031	1.6
50.8	0	69.4	69.4	76.2	0.32	2	15.87	0.031	1.6
57.15	+0.035	0	76.2	82.9	0.32	2	19.05	0.031	2.4
63.5	0	82.9	82.9	88.9	0.32	2	22.22	0.031	2.4
69.85	+0.04	0	88.9	95.2	0.32	2	25.4	0.031	2.4
76.2	0	95.2	95.2	101.6	0.32	2	28.58	0.031	3.2
82.55	+0.04	0	101.6	111.5	0.32	2			
88.9	0	111.5	111.5	127	0.32	2			
95.25	0	127	127						

■シャंक形状 Shank Shape
モールステーパシャंकの寸法

Size of Morse Taper Shank

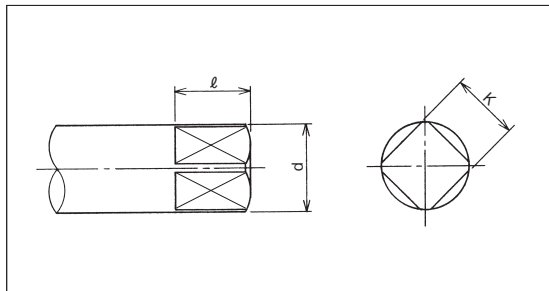


タング付シャंक

Morse Taper Shank of tang

(単位 unit : mm)

シャंक No. MT No.	テーパ比 Compared with Taper	テーパ部 Taper						タング部 Tang					
		基準径 (D) Dia.	a	D1	d1	基準長さ (ℓ1) Standard length	シャंकの長さ (ℓ2) Shank length	d2	タングの幅 (b) Width of tang	c	タングの長さ (e) Length of tang	R	r
0	1 : 19.212	9.045	3	9.201	6.104	56.5	59.5	6	3.9	6.5	10.5	4	1
1	1 : 20.047	12.065	3.5	12.240	8.972	62	65.5	8.7	5.2	8.5	13.5	5	1.2
2	1 : 20.020	17.780	5	18.030	14.034	75	80	13.5	6.3	10	16	6	1.6
3	1 : 19.922	23.825	5	24.076	19.107	94	99	18.5	7.9	13	20	7	2
4	1 : 19.254	31.267	6.5	31.605	25.164	117.5	124	24.5	11.9	16	24	8	2.5
5	1 : 19.002	44.399	6.5	44.741	36.531	149.5	156	35.7	15.9	19	29	10	3
6	1 : 19.180	63.348	8	63.765	52.399	210	218	51	19	27	40	13	4



工具のシャंक四角部

Square Tang of Shank

(単位 unit : mm)

シャंक径 (d) Shank Dia.		四角部の幅 (K) Width		四角部の長さ (ℓ) Length	シャंक径 (d) Shank Dia.		四角部の幅 (K) Width		四角部の長さ (ℓ) Length	シャंक径 (d) Shank Dia.		四角部の幅 (K) Width		四角部の長さ (ℓ) Length
を越え Excess	以下 Less	基準寸法 Dimension	許容差 Tolerance	基準寸法 Dimension	を越え Excess	以下 Less	基準寸法 Dimension	許容差 Tolerance	基準寸法 Dimension	を越え Excess	以下 Less	基準寸法 Dimension	許容差 Tolerance	基準寸法 Dimension
2	2.15	1.6	0 -0.1	5	8.6	9.5	7	0 -0.1	10	35	39	29	0 -0.2	32
2.15	2.4	1.8		5	9.5	10.7	8		11	39	43	32		35
2.4	2.7	2		5	10.7	12	9		12	43	47	35		38
2.7	2.95	2.2		5	12	13.5	10		13	47	51	38		42
2.95	3.35	2.5		5	13.5	14.7	11		14	51	55	41		44
3.35	3.78	2.8		6	14.7	16	12	0 -0.15	15	55	61	46		50
3.78	4.3	3.2		6	16	17.2	13		16	61	67	50		52
4.3	4.7	3.5		6	17.2	18.7	14		17	67	72	54		58
4.7	5.4	4		7	18.7	20.2	15		18	72	77	58		62
5.4	6	4.5		7	20.2	23	17		20	77	84	63		66
6	6.7	5	0 -0.2	8	23	25.5	19	0 -0.2	22	84	89	67		70
6.7	7.3	5.5		8	25.5	28	21		24	89	95	71		75
7.3	8	6		9	28	31	23		26	95	100	77		80
8	8.6	6.5		9	31	35	26		30					

■切削条件の求め方

(1) 切削速度 (V) と回転数 (N) Cutting speed(V) and spindle speed(N)

切削速度 (または周速) (V) は、一般に工具材種と被削材の種類で決まります。工具材種別には通常、表 1 の範囲で選びます。

(表 1) 材種別切削速度 (V) (Table. 1) Cutting speed by material grade

ハイス (SKH51 相当品) High speed steels(SKH51)	V = 15 ~ 25m/min
MCO (コバルト高速度鋼) MCO(Cobalt high speed steels)	15 ~ 30m/min
超硬 Cemented carbide	30 ~ 60m/min

$$N = \frac{1000 \times V}{\pi \times D}$$

N : 回転数 min-1

N:Spindle speed, min-1

V : 切削速度 m/min

V:Cutting speed, m/min

D : 刃径 mm

D:Outside diameter, mm

π : 円周率 (3.14)

π :Ratio of circumference of a circle to its diameter(3.14)

被削材の被削性が良い場合、切り込みの少ない場合、切削油を十分使用できる場合は切削速度を高めを選びます。被削性が不明なときは、下限に近い値からスタートするのが安全です。

回転数 (N) は、切削速度と使用する工具の刃径から上式により計算します。組み合わせカッターなどでは、最大直径を基準に計算して下さい。

尚、本紙に掲載された切削条件表の回転数は、推奨切削速度の中間値について算出したものです。

(2) 送り速度 (F) と 1 刃当り送り (f) Feed speed(F)and feed per tooth(f)

作業能率は、テーブルの送り速度 (F) で決まりますが、切削条件は 1 刃当り送り (f) を先に定めます。工具の大きさ (外径と刃厚)、刃数、被削材の被削性、加工精度、機械剛性などを考慮して決定します。

表 2 を目安として示しますが、外径の割に幅や穴径の小さい場合、カラー径が小さい場合やサポート間隔の広い場合などでは、小さめに、千鳥刃やネジレ刃では大きめに調整して下さい。

(表 2) 1 刃当り送り (f) (Table. 2) Feed per tooth(f)

サイドカッター Side milling cutters	f = 0.03 ~ 0.06
千鳥刃サイドカッター Staggered side milling cutters	0.06 ~ 0.10
メタルソー Metal slitting saws	0.02 ~ 0.04

$$F = f \times Z \times N$$

F : 送り速度 mm/min

F:Feed speed, mm/min

f : 1 刃当り送り mm/tooth

f:Feed per tooth, mm/tooth

Z : 刃数

Z:Nummber of teeth

N : 回転数 min-1

N:Spindle speed, min-1

(3) 切込み Depth of cut

切込みは、基本的には取り代の大きさで決まります。広い幅を切削する場合は、機械の馬力や剛性を考慮に入れて、切込みを小さくします。メタルソー等で深溝切削になる場合は、工具に無理な力が掛からないよう、切削速度と送り速度を控えめにして下さい。

リーマ加工について

リーマは、あらかじめドリルやプレスなどであけられた穴を繰り広げ、精度の良い穴に仕上げの工具です。リーマ加工において、下記の点をあらかじめ確認する必要があります。

- ①要求される仕上げ穴径(公差)と面粗さ
- ②被削材とその硬さ
- ③加工する穴の形状と深さ
- ④加工に使用する機械設備、保持工具、切削液、および加工制約等
- ⑤加工が必要な穴の数量

上記の事項を考慮した上で、その加工に適したリーマ工具と切削条件を決定する必要があります。しかし、リーマを使用し、最も重要な上記①の加工精度を得ようとした場合、上記②③④の作業環境により、精度が変動する場合があります。

以下に、リーマ工具の特徴と穴精度に関する一般的な考え方を述べますので、各作業環境に応じて、適切なリーマ工具と切削条件の選定に役立てていただきたいと思います。

1 リーマの刃形状による特徴

リーマ加工で仕上げ面粗さが良くなるのは、切削後、外周刃でのバニシング(磨き)効果によるものです。刃形状における、特長や効果の違いを示します。

①直刃(ストレート刃)

- ・最も一般的に使用されています。
- ・再研磨が容易で、スパイラル刃に比べ安価です。

②スパイラル刃

- ・直刃に比べ、バニシング効果が大きく作用するため、一般的に面粗さが向上します。(但し、バニシング効果が大きすぎると、磨耗や構成刃先の発生で面粗さの悪化も起きやすくなります。)
- ・キー溝のような、切り欠きがある穴には有効です。
- ・左ネジレと右ネジレがあります。(いずれも、右刃)

(1)左ネジレ

- ・直刃に比べ、バニシング効果が大きくなり仕上げ面粗さは向上します。
- ・切削性がやや劣るため、拡大しろは少なく、軟らかい被削材に効果があります。
- ・下穴が曲がっている場合、その曲がりに倣いがちです。

(2)右ネジレ

- ・食い込み勝手になるため、拡大しろが大きく、硬い被削材に効果があります。
- ・切りくずをかき出す方向に作用するため、止り穴加工の場合に適しています。
- ・下穴が曲がっている場合、左刃に比べ矯正作用があります。

③エンド刃付(底刃付)

- ・止り穴加工の際、下穴の底近くまでリーマ加工が可能です。
- ・下穴が曲がっている場合でも矯正作用があります。
- ・過度の取りしろの場合、欠けや割れを生じやすいので注意が必要です。

② リーマ加工後の仕上り寸法

要求される穴の公差として、最も一般的に用いられているのは、JISで規定されている H7公差で、その場合に使用するリーマの外径公差はm5公差が一般的です。(下記表-1参照:JIS抜粋)

但し、被削材の特性、下穴の状態、切削条件、リーマ形状、リーマ取り付け時の振れ等により、穴が拡大(または縮小)する場合があります、必ずしも要求通りの穴公差内に仕上がる訳ではありません。

表-1. はめあいの寸法許容差とリーマ公差

Table-1. Dimensional tolerance for holes and Reamer tolerance

(単位 unit : μm)

寸法区分(mm) Classification of dimension (mm)		穴公差 Dimensional tolerance for holes		リーマ公差 Reamer tolerance
を超え Above	以下 Below	H7	H8	m5
—	3	+0.010 0	+0.014 0	+0.006 +0.002
3	6	+0.012 0	+0.018 0	+0.009 +0.004
6	10	+0.015 0	+0.022 0	+0.012 +0.006
10	18	+0.018 0	+0.027 0	+0.015 +0.007
18	30	+0.021 0	+0.033 0	+0.017 +0.008
30	50	+0.025 0	+0.039 0	+0.020 +0.009
50	80	+0.030 0	+0.046 0	+0.024 +0.011
80	120	+0.035 0	+0.054 0	+0.028 +0.013

③ 切削条件、他諸条件の目安

リーマ作業では、使用機械や作業条件により、適正な切削条件の変動が著しいため、時々に応じて調整が必要となります。以下に一般的な諸条件を記しますので、目安として御使用ください。(表-2)

表-2. リーマ条件表(穴径 $\phi 5\sim 20$)

Table-2. Reamer conditions table (hole diameter $\phi 5\sim 20$)

被削材 Work materials	穴の傾向 Tendency of holes	超硬リーマ Carbide Reamers			ハイスリーマ High speed steels Reamers		
		切削速度 Cutting Speed (m/min)	リーマ代 Stock amount (mm)	面粗度の期待値 Expected value of Surface roughness	切削速度 Cutting Speed (m/min)	リーマ代 Stock amount (mm)	面粗度の期待値 Expected value of Surface roughness
一般構造用鋼 Structural steels SS	大 Widen	8~20	0.2~0.3	12.5S	5~12	0.2~0.3	12.5S
炭素鋼 Carbon steels SC	大 Widen	10~20	0.2~0.3	6.3S	3~10	0.2~0.3	12.5S
合金鋼 Alloy steels SCM, SUJ	大 Widen	7~15	0.2~0.3	6.3S	3~6	0.2~0.3	12.5S
工具鋼 Tool steels SK, SKD	大 Widen	5~15	0.2~0.3	6.3S	3~4	0.2~0.3	6.3S
調質鋼 Hardened steels	~28HRC	5~15	0.15~0.25	6.3S	3~4	0.15~0.25	6.3S
	~40HRC	小 Narrow	5~10	0.1~0.2	6.3S	—	—
鋳鉄 Cast iron FC, FCD	大 Widen	7~15	0.2~0.3	6.3S	4~8	0.2~0.3	6.3S
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	小 Narrow	5~15	0.2~0.3	6.3S	3~4	0.2~0.3	6.3S
アルミ Aluminum A, AC	小 Narrow	15~30	0.2~0.3	3.2S	10~20	0.2~0.3	6.3S
銅合金 Copper Alloys	大 Widen	10~25	0.2~0.3	6.3S	8~15	0.2~0.3	6.3S

CSRF,CCRF,CERSF,CERF: 推奨切削条件 Recommended Drilling Conditions for CSRF,CCRF,CERSF,CERF

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304
					(30~40HRC)	(~50HRC)	
切削速度 Cutting Speed		10~30m/min	10~35m/min	10~30m/min	5~20m/min	5~15m/min	5~15m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
3	0.1~0.2	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.1	0.03~0.08	0.03~0.08	0.03~0.08
4	0.1~0.2	0.05~0.1	0.08~0.15	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
5	0.2~0.3	0.05~0.12	0.1~0.15	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.1
6	0.2~0.3	0.08~0.15	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.05~0.1
8	0.2~0.3	0.1~0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15
10	0.2~0.3	0.1~0.3	0.15~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2
12	0.2~0.3	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3

- 注 1) 止り穴の底面を加工する場合、送り速度を上記表の 1/3 以下に下げてください。(CER)
Please lower the feed speed to 1/3 or less in the above-mentioned table when you process the bottom of the stopping hole.(CER)
- 注 2) 穴深さ以上の刃長が必要です。加工深さは良く確認ください。(CER)
The cutting edge length more than the hole depth is necessary. Please can firm the processing depth well.(CER)

CPRSF,CPRF: 推奨切削条件 Recommended Drilling Conditions for CPRSF,CPRF

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304
					(30~40HRC)	(~50HRC)	
切削速度 Cutting Speed		10~30m/min	10~35m/min	10~30m/min	5~20m/min	5~15m/min	5~15m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
3	0.1~0.3	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.1	0.03~0.08	0.03~0.08	0.03~0.08
4	0.1~0.3	0.05~0.1	0.08~0.15	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
5	0.15~0.6	0.05~0.12	0.1~0.15	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.1
6	0.15~0.7	0.08~0.15	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.05~0.1
8	0.15~0.9	0.1~0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15
10	0.15~0.9	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2
12	0.15~1.0	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3

- 注 1) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。
Because the change of the cutting condition is remarkable because of the use machine and the working condition, it is necessary to adjust the reamer work properly.

CSR: 推奨切削条件 Recommended Cutting Condition for CSR

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304	アルミニウム合金 Aluminum Alloys A2024,A7075
					(30~40HRC)	(~50HRC)		
切削速度 Cutting Speed		8~20m/min	9~15m/min	8~15m/min	5~12m/min	5~10m/min	5~10m/min	15~22m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
2	0.1~0.2	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.02~0.05	0.02~0.05	0.02~0.05	0.1~0.3
4	0.1~0.2	0.05~0.1	0.08~0.15	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.1~0.3
6	0.2~0.3	0.08~0.15	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.05~0.1	0.1~0.3
8	0.2~0.3	0.1~0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.2~0.4
10	0.2~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.2~0.4
12	0.2~0.3	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3	0.3~0.5
14	0.2~0.3	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3	0.3~0.5
16	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.1~0.3	0.15~0.35	0.3~0.5
18	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.1~0.3	0.15~0.35	0.3~0.5
20	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.2~0.4	0.3~0.6

- 注 1) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。
Because the change of the appropriate drilling condition is remarkable because of working condition and the machine tool used, it is necessary to adjust the reamer processing properly.

CPRS,CPR,BCPR: 推奨切削条件 Recommended Drilling Conditions for CPRS,CPR,BCPR

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304	アルミニウム合金 Aluminum Alloys A2024,A7075
					(30~40HRC)	(~50HRC)		
切削速度 Cutting Speed		8~20m/min	9~15m/min	8~15m/min	5~12m/min	5~10m/min	5~10m/min	15~22m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
4	0.1~0.3	0.05~0.1	0.08~0.15	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.1~0.3
6	0.15~0.7	0.08~0.15	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.05~0.1	0.1~0.3
8	0.15~0.9	0.1~0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.2~0.4
10	0.15~0.9	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.2~0.4
12	0.15~1.0	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3	0.3~0.5
16	0.15~1.0	0.2~0.4	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.1~0.3	0.15~0.35	0.3~0.5
20	0.2~1.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.2~0.4	0.3~0.6
25	0.2~1.8	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5	0.3~0.8
30	0.2~1.8	0.3~0.6	0.3~0.8	0.3~0.6	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.6	0.3~0.8

- 注 1) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。
Because the change of the cutting condition is remarkable because of the use machine and the working condition, it is necessary to adjust the reamer work properly.

CCR,CHR,CHRS,BCCR(T),BCHR: 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions for CCR,CHR,CHRS,BCCR(T),BCHR

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304	アルミニウム合金 Aluminum Alloys A2024,A7075
					(30~40HRC)	(~50HRC)		
切削速度 Cutting Speed		8~20m/min	9~15m/min	8~15m/min	5~12m/min	5~10m/min	5~10m/min	15~22m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
4	0.1~0.2	0.05~0.1	0.08~0.15	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.1~0.3
6	0.2~0.3	0.08~0.15	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.05~0.1	0.1~0.3
8	0.2~0.3	0.1~0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.08~0.15	0.08~0.15	0.2~0.4
10	0.2~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.2~0.4
12	0.2~0.3	0.15~0.35	0.2~0.4	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3	0.3~0.5
16	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.1~0.3	0.15~0.35	0.3~0.5
20	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.15~0.35	0.2~0.4	0.3~0.6
25	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5	0.3~0.8
30	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.8	0.3~0.6	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.6	0.3~0.8

注 1) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。

Because the change of the cutting condition is remarkable because of the use machine and the working condition, it is necessary to adjust the reamer work properly.

CERS,CER,BCER,CEOR: 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions for CERS,CER,BCER,CEOR

被削材 Work Material		一般構造用鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C,S50C	鋳鉄・合金鋼 Cast Iron, Alloy Steels FC,FCD,SCM,SKD	調質鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304	アルミニウム合金 Aluminum Alloys A2024,A7075
					(30~40HRC)	(~50HRC)		
切削速度 Cutting Speed		10~25m/min	10~30m/min	8~25m/min	5~18m/min	5~12m/min	5~15m/min	15~40m/min
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)	送り Feed (mm/rev)
4	0.1~0.2	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.03~0.08	0.03~0.08	0.03~0.08	0.1~0.2
6	0.1~0.25	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.03~0.08	0.05~0.1	0.1~0.2
8	0.1~0.25	0.1~0.25	0.1~0.25	0.08~0.2	0.05~0.15	0.05~0.1	0.08~0.2	0.15~0.3
10	0.1~0.3	0.1~0.25	0.1~0.3	0.1~0.25	0.08~0.2	0.08~0.15	0.08~0.25	0.15~0.35
12	0.1~0.3	0.15~0.3	0.15~0.35	0.1~0.25	0.08~0.2	0.08~0.15	0.1~0.3	0.2~0.4
16	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.35	0.15~0.3	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.3	0.2~0.4
20	0.3~0.5	0.2~0.5	0.3~0.6	0.2~0.5	0.15~0.3	0.15~0.25	0.15~0.5	0.3~0.6
25	0.3~0.5	0.2~0.5	0.3~0.6	0.2~0.5	0.15~0.3	0.15~0.25	0.15~0.5	0.3~0.6
30	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.8	0.25~0.6	0.2~0.4	0.15~0.3	0.25~0.6	0.4~0.8

注 1) 止り穴の底面を加工する場合、送り速度を上記表の 1/3 以下に下げてください。

Please lower the feed speed to 1/3 or less in the above-mentioned table when you process the bottom of the stopping hole.

注 2) 穴深さ以上の刃長が必要です。加工深さは良く確認ください。

The cutting edge length more than the hole depth is necessary. Please can firm the processing depth well.

注 3) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。

Because the change of the cutting condition is remarkable because of the use machine and the working condition, it is necessary to adjust the reamer work properly.

注 4) CEOR で、給油して使用する場合、回転数と送りとも上記表の 20 ~ 30% up が可能です。

CEOR with oil-coolant can increase 20-30% or more in Cutting-Speed and Feed of above-mentioned table.

CKRH: 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions for CKRH

被削材 Work Material		調質鋼 Hardened Steels			
		(45~50HRC)		(50~62HRC)	
切削速度 Cutting Speed		14~20m/min		14~18m/min	
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
3	0.1	1,500 ~ 2,100	0.04 ~ 0.06	1,500 ~ 1,900	0.04 ~ 0.06
4	0.1	1,100 ~ 1,600	0.04 ~ 0.06	1,100 ~ 1,400	0.04 ~ 0.06
5	0.1	900 ~ 1,250	0.04 ~ 0.06	900 ~ 1,100	0.04 ~ 0.06
6	0.1	750 ~ 1,050	0.04 ~ 0.06	750 ~ 950	0.04 ~ 0.06
8	0.1	550 ~ 800	0.04 ~ 0.06	550 ~ 700	0.04 ~ 0.06
10	0.1	450 ~ 650	0.04 ~ 0.06	450 ~ 550	0.04 ~ 0.06
12	0.1	370 ~ 530	0.04 ~ 0.06	370 ~ 470	0.04 ~ 0.06

注 1) リーマ作業は使用機械や作業条件により適正切削条件の変動が著しいので、適宜調整が必要です。

Because the change of the cutting condition is remarkable because of the use machine and the working condition, it is necessary to adjust the reamer work properly.

CKRSH,CKRSHM: 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions for CKRSH,CKRSHM

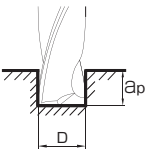
被削材 Work Material		調質鋼 Hardened Steels					
		(45~50HRC)		(50~60HRC)		(60~68HRC)	
切削速度 Cutting Speed		15~25m/min		10~15m/min		7~12m/min	
刃径 Dia. (mm)	リーマ代 Removal Amount (mm/Dia.)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
3	0.1~0.2	1600~2650	0.03~0.07	1100~1600	0.03~0.07	750~1300	0.02~0.06
4	0.1~0.2	1200~2000	0.03~0.07	800~1200	0.03~0.07	560~1000	0.02~0.06
5	0.1~0.2	1000~1600	0.03~0.07	650~1000	0.03~0.07	450~770	0.02~0.06
6	0.1~0.2	800~1350	0.03~0.08	550~800	0.03~0.08	370~640	0.03~0.07
8	0.1~0.2	600~1000	0.03~0.08	400~600	0.03~0.08	280~480	0.03~0.07
10	0.1~0.2	500~800	0.04~0.10	300~500	0.04~0.10	230~380	0.03~0.07
12	0.1~0.2	400~700	0.04~0.10	250~400	0.04~0.10	180~320	0.03~0.07

剛力ミル シリーズ (2/3/5 枚刃) (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for GO-RIKI MILL Series (2/3/5 NT) (OK Coated)

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FC		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC						
切削速度 Cutting Speed		80～120m/min		50～75m/min		35～50m/min		80～120m/min		30～50m/min		
品番 Product Code.	加工法 Milling	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
SPSEE2GA	溝加工 Slotting	1	28,600	570	19,100	290	12,700	130	28,600	630	12,700	250
		2	14,300	460	9,500	230	6,400	80	14,300	500	6,400	200
		3	9,600	460	6,400	230	4,200	60	9,500	500	4,200	200
		4	7,200	430	4,800	220	3,200	60	7,200	480	3,200	190
		6	4,800	380	3,200	190	2,100	60	4,800	420	2,100	170
		8	3,600	360	2,400	180	1,600	60	3,600	400	1,600	160
		10	2,900	350	1,900	170	1,300	70	2,900	380	1,300	160
		12	2,400	340	1,600	170	1,100	80	2,400	370	1,100	150
	切込条件	a _p	1.0D		0.5D		0.5D		1.0D		0.5D	
		a _e	D		D		D		D		D	
SPSEE3GA	溝加工 Slotting	3	9,500	290	6,400	140	4,200	60	9,500	310	4,200	130
		4	7,200	260	4,800	130	3,200	60	7,200	290	3,200	120
		5	5,700	260	3,800	130	2,500	60	5,700	280	2,500	110
		6	4,800	290	3,200	140	2,100	60	4,800	320	2,100	130
		8	3,600	320	2,400	160	1,600	70	3,600	360	1,600	140
		10	2,900	350	1,900	170	1,300	80	2,900	380	1,300	160
		12	2,400	360	1,600	180	1,100	80	2,400	400	1,100	170
		16	1,800	380	1,200	190	800	80	1,800	420	800	170
		20	1,400	380	1,000	200	600	80	1,400	420	640	160
	切込条件	a _p	1.0D		0.5D		0.5D		1.0D		0.5D	
a _e		D		D		D		D		D		
SPSEE3GA	側面加工 Side Milling	3	10,600	320	7,400	170	5,300	80	12,700	420	5,300	160
		4	8,000	290	5,600	150	4,000	70	9,500	380	4,000	140
		5	6,400	290	4,500	150	3,200	70	7,600	380	3,200	140
		6	5,300	320	3,700	170	2,700	80	6,400	420	2,700	160
		8	4,000	320	2,800	170	2,000	80	4,800	430	2,000	160
		10	3,200	430	2,200	220	1,600	110	3,800	560	1,600	220
		12	2,700	540	1,900	290	1,300	130	3,200	710	1,300	260
		16	2,000	480	1,400	250	1,000	120	2,400	630	1,000	240
		20	1,600	480	1,100	250	800	120	1,900	630	800	240
	切込条件	a _p	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D	
a _e		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		
品番 Product Code.	加工法 Milling	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
SPSEE5GA	溝加工 Slotting	4	7,200	900	4,800	420	3,200	220	7,200	1,080	2,400	300
		6	4,800	720	3,200	385	2,100	190	4,800	865	1,600	240
		8	3,600	625	2,400	340	1,600	160	3,600	750	1,200	210
		10	2,900	650	1,900	340	1,300	170	2,900	780	1,000	230
		12	2,400	630	1,600	320	1,100	170	2,400	750	800	210
		16	1,800	570	1,200	310	800	150	1,800	700	600	190
		20	1,400	490	1,000	280	600	130	1,400	590	500	180
	切込条件	a _p	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D	
a _e		D		D		D		D		D		
SPSEE5GA	側面加工 Side Milling	4	9,500	1,190	6,000	600	4,000	240	9,500	1,420	4,000	500
		6	6,400	960	4,000	490	2,700	250	6,400	1,150	2,700	450
		8	4,800	840	3,000	420	2,000	220	4,800	1,000	2,000	390
		10	3,800	850	2,400	440	1,600	220	3,800	1,020	1,600	400
		12	3,200	830	2,000	420	1,300	200	3,200	990	1,300	370
		16	2,400	790	1,500	413	1,000	190	2,400	930	1,000	360
		20	1,900	660	1,200	340	800	170	1,900	800	800	390
	切込条件	a _p	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D	
a _e		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		

溝切削
Slotting



注 1) 切込み量が上記を超えると
きは、送りを 20 ～ 30%
落としてください。

If the cutting depth is
large,reduce the
feed rate by approximately 20%
to 30%.

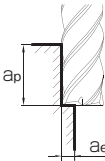
注 2) 機械、チャックは剛性のあ
る精度の高いものをご使
用ください。

Use a rigid and precise machine
and holder.

注 3) 切削油は被削材に適した
ものを選定してください。

Use a suitable cutting fluid.

側面切削
Side Milling



注 1) 切込み量が上記を超えると
きは、送りを 20 ～ 30%
落としてください。

If the cutting depth is
large,reduce the feed rate by
approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のあ
る精度の高いものをご使
用ください。

Use a rigid and precise machine
and holder.

注 3) 切削油は被削材に適した
ものを選定してください。

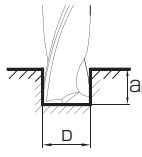
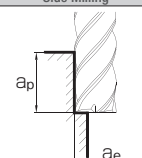
Use a suitable cutting fluid.

注 4) Z 軸方向の送りは横送りの
1/3 以下にしてください。

When axial feed, please use 1/3
of amount of radial feed.

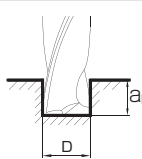
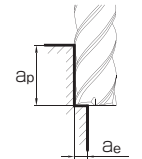
防振ミル シリーズ (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for BOUSIN MILL Series (OK Coated)

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鑄鉄 Cast Iron FCD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC						
切削速度 Cutting Speed		80～120m/min		50～75m/min		35～50m/min		80～120m/min		30 ～ 50m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SPSEE4VA (溝加工) (Slotting)	4	7,200	590	4,800	320	3,200	160	7,200	710	2400	210	溝切削 Slotting  注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。 If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder.
	6	4,800	580	3,200	310	2,100	150	4,800	690	1600	190	
	8	3,600	500	2,400	270	1,600	130	3,600	600	1200	160	
	10	2,900	520	1,900	270	1,300	140	2,900	630	1000	150	
	12	2,400	500	1,600	260	1,100	140	2,400	600	800	130	
	16	1,800	460	1,200	250	800	120	1,800	560	600	120	
	20	1,400	390	1,000	220	600	100	1,400	470	500	100	
	ap	1.0D		0.5D		0.5D		1.0D		0.5D		
	ae	D		D		D		D		D		
SPSEE4VA (側面加工) (Side Milling)	4	9,600	790	6,000	400	4,000	200	9,600	950	4000	260	側面切削 Side Milling  注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。 If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder.
	6	6,400	770	4,000	390	2,700	200	6,400	920	2700	240	
	8	4,800	670	3,000	330	2,000	170	4,800	800	2000	200	
	10	3,800	680	2,400	350	1,600	170	3,800	820	1600	180	
	12	3,200	660	2,000	330	1,300	160	3,200	790	1300	160	
	16	2,400	620	1,500	310	1,000	150	2,400	740	1000	150	
	20	1,900	530	1,200	270	800	130	1,900	640	800	140	
	ap	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D		
	ae	～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		

剛力ミル シリーズ (4 枚刃) (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for GO-RIKI MILL Series (4NT) (OK Coated)

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FCD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		切込条件 Condition of milling	
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC							
切削速度 Cutting Speed		80～120m/min		50～75m/min		35～50m/min		80～120m/min		30～50m/min			
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		
SPSEE4GA (溝加工) (Slotting)	4	7,200	590	4,800	320	3,200	160	7,200	710	2,400	210	溝切削 Slotting  注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.	
	6	4,800	580	3,200	310	2,100	150	4,800	690	1,600	190		
	8	3,600	500	2,400	270	1,600	130	3,600	600	1,200	160		
	10	2,900	520	1,900	270	1,300	140	2,900	630	1,000	150		
	12	2,400	500	1,600	260	1,100	140	2,400	600	800	130		
	16	1,800	460	1,200	250	800	120	1,800	560	600	120		
	20	1,400	390	1,000	220	600	100	1,400	470	500	100		
	ap	1.0D		0.5D		0.5D		1.0D		0.5D			
	ae	D		D		D		D		D			
SCE4A (溝加工) (Slotting)	4	6,400	680	4,000	340	2,800	180	6,400	750	2,400	210	側面切削 Side Milling  注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder. 注 3) 切削油は被削材に適したものを選んでください。 Use a suitable cutting fluid. 注 4) Z 軸方向の送りは横送りの 1/3 以下にしてください。 When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.	
	6	4,200	720	2,700	370	1,900	200	4,200	790	1,600	190		
	8	3,200	540	2,000	270	1,400	140	3,200	600	1,200	160		
	10	2,500	510	1,600	260	1,100	130	2,500	560	1,000	150		
	12	2,100	490	1,300	240	900	130	2,100	540	800	130		
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D			
	ae	D		D		D		D		D			
	SPSEE4GA (側面加工) (Side Milling)	4	9,600	790	6,000	400	4,000	200	9,600	950	4,000		260
		6	6,400	770	4,000	390	2,700	200	6,400	920	2,700		240
8		4,800	670	3,000	330	2,000	170	4,800	800	2,000	200		
10		3,800	680	2,400	350	1,600	170	3,800	820	1,600	180		
12		3,200	660	2,000	330	1,300	160	3,200	790	1,300	160		
16		2,400	620	1,500	310	1,000	150	2,400	740	1,000	150		
20		1,900	530	1,200	270	800	130	1,900	640	800	140		
ap		1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D			
ae		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D			
SCE4A (側面加工) (Side Milling)	4	8,000	1,100	6,000	640	4,000	320	8,000	1,230	4,000	350		
	6	5,300	930	4,000	540	2,700	270	5,300	1,040	2,700	320		
	8	4,000	880	3,000	510	2,000	260	4,000	990	2,000	270		
	10	3,200	840	2,400	490	1,600	240	3,200	940	1,600	240		
	12	2,700	820	2,000	470	1,300	230	2,700	910	1,300	210		
	ap	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D			
	ae	～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.2D		～ 0.1D			

OK ハードコート 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for OK-Hard Coated Square Endmills

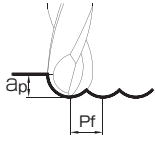
被削材 Work Material		調質鋼・焼入鋼 Hardened Steels S55C,SCM,SK,SKD											
		40 ~ 55HRC				~ 60HRC				~ 65HRC			
加工方法 Processing Method		側面加工 (Side Milling)		溝加工 (Slotting)		側面加工 (Side Milling)		溝加工 (Slotting)		側面加工 (Side Milling)		溝加工 (Slotting)	
切削速度 Cutting Speed		80~90m/min		50~60m/min		70~80m/min		40~50m/min		60~65m/min		30~35m/min	
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
SHE4/6H SHE6LH	3	8,500	1,020	5,300	590	7,400	590	4,200	340	6,400	510	3,200	260
	4	6,400	1,540	4,000	790	5,600	940	3,200	540	4,800	750	2,400	400
	6	4,200	1,300	2,700	720	3,700	980	2,100	510	3,200	640	1,600	350
	8	3,200	1,190	2,000	640	2,800	890	1,600	470	2,400	570	1,200	320
	10	2,500	1,100	1,600	610	2,200	830	1,300	450	1,900	540	1,000	320
	12	2,100	1,060	1,300	570	1,900	830	1,100	440	1,600	520	800	290
	16	1,600	1,000	1,000	530	1,400	750	800	390	1,200	480	600	270
	20	1,300	880	800	460	1,100	640	600	320	1,000	440	500	240
	ap	1.5D		0.05D		1.5D		0.03D		1.5D		0.01D	
	ae	0.02D		D		0.02D		D		0.01D		D	

OK ハードコート ボールエンドミル 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for OK-Hard Coated Ball Endmills

被削材 Work Material		調質鋼・焼入鋼 Hardened Steels S55C,SCM,SK,SKD								切込条件 Condition of milling
		～ 45HRC		～ 55HRC		～ 60HRC		～ 65HRC		
切削速度 Cutting Speed		250m/min		200m/min		140m/min		110m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
HPSBD2H SBD2LH	0.5R	32,000	1,470	26,000	1,010	18,000	610	14,000	440	
	1R	32,000	2,430	26,000	1,660	18,000	1,010	14,000	730	
	1.5R	26,500	2,790	21,200	1,880	14,900	1,150	11,700	840	
	2R	19,900	2,670	15,900	1,800	11,100	1,100	8,800	810	
	2.5R	15,900	2,130	12,700	1,430	8,900	880	7,000	640	
	3R	13,300	2,280	10,600	1,530	7,400	940	5,800	680	
	4R	10,000	2,270	8,000	1,530	5,600	940	4,400	680	
	5R	8,000	2,170	6,400	1,460	4,500	900	3,500	650	
	6R	6,600	2,050	5,300	1,390	3,700	850	2,900	620	
	8R	5,000	1,790	4,000	1,200	2,800	740	2,200	540	
	10R	4,000	1,470	3,200	990	2,200	600	1,800	450	
	ap	0.05D		0.05D		0.03D		0.02D		
	Pf	0.1D		0.1D		0.1D		0.05D		

ボール Ball Milling



注 1) 切込み量が上記を超えるとときは、送りを 20 ～ 30%落としてください。

If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

Use a suitable cutting fluid.

HPSBE3H 高硬度用防振 3 枚刃ボールエンドミル 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for HPSBE3H

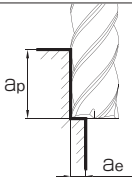
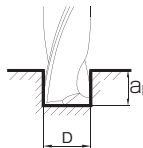
被削材		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼・鋳鉄 SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FCD							
		~ 30HRC		~ 45HRC		~ 60HRC		~ 65HRC	
加工方法	切削速度	200m/min		180m/min		140m/min		100m/min	
	切削条件 R	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)	回転数 (rpm)	送り (mm/min)
ビックフィード	1.5R	21,200	3,530	19,000	3,000	14,900	1,500	10,600	1,050
	2R	16,000	3,730	14,300	3,150	11,100	1,550	8,000	1,100
	3R	10,600	4,000	9,600	3,400	7,400	1,650	5,300	1,200
	4R	8,000	4,200	7,200	3,600	5,600	1,750	4,000	1,250
	5R	6,400	4,400	5,700	3,700	4,500	1,850	3,200	1,300
	6R	5,300	4,200	4,800	3,600	3,700	1,750	2,650	1,250
切削条件	ap	0.1D		0.1D		0.05D		0.05D	
	ae	0.3D		0.3D		0.15D		0.15D	

注 1) 切り込み量が上記を超えるとときは、送りを落としてください。
注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください

ザックリミル シリーズ (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for ZAKKURI MILL Series (OK Coated)

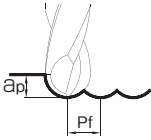
被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD												ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316				
	～ 30HRC				～ 45HRC				～ 55HRC								
切削速度 Cutting Speed	90～130m/min				60～100m/min				35～50m/min				30 ～ 50m/min				
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed					
		側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)	突込み Drilling (mm/min)	側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)	突込み Drilling (mm/min)	側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)	突込み Drilling (mm/min)	側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)	突込み Drilling (mm/min)				
SPSEE3ZA SEE3ZTA	2	14,300	1,240	990	250	9,600	440	390	80	5,600	160	130	30	5000	300	200	60
	3	9,600	1,010	810	200	6,400	360	310	70	3,700	130	100	30	3200	250	190	50
	4	7,200	860	690	170	4,800	300	270	60	2,800	110	90	20	2400	200	160	50
	5	5,700	760	610	150	3,800	270	240	50	2,200	100	80	20	1900	190	150	40
	6	4,800	730	590	150	3,200	260	230	50	1,900	100	80	20	1600	180	140	35
	8	3,600	660	530	130	2,400	240	210	40	1,400	90	70	20	1200	150	120	35
	10	2,900	640	510	130	1,900	220	190	40	1,100	80	60	20	1000	140	110	30
	12	2,400	630	500	130	1,600	220	200	40	900	80	60	20	800	120	100	30
	16	1,800	540	430	110	1,200	190	170	40	700	70	60	10	600	110	90	20
	20	1,400	460	370	90	1,000	170	150	30	600	70	50	10	500	100	75	20
	ap	-	1.5D	1.0D	-	-	1.5D	0.5D	-	-	1.5D	0.5D	-	-	1.5D	0.5D	0.1 D
	ae	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-
SPSRD3ZA	5	8,300	860	720	330	6,400	460	360	180	3,200	150	100	50	3,800	270	210	110
	6	6,900	810	690	310	5,300	430	340	170	2,700	150	100	50	3,200	260	200	100
	8	5,200	770	650	290	4,000	410	320	160	2,000	140	90	50	2,400	240	190	100
	10	4,100	780	660	300	3,200	420	330	160	1,600	140	90	50	1,900	250	190	100
	12	3,500	790	670	310	2,700	420	330	170	1,300	140	90	50	1,600	250	200	100
	16	2,600	680	570	260	2,000	360	280	140	1,000	120	80	40	1,200	220	170	80
	20	2,100	590	500	230	1,600	310	240	120	800	100	70	30	1,000	200	150	80
	ap	-	1.5D	1.0D	-	-	1.5D	0.5D	-	-	1.5D	0.5D	-	-	1.5D	0.5D	0.1 D
	ae	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-	-	0.2D	D	-
	切込条件 Condition of milling	側面切削 Side Milling				溝切削 Slotting				注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ～ 30% 落としてください。 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder. 注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。 Use a suitable cutting fluid.							

※ステンレス鋼の突込み切削では、0.1D(D: エンドミル刃径) でのステップ加工を推奨します。

In the plunge cutting of stainless steels, the step processing by 0.1D (D=Dia.) is recommended.

OK コートボールエンドミル 推奨切削条件

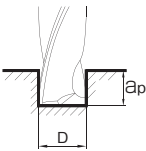
Recommended Milling Conditions for OK coated Endmills

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD,NAK55,HPM						ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		高 Si アルミ合金鋳物 Aluminum Alloys AC8A,AC9A		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 38HRC		～ 45HRC						
切削速度 Cutting Speed		180 ～ 200 m/min		140 ～ 160 m/min		120 ～ 130 m/min		140 ～ 160 m/min		150 ～ 160 m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SPSBD2A SBD2LA	1R	30,000	1,200	24,000	960	19,000	720	22,000	880	24,000	1,200	ボール Ball Milling  注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ～ 30% 落としてください。 If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder. 注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。 Use a suitable cutting fluid.
	1.5R	20,000	1,280	16,000	960	12,700	720	15,000	900	16,000	1,200	
	2R	15,000	1,280	12,000	920	9,500	720	11,000	840	12,000	1,260	
	3R	10,000	1,080	8,000	760	6,350	600	7,500	700	8,000	1,040	
	4R	7,500	980	6,000	680	4,750	540	5,500	640	6,000	940	
	5R	6,000	980	4,800	680	3,800	540	4,500	640	4,800	940	
	6R	5,000	980	4,000	680	3,200	540	3,700	640	4,000	940	
	8R	3,750	880	3,000	610	2,375	480	2,750	570	3,000	840	
	10R	3,000	790	2,400	550	1,900	430	2,250	510	2,400	760	
	12.5R	2,400	710	1,920	490	1,520	390	1,800	460	1,920	680	
	ap	0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D		
	Pf	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		

OK コートエンドミル：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for OK coated Endmills

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FCD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC						
切削速度 Cutting Speed		55 ～ 70m/min		40 ～ 50m/min		25 ～ 35m/min		55 ～ 70m/min		30 ～ 40m/min		
品番 Product Code	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SPSED2A SED2A	1	19,100	130	14,300	60	9,600	30	19,100	180	9,600	60	
	2	9,600	140	7,200	60	4,800	30	9,600	190	4,800	60	
	4	4,800	140	3,600	60	2,400	30	4,800	190	2,400	70	
	6	3,200	180	2,400	80	1,600	40	3,200	250	1,600	65	
	8	2,400	210	1,800	90	1,200	40	2,400	290	1,200	55	
	10	1,900	230	1,400	100	1,000	50	1,900	310	1,000	50	
	16	1,190	250	900	110	600	50	1,190	330	600	40	
	20	960	230	720	100	480	50	960	320	480	35	
	25	760	230	570	100	380	40	760	310	380	30	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
ae	D		D		D		D		D			
SED2MA SCD2A	1	19,100	80	14,300	30	9,600	20	19,100	110	9,600	40	
	2	9,600	90	7,200	40	4,800	20	9,600	120	4,800	40	
	3	6,400	100	4,800	40	3,200	20	6,400	130	3,200	50	
	4	4,800	100	3,600	40	2,400	20	4,800	140	2,400	45	
	5	3,800	110	2,900	50	1,900	20	3,800	140	1,900	40	
	6	3,200	120	2,400	50	1,600	20	3,200	170	1,600	35	
	8	2,400	180	1,800	80	1,200	30	2,400	240	1,200	30	
	10	1,900	190	1,400	80	1,000	40	1,900	260	1,000	25	
	12	1,600	200	1,200	80	800	40	1,600	270	800	20	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
ae	D		D		D		D		D			
SED2LA	3	6,400	50	4,800	20	3,200	10	6,400	70	3,200	20	
	4	4,800	50	3,600	20	2,400	10	4,800	70	2,400	20	
	5	3,800	60	2,900	20	1,900	10	3,800	80	1,900	30	
	6	3,200	60	2,400	30	1,600	10	3,200	80	1,600	30	
	8	2,400	110	1,800	50	1,200	20	2,400	150	1,200	25	
	10	1,900	100	1,400	40	1,000	20	1,900	130	1,000	20	
	12	1,600	110	1,200	50	800	20	1,600	160	800	20	
	14	1,400	130	1,000	60	700	20	1,400	170	700	20	
	16	1,190	120	900	50	600	20	1,190	170	600	20	
	20	960	120	720	50	480	20	960	160	480	20	
ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D			
ae	D		D		D		D		D			
SPSEE3A (溝加工) (Slotting)	3	6,400	130	4,800	50	3,200	30	6,400	170	3,200	60	
	4	4,800	140	3,600	60	2,400	30	4,800	190	2,400	70	
	5	3,800	150	2,900	60	1,900	30	3,800	200	1,900	70	
	6	3,200	190	2,400	80	1,600	40	3,200	260	1,600	90	
	8	2,400	210	1,800	90	1,200	40	2,400	290	1,200	100	
	10	1,900	230	1,400	100	1,000	40	1,900	310	1,000	110	
	12	1,600	240	1,200	100	800	50	1,600	320	800	100	
	16	1,190	250	900	110	600	50	1,190	340	600	90	
	20	960	240	720	100	480	50	960	320	480	75	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
ae	D		D		D		D		D			
SPSEE3A (側面加工) (Side Milling)	3	6,400	190	4,800	80	3,200	40	6,400	260	4,200	120	
	4	4,800	210	3,600	90	2,400	40	4,800	290	3,200	130	
	5	3,800	220	2,900	100	1,900	40	3,800	310	2,500	140	
	6	3,200	280	2,400	120	1,600	60	3,200	380	2,100	170	
	8	2,400	320	1,800	140	1,200	60	2,400	430	1,600	200	
	10	1,900	340	1,400	140	1,000	70	1,900	460	1,300	210	
	12	1,600	350	1,200	150	800	70	1,600	480	1,100	220	
	16	1,190	380	900	160	600	70	1,190	510	800	230	
	20	960	350	720	150	480	70	960	480	640	220	
	ap	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D		
ae	0.2D		0.05D		0.05D		0.2D		0.2D			

溝切削
Slotting

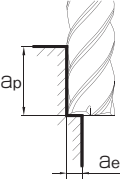


注 1) 切込量が上記を超えるときは、送りを 20 ～ 30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

側面切削
Side Milling



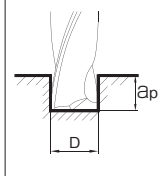
注 1) 切込量が上記を超えるときは、送りを 20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

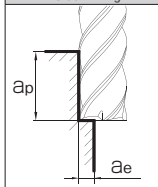
注 4) Z 軸方向の送りは横送りの 1/3 以下にしてください。
When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.

溝切削 Slotting



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

側面切削 Side Milling



- 注1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.
- 注2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.
- 注3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.
- 注4) Z軸方向の送りは横送りの1/3以下にしてください。
When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.

OK コートエンドミル : 推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for OK coated Endmills

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FCD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		切込条件 Condition of milling
切削速度 Cutting Speed		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC		55～70m/min		35～45m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SPSED4A SED4A	2	9,600	190	7,200	80	4,800	40	9,600	260	6,400	120	
	4	4,800	230	3,600	100	2,400	50	4,800	310	3,200	140	
	6	3,200	290	2,400	130	1,600	60	3,200	400	2,100	180	
	8	2,400	350	1,800	150	1,200	70	2,400	480	1,600	220	
	10	1,900	380	1,400	160	1,000	70	1,900	520	1,300	240	
	16	1,190	400	900	170	600	80	1,190	540	800	250	
	20	960	380	720	160	480	70	960	510	640	230	
	25	760	360	570	150	380	70	760	490	510	220	
	ap	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		
ae	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D			
SPSEE4A	3	6,400	240	4,800	100	3,200	50	6,400	320	4,200	150	
	4	4,800	260	3,600	110	2,400	50	4,800	360	3,200	160	
	6	3,200	300	2,400	130	1,600	60	3,200	400	2,100	180	
	8	2,400	380	1,800	160	1,200	70	2,400	510	1,600	230	
	10	1,900	410	1,400	170	1,000	80	1,900	550	1,300	250	
	12	1,600	420	1,200	180	800	80	1,600	570	1,100	260	
	16	1,200	450	900	190	600	90	1,200	600	800	280	
	20	1,000	420	700	180	500	80	1,000	570	600	260	
	ap	1.5D		1.0D		1.0D		1.5D		1.5D		
ae	0.2D		0.05D		0.05D		0.2D		0.2D			
SED4MA	2	9,600	140	7,200	60	4,800	30	9,600	190	6,400	90	
	4	4,800	160	3,600	70	2,400	30	4,800	220	3,200	100	
	6	3,200	210	2,400	90	1,600	40	3,200	280	2,100	130	
	8	2,400	290	1,800	120	1,200	60	2,400	390	1,600	180	
	10	1,900	310	1,400	130	1,000	60	1,900	420	1,300	190	
	12	1,600	320	1,200	140	800	60	1,600	440	1,100	200	
	ap	2.0D		2.0D		2.0D		2.0D		2.0D		
	ae	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		
SEE4LA	3	5,700	110	4,400	50	2,900	20	5,700	160	3,800	70	
	4	4,300	120	3,300	50	2,100	20	4,300	160	2,900	70	
	6	2,900	140	2,200	60	1,400	30	2,900	180	1,900	80	
	8	2,100	230	1,600	100	1,100	40	2,100	310	1,400	140	
	10	1,700	240	1,300	110	900	50	1,700	330	1,100	150	
	12	1,400	300	1,100	130	700	60	1,400	400	1,000	180	
	16	1,100	310	800	130	500	60	1,100	420	700	190	
	20	900	290	700	130	400	60	900	390	600	180	
	ap	2.5D		2.5D		2.5D		2.5D		2.5D		
ae	～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D			
SEE4TLA	5	3,500	110	2,600	50	1,600	20	3,500	170	2,200	120	
	7	2,500	120	1,800	50	1,200	20	2,500	180	1,600	120	
	9	1,900	140	1,400	60	900	30	1,900	190	1,100	140	
	11	1,600	150	1,200	70	700	30	1,600	220	1,000	150	
	14	1,300	160	900	80	600	30	1,300	230	800	150	
	18	1,000	150	700	80	450	30	1,000	220	620	150	
	22	800	140	580	70	360	30	800	200	500	140	
	ap	～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		
ae	～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D		～ 0.05D			

側面切削
Side Milling

ap

ae

注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

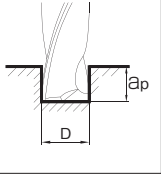
注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

注 4) Z 軸方向の送りは横送りの 1/3 以下にしてください。
When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.

ノンコートエンドミル：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for non-coated Endmills

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FC		軟質アルミ合金 Aluminum Alloys A1200,A2024		切込条件 Condition of milling
		～20HRC		～30HRC		～40HRC						
切削速度 Cutting Speed		40～50m/min		35～45m/min		25～35m/min		40～50m/min		65～80m/min		
品番 Product Code	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SED2	1	14,300	100	12,100	60	9,600	30	14,300	130	22,300	240	
	2	7,200	110	6,100	70	4,800	30	7,200	140	11,100	260	
	4	3,600	110	3,000	70	2,400	30	3,600	140	5,600	260	
	6	2,400	150	2,000	90	1,600	40	2,400	180	3,700	340	
	8	1,800	170	1,500	100	1,200	40	1,800	220	2,800	400	
	10	1,400	180	1,200	110	1,000	50	1,400	230	2,200	430	
	16	900	200	760	120	600	50	900	250	1,390	460	
	20	720	190	610	110	480	50	720	230	1,110	440	
	25	570	180	480	110	380	50	570	230	890	420	
	30	480	170	400	100	320	40	480	210	740	390	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
	ae	D		D		D		D		D		
SED2M SED2L SCD2	3	4,200	80	3,600	50	2,900	20	4,200	110	6,700	200	
	4	3,200	80	2,700	50	2,100	20	3,200	110	5,000	210	
	6	2,100	100	1,800	70	1,400	30	2,100	140	3,300	260	
	8	1,600	120	1,400	80	1,100	30	1,600	170	2,500	320	
	10	1,300	130	1,100	90	900	40	1,300	180	2,000	340	
	12	1,100	130	900	90	700	40	1,100	190	1,700	350	
	16	800	110	680	70	540	30	800	150	1,250	290	
	20	640	100	540	70	430	30	640	140	1,000	270	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
	ae	D		D		D		D		D		
SEE3 (溝切削) (Slotting)	3	4,800	140	4,000	80	3,200	30	4,800	170	7,400	320	
	4	3,600	150	3,000	90	2,400	40	3,600	190	5,600	360	
	5	2,900	160	2,400	90	1,900	40	2,900	200	4,500	370	
	6	2,400	200	2,000	120	1,600	50	2,400	250	3,700	470	
	8	1,800	230	1,500	130	1,200	60	1,800	280	2,800	530	
	10	1,400	240	1,200	140	1,000	60	1,400	300	2,200	560	
	12	1,200	250	1,000	150	800	60	1,200	320	1,900	590	
	ap	0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		0.5D		
	ae	D		D		D		D		D		
	SEE3 (側面切削) (Side Milling)	3	4,800	210	4,000	120	3,200	50	4,800	260	7,400	480
4		3,600	230	3,000	140	2,400	60	3,600	290	5,600	540	
5		2,900	240	2,400	140	1,900	60	2,900	300	4,500	560	
6		2,400	300	2,000	180	1,600	80	2,400	380	3,700	710	
8		1,800	340	1,500	200	1,200	80	1,800	420	2,800	790	
10		1,400	360	1,200	210	1,000	90	1,400	450	2,200	840	
12		1,200	380	1,000	220	800	90	1,200	470	1,900	880	
ap		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		
ae		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		
SED4		2	7,200	330	6,100	200	4,800	80	7,200	410	11,100	770
	4	3,600	340	3,000	200	2,400	90	3,600	430	5,600	790	
	6	2,400	440	2,000	260	1,600	110	2,400	540	3,700	1,020	
	8	1,800	530	1,500	310	1,200	130	1,800	660	2,800	1,230	
	10	1,400	560	1,200	330	1,000	140	1,400	710	2,200	1,320	
	16	900	590	760	350	600	150	900	740	1,390	1,390	
	20	720	560	610	330	480	140	720	700	1,110	1,310	
	25	570	540	480	320	380	130	570	670	890	1,250	
	30	480	490	400	290	320	120	480	610	740	1,140	
	ap	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		
ae	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D			
SED4M	3	4,800	190	4,000	110	3,200	50	4,800	240	7,400	450	
	4	3,600	200	3,000	120	2,400	50	3,600	250	5,600	470	
	6	2,400	240	2,000	140	1,600	60	2,400	300	3,700	560	
	8	1,800	350	1,500	210	1,200	90	1,800	440	2,800	830	
	10	1,400	380	1,200	220	1,000	90	1,400	470	2,200	890	
	12	1,200	400	1,000	230	800	100	1,200	500	1,900	930	
ap	2.0D		2.0D		2.0D		2.0D		2.0D			
ae	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D			
SEE4	6	2,400	360	2,000	210	1,600	90	2,400	450	3,700	850	
	8	1,800	410	1,500	240	1,200	100	1,800	510	2,800	950	
	10	1,400	430	1,200	260	1,000	110	1,400	540	2,200	1,010	
	12	1,200	450	1,000	270	800	110	1,200	570	1,900	1,060	
	16	900	480	760	280	600	120	900	600	1,390	1,110	
	20	720	450	610	270	480	110	720	560	1,110	1,050	
ap	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D			
ae	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D			

溝切削
Slotting

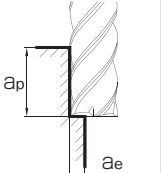


注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

側面切削
Side Milling



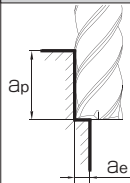
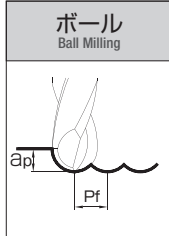
注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

注 4) Z 軸方向の送りは横送りの 1/3 以下にしてください。
When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.

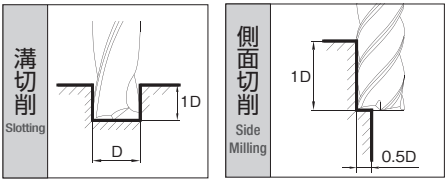
ノンコートエンドミル：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for non-coated Endmills

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FC		軟質アルミ合金 Aluminum Alloys A1200,A2024		切込条件 Condition of milling	
切削速度 Cutting Speed		～20HRC		～30HRC		～40HRC		40～50m/min		65～80m/min			
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		
SEE4L	3	4,200	120	3,600	70	2,900	30	4,200	150	6,700	290	側面切削 Side Milling  注 1) 切込み量が上記を超えると、送りを20～30%落としてください。 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.	
	4	3,200	130	2,700	80	2,100	30	3,200	160	5,000	300		
	6	2,100	140	1,800	90	1,400	40	2,100	180	3,300	340		
	8	1,600	240	1,400	140	1,100	60	1,600	300	2,500	570		
	10	1,300	260	1,100	150	900	70	1,300	320	2,000	610		
	12	1,100	310	900	190	700	80	1,100	390	1,700	740		
	16	800	330	680	190	540	80	800	410	1,250	770		
	20	640	310	540	180	430	80	640	380	1,000	730		
	ap	2.5D		2.5D		2.5D		2.5D		2.5D			
	ae	～0.05D		～0.05D		～0.05D		～0.05D		～0.05D			
SEE4TL	5	2,500	130	2,200	70	1,700	30	2,500	160	4,000	300	ボール Ball Milling  注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder. 注 3) 切削油は被削材に適したものを選択してください。 Use a suitable cutting fluid. 注 4) Z軸方向の送りは横送りの1/3以下にしてください。 When axial feed, please use 1/3 of amount of radial feed.	
	7	1,800	130	1,500	80	1,200	30	1,800	170	2,900	310		
	9	1,400	150	1,200	90	1,000	40	1,400	180	2,200	340		
	11	1,200	160	1,000	100	800	40	1,200	210	1,800	390		
	14	900	170	800	100	600	40	900	210	1,400	400		
	18	710	160	600	90	480	40	710	200	1,110	370		
	22	580	150	490	90	390	40	580	190	910	350		
	ap	～ℓ		～ℓ		～ℓ		～ℓ		～ℓ			
	ae	～0.05D		～0.05D		～0.05D		～0.05D		～0.05D			
	SBD2 SBD2L	1R	8,000	120	6,700	70	5,300	30	8,000	150	12,400		280
1.5R		5,300	140	4,500	80	3,500	40	5,300	180	8,300	330		
2R		4,000	180	3,300	110	2,600	40	4,000	230	6,200	420		
3R		2,700	200	2,200	120	1,800	50	2,700	250	4,100	470		
4R		2,000	240	1,700	140	1,300	60	2,000	300	3,100	560		
5R		1,600	250	1,300	150	1,100	60	1,600	320	2,500	600		
8R		1,000	260	840	150	660	60	1,000	320	1,550	600		
10R		800	230	670	140	530	60	800	290	1,240	540		
12.5R		640	200	540	120	420	50	640	250	990	470		
ap		～0.3D		～0.3D		～0.3D		～0.3D		～0.3D			
Pf		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D			
		～0.3D		～0.3D		～0.3D		～0.3D		～0.3D			
		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D			
		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D		～0.7D			

アルミ用ラフィングエンドミル：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for Roughing Endmills for Al, Cu

SRE3 (D)：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for SRE3(D)

被削材 Work Material	溝切削 Slotting							
	アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A1200,A2024)				銅合金 Copper Alloys (C2600,BC)			
コーティング Coating	DLC コート Pure DLC		ノンコート Non Coating		DLC コート Pure DLC		ノンコート Non Coating	
切削速度 Cutting Speed	330~750 m/min		220~400 m/min		100~140 m/min		60~85 m/min	
切削条件 刃径(mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
6	18,600	1,810	12,400	1,110	5,800	390	3,500	210
8	14,000	2,020	9,300	1,240	4,400	440	2,600	240
10	11,200	2,160	7,400	1,320	3,500	470	2,100	250
12	9,300	2,260	6,200	1,380	2,900	500	1,750	260
16	7,000	2,420	4,700	1,470	2,200	530	1,300	280
20	5,600	2,280	3,700	1,380	1,750	500	1,050	260



注 1) 側面切削時の送りは、左記表の 20%~30%アップ可能です。
When side milling, the feed-rate can be increased 20%-30% than the following table.

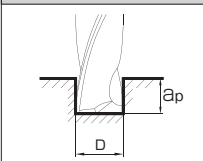
注 2) 切込み量が上記を超える場合は、送り速度を 20~30% 落としてください。
When the cutting depth is large, please decrease the feed-rate by 20%-30%.

アルミ用ザックリミル：推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for ZAKKURI MILL for Aluminum

被削材 Work Material		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A1200,A2024)					銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)				
切削速度 Cutting Speed		180~200 m/min	240~300 m/min	240~330 m/min		50~100m/min					
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min) 側面 Side milling (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min) 側面 Side milling (mm/min)
			突込み Drilling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)				突込み Drilling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		
SAE3Z	4	16,000	240	720	19,100	1,150	4,800	60	170	5,600	250
	6	10,700	190	960	12,800	1,500	3,200	50	240	3,700	330
	8	8,000	140	1,100	9,600	1,580	2,400	40	250	2,800	380
	10	6,400	130	1,150	7,600	1,720	1,900	30	290	2,200	400
	12	5,300	130	1,200	6,400	1,820	1,600	35	290	1,900	420
	16	4,000	110	1,200	4,800	2,010	1,200	30	290	1,400	460
	20	3,200	100	1,150	3,800	1,830	960	25	290	1,100	440
	ap	—	1D	ap	1D	ap	—	1D	ap	1D	
	ae	—	1D	ae	0.3D	ae	—	1D	ae	0.3D	
切削速度 Cutting Speed		240~200 m/min	240~300 m/min	240~330 m/min		50~100m/min					
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min) 側面 Side milling (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min) 側面 Side milling (mm/min)
			突込み Drilling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)				突込み Drilling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		
SAE3ZD	4	22,300	330	1,000	26,300	1,600	7,200	90	260	8,000	360
	6	14,900	270	1,340	17,500	2,050	4,800	70	360	5,300	480
	8	11,100	200	1,500	13,100	2,170	3,600	55	380	4,000	540
	10	8,900	190	1,600	10,500	2,370	2,900	50	430	3,200	580
	12	7,400	180	1,680	8,800	2,500	2,400	50	430	2,700	600
	16	5,600	150	1,680	6,600	2,760	1,800	40	430	2,000	660
	20	4,500	135	1,600	5,300	2,520	1,400	40	430	1,600	620
	ap	—	1D	ap	1D	ap	—	1D	ap	1D	
	ae	—	1D	ae	0.3D	ae	—	1D	ae	0.3D	

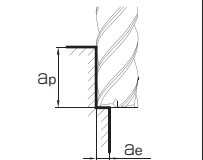
溝切削
Slotting



注 1) 切込み量が左記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

側面切削
Side Milling



注 1) 切込み量が左記を超えるときは、送りを20～30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

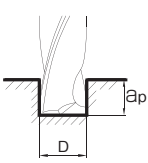
注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

※突込み加工時に切りくずが詰まりやすい場合は、0.1D(D: エンドミル刃径) を目安にステップ加工をしてください。
If chips are likely to be clogged during plunge cutting, the step processing by 0.1D (D=Dia.) is recommended.

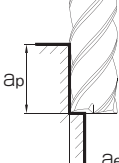
アルミ用エンドミル：推奨切削条件 Recommended Milling Conditions for Endmills for Al, Cu

被削材 Work Material		溝切削 Slotting				側面切削 Side Milling				切込条件 Condition of milling
		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A1200,A2024)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A1200,A2024)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)		
切削速度 Cutting Speed		180 ~ 240 m/min		50 ~ 85 m/min		220 ~ 330 m/min		60 ~ 100 m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SAD2	1	57,300	420	15,900	80	70,100	650	19,100	120	
	1.5	38,200	430	10,600	80	46,700	660	12,700	120	
	2	28,700	450	8,000	80	35,000	690	9,600	120	
	3	19,100	470	5,300	90	23,400	710	6,400	130	
	4	14,300	530	4,000	100	17,500	810	4,800	150	
	5	11,500	560	3,200	100	14,000	850	3,800	150	
	6	9,600	590	2,700	110	11,700	910	3,200	160	
	8	7,200	660	2,000	120	8,800	1,010	2,400	180	
	10	5,700	760	1,600	140	7,000	1,160	1,900	210	
	12	4,800	790	1,300	150	5,800	1,210	1,600	220	
	ap	0.5D		0.5D		1.5D		1.5D		
	ae	D		D		~ 0.2D		~ 0.2D		
SAD2D	1	76,400	560	26,400	130	105,100	970	31,800	200	
	1.5	51,000	580	17,600	130	70,100	990	21,200	200	
	2	38,200	600	13,200	140	52,500	1,030	15,900	210	
	3	25,500	620	8,800	140	35,000	1,070	10,600	220	
	4	19,100	710	6,600	160	26,300	1,210	8,000	250	
	5	15,300	740	5,300	170	21,000	1,270	6,400	260	
	6	12,700	790	4,400	180	17,500	1,360	5,300	270	
	8	9,600	880	3,300	200	13,100	1,520	4,000	310	
	10	7,600	1,010	2,600	230	10,500	1,740	3,200	350	
	12	6,400	1,060	2,200	240	8,800	1,820	2,700	370	
	ap	0.5D		0.5D		1.5D		1.5D		
	ae	D		D		~ 0.2D		~ 0.2D		
SAE3 SAE3L SAE3L-R	3	19,100	570	5,300	110	23,400	880	6,400	160	
	4	14,300	640	4,000	120	17,500	980	4,800	180	
	5	11,500	670	3,200	120	14,000	1,030	3,800	190	
	6	9,600	850	2,700	160	11,700	1,290	3,200	240	
	8	7,200	950	2,000	180	8,800	1,440	2,400	260	
	10	5,700	1,010	1,600	190	7,000	1,550	1,900	280	
	12	4,800	1,060	1,300	200	5,800	1,620	1,600	290	
	16	3,600	1,130	1,000	210	4,400	1,730	1,200	310	
	20	2,900	1,060	800	200	3,500	1,630	1,000	300	
	ap	0.5D		0.5D		1.5D		1.5D		
	ae	D		D		~ 0.2D		~ 0.2D		
	SAE3D SAE3LD SAE3LD-R	3	25,500	770	8,800	180	35,000	1,320	10,600	270
4		19,100	860	6,600	200	26,300	1,470	8,000	300	
5		15,300	900	5,300	210	21,000	1,550	6,400	310	
6		12,700	1,130	4,400	260	17,500	1,940	5,300	390	
8		9,600	1,260	3,300	290	13,100	2,170	4,000	440	
10		7,600	1,350	2,600	310	10,500	2,320	3,200	470	
12		6,400	1,410	2,200	330	8,800	2,430	2,700	490	
16		4,800	1,510	1,700	350	6,600	2,590	2,000	520	
20		3,800	1,420	1,300	330	5,300	2,440	1,600	490	
ap		0.5D		0.5D		1.5D		1.5D		
ae		D		D		~ 0.2D		~ 0.2D		
切削速度 Cutting Speed						100m/min		50m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size					回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SAE3LF SAE3LFD	3					10,600	640	5,300	200	
	4					8,000	690	4,000	210	
	5					6,400	730	3,200	230	
	6					5,300	780	2,700	240	
	8					4,000	870	2,000	260	
	10					3,200	960	1,600	290	
	12					2,700	1,050	1,300	320	
	16					2,000	1,140	1,000	350	
	20					1,600	1,230	800	380	
	ap					~ℓ		~ℓ		
	ae					0.1D		0.1D		
	切削速度 Cutting Speed		180 ~ 240 m/min		50 ~ 85 m/min					
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)					
SBD2D	1R	39,800	890	15,900	240					
	1.5R	26,500	1,070	10,600	290					
	2R	19,900	1,350	8,000	360					
	3R	13,300	1,510	5,300	400					
	4R	10,000	1,780	4,000	480					
	5R	8,000	1,910	3,200	510					
	6R	6,600	2,100	2,700	560					
	8R	5,000	1,900	2,000	520					
	10R	4,000	1,700	1,600	460					
	ap	~ 0.3D		~ 0.3D						
	Pf	~ 0.7D		~ 0.7D						

溝切削
Slotting



側面切削
Side Milling

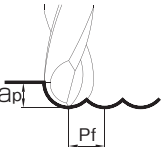


注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ~ 30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械,チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

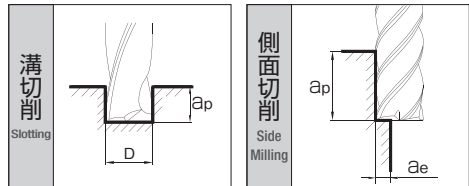
ボール
Ball Milling



注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ~ 30%落としてください。
If the cutting depth is large,reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

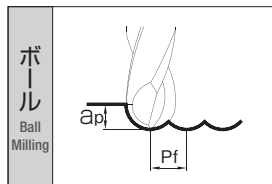
注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.



注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ~ 30% 落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.



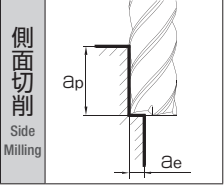
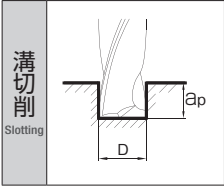
注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ~ 30% 落としてください。
If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%.

注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。
Use a rigid and precise machine and holder.

注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。
Use a suitable cutting fluid.

ラフィングエンドミル (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for Roughing Endmills (OK Coated)

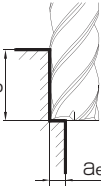
被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD									鋳鉄 Cast Iron FC250			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		
		～ 30HRC			～ 45HRC			～ 55HRC			100～120m/min			45～55m/min		
切削速度 Cutting Speed		100～120m/min			65～75m/min			35～40m/min			100～120m/min			45～55m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed	
			側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)		側面 Side Milling (mm/min)	溝 Slotting (mm/min)
SPSRC4A	5	6,400	440	370	4,100	260	220	2,200	70	60	6,400	470	410	2,900	180	150
	6	5,300	410	350	3,500	250	210	1,900	70	60	5,300	450	380	2,400	170	140
	7	4,500	450	380	3,000	280	230	1,600	70	60	4,500	480	410	2,000	180	150
	8	4,000	390	330	2,600	240	200	1,400	60	50	4,000	420	360	1,800	160	140
	9	3,500	420	360	2,300	260	210	1,200	70	60	3,500	450	390	1,600	180	150
	10	3,200	420	360	2,100	260	210	1,100	70	60	3,200	460	390	1,400	170	140
	11	2,900	410	350	1,900	250	210	1,000	70	50	2,900	440	380	1,300	170	140
	12	2,700	410	350	1,700	240	200	900	60	50	2,700	440	380	1,200	170	140
	14	2,300	380	320	1,500	230	190	800	60	50	2,300	410	350	1,000	150	130
	16	2,000	350	290	1,300	210	170	700	60	50	2,000	370	320	900	140	120
	20	1,600	300	260	1,000	170	150	600	50	40	1,600	330	280	700	120	100
	22	1,400	280	240	900	170	140	500	50	40	1,400	300	260	700	130	110
	25	1,300	270	230	800	160	130	400	40	30	1,300	290	250	600	120	100
	ap	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D
	ae	-	0.4D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.5D	D	-	0.3D	D
SRE4GA	6	6,400	500	420	4,000	290	240	2,100	80	60	6,400	540	460	2,900	210	170
	8	4,800	470	400	3,000	270	230	1,600	70	60	4,800	510	440	2,200	200	170
	10	3,800	500	430	2,400	290	240	1,300	80	70	3,800	540	460	1,800	220	180
	12	3,200	480	410	2,000	280	230	1,100	80	60	3,200	520	450	1,500	210	170
	16	2,400	420	350	1,500	240	200	800	60	50	2,400	450	380	1,100	180	150
	20	1,900	360	300	1,200	210	170	600	50	40	1,900	390	330	900	160	130
	ap	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D	-	1.5D	0.5D
	ae	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D
	ae	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D	-	0.3D	D
切込条件 Condition of milling										注 1) 切込み量が上記を超えるときは、送りを 20 ～ 30% 落としてください。 If the cutting depth is large, reduce the feed rate by approximately 20% to 30%. 注 2) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。 Use a rigid and precise machine and holder. 注 3) 切削油は被削材に適したものを選定してください。 Use a suitable cutting fluid.						

ロングラフィングエンドミル (OK コート) 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for roughing Endmills (OK Coating)

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・調質鋼 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels SS400,S55C,SCM,SK,SKD						鋳鉄 Cast Iron FCD		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316		切込条件 Condition of milling
		～ 30HRC		～ 45HRC		～ 55HRC						
切削速度 Cutting Speed		50～70m/min		40～50m/min		25～35m/min		55～70m/min		35～45m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
SRC4LA	6	2,900	220	2,100	160	1,300	100	3,000	220	1,900	140	
	8	2,200	330	1,600	240	1,000	150	2,200	330	1,400	210	
	10	1,800	310	1,300	220	800	140	1,800	310	1,100	200	
	12	1,500	370	1,100	270	700	170	1,500	370	1,000	230	
	16	1,100	330	800	240	500	150	1,100	330	700	210	
	20	900	310	650	220	400	140	900	310	600	200	
切込条件	a _p	～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		～ ℓ		
	a _e	0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		0.2D		

側面切削
Side Milling



注 1) 機械、チャックは剛性のある精度の高いものをご使用ください。

Use a rigid and precise machine and holder.

注 2) 切削油は被削材に適したものを選定してください。

Use a suitable cutting fluid.

CCS3AS : ソリッド面取りカッター 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for Countersinks

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼 Structural Steels, Carbon Steels SS400,S55C			合金鋼・調質鋼 Alloy Steels, Hardened Steels SCM,SK,SKD			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,SUS316			鋳鉄 Cast Iron FC250			
切削速度 Cutting Speed	100m/min			85m/min			70m/min			100m/min			
刃径 Dia. (mm)	切削条件 Milling Condition	回転数 Spindle Speed (rpm)	縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)
6		5,300	30	320	4,500	20	220	3,700	20	220	5,300	40	380
8		4,000	40	420	3,400	30	290	2,800	30	300	4,000	50	500
10		3,200	50	480	2,700	30	330	2,200	35	330	3,200	60	570
12		2,650	55	560	2,250	40	380	1,850	40	390	2,650	70	670

注 1) 縦送りで使用の際は、F 寸法以上の下穴径をあけてからご使用ください。

In Axial-Feed processing, please use after opening hole is F or more.

注 2) 横送り速度は、先端角 90°、切込量 0.2D (D: エンドミル刃径) を目安としています。

The point angle 90° and 0.2D (D: end-mill diameter) of the depth are as reference of the radial feed rate.

SVM/SVMA : 面取 (メント) ミル 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for V-pointed Endmills (SVM/SVMA)

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FCD						ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316			アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,A7075)		
		~ 30HRC			~ 45HRC								
切削速度 Cutting Speed		50~60m/min			40~50m/min			30~40m/min			40~50m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed	
			縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)
SVM	3	5,300	20	40	4,250	15	30	3,200	15	30	4,250	30	65
	4	4,000	20	45	3,200	15	35	2,400	15	35	3,200	30	70
	6	2,600	20	48	2,100	15	40	1,600	15	40	2,100	30	75
	8	2,000	20	52	1,600	15	45	1,200	15	45	1,600	30	90
	10	1,600	20	55	1,300	15	48	950	15	48	1,300	30	90
	12	1,300	20	55	1,050	15	48	800	15	48	1,050	30	95
	16	1,000	25	65	800	20	52	600	20	52	800	40	95
	20	800	25	65	650	20	52	480	20	52	650	40	90
SVMA	3	6,400	25	50	5,300	20	40	4,200	20	40	5,300	40	80
	4	4,800	25	55	4,000	20	45	3,200	20	45	4,000	40	85
	6	3,200	25	60	2,650	20	50	2,100	20	50	2,650	40	90
	8	2,400	25	65	2,000	20	55	1,600	20	55	2,000	40	110
	10	1,900	25	70	1,600	20	60	1,300	20	60	1,600	40	110
	12	1,600	25	70	1,350	20	60	1,050	20	60	1,350	40	120
	16	1,200	30	80	1,000	25	65	800	25	65	1,000	50	120
	20	950	30	80	800	25	65	640	25	65	800	50	110

1. 先端角 : 90° 溝切削の場合です。

2. 120° は送りのみ 50% まで増やせます。

3. 先端を使用しない場合は、通常のスクエアエンドミル (SED2) の条件表をご参照ください。

Note 1) There Milling Conditions are the point angle : It is 90°.

Note 2) When the point angle is 120°, only the feed speed can be increased by 50%.

Note 3) Please refer to the condition table of usual Square endmills (SED2) when you do not use the point.

SVCA : V 溝カッター 推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for V Groove Cutters

被削材 Work Material		一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FCD						ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304,316			アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,A7075)		
		~ 30HRC			~ 45HRC								
切削速度 Cutting Speed		50~60m/min			40~50m/min			30~40m/min			40~50m/min		
品番 Product Code.	寸法 Size	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed		回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed	
			縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)		縦送り Axial Feed (mm/min)	横送り Radial Feed (mm/min)
SVCA	3	6,400	60	105	5,300	20	40	4,200	20	40	5,300	50	120
	4	4,800	60	110	4,000	20	45	3,200	20	45	4,000	50	125
	6	3,200	60	115	2,650	20	50	2,100	20	50	2,650	50	120
	8	2,400	60	120	2,000	20	55	1,600	20	55	2,000	50	140
	10	1,900	60	125	1,600	20	60	1,300	20	60	1,600	50	140
	12	1,600	60	125	1,350	20	60	1,050	20	60	1,350	50	150
	16	1,200	65	130	1,000	25	65	800	25	65	1,000	55	150
	20	950	65	130	800	25	65	640	25	65	800	55	140

注 1) 加工径に合わせて、回転数・送り速度を調整して下さい。

Please Adjust the rotation speed and feed rate according to the machining diameter.

注 2) アルミ材への溝切削は出来ません。

Groove cutting on aluminum material is not possible.

SDX4A:推奨切削条件
Recommended Drilling Conditions for SDX4A

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FCD						球状黒鉛鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD600)	
	~30HRC		30~45HRC		45~55HRC			
切削速度 Cutting Speed	60~100 m/min		40~50 m/min		15~20 m/min		50~70 m/min	
切削条件 Cutting Condition 刃径 Dia.(mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
3	6,400	0.15	4,200	0.07	1,600	0.07	5,300	0.15
4	5,200	0.17	3,800	0.08	1,200	0.07	4,400	0.17
6	4,000	0.20	2,700	0.09	800	0.07	3,400	0.20
8	3,200	0.23	2,000	0.10	600	0.08	2,600	0.23
10	2,500	0.25	1,600	0.12	480	0.08	2,100	0.25
12	2,100	0.25	1,250	0.12	400	0.08	1,750	0.25
14	1,900	0.27	1,150	0.13	400	0.08	1,500	0.27
16	1,800	0.27	1,000	0.13	400	0.08	1,300	0.28
18	1,650	0.30	900	0.14	350	0.08	1,200	0.30
20	1,500	0.30	800	0.15	320	0.10	1,100	0.30

SSND : 推奨切削条件
Recommended Drilling Conditions for SSND

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,AC8A)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)	
切削速度 Cutting Speed	300 m/min		200 m/min	
切削条件 Cutting Condition 外径 Dia(mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
3	32,000	3,000	21,000	1,500
4	24,000	2,400	16,000	1,200
6	16,000	1,600	11,000	800
8	12,000	1,200	8,000	600
10	9,600	960	6,400	480
12	8,000	800	5,300	400
13	7,300	700	4,900	370

SSN : 推奨切削条件
Recommended Drilling Conditions for SSN

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron SS400,S55C,SCM,SK,SKD,FCD						アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,AC8A)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)		強化プラスチック Reinforced Plastics (FRP)	
	~200HB		~300HB		~500HB							
切削速度 Cutting Speed	60 m/min		30 m/min		10 m/min		200 m/min		150 m/min		150 m/min	
切削条件 Cutting Condition 外径 Dia(mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)
3	6,300	720	3,100	180	1,060	48	21,000	2,400	16,000	1,350	16,000	1,280
4	4,800	480	2,400	120	800	32	16,000	1,600	12,000	900	12,000	850
6	3,200	320	1,600	80	530	21	11,000	1,100	8,000	600	8,000	560
8	2,400	240	1,200	60	400	16	8,000	800	6,000	450	6,000	430
10	1,900	190	950	50	320	13	6,400	640	4,800	360	4,800	340
12	1,600	160	800	40	270	10	5,300	530	4,000	300	4,000	280
13	1,450	150	730	35	245	9	4,900	490	3,700	280	3,700	260

SDFA: (平面用) 推奨切削条件
Recommended Drilling Conditions for SDFA (on Flat Surface)

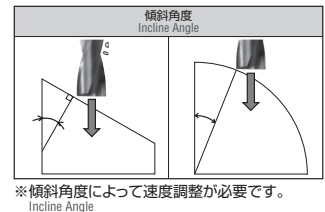
被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・ダイス鋼・ねずみ鋳鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Iron SS400,S55C,SK,SKD,FC						合金鋼・ダクタイル鋳鉄 Alloy Steels, Ductile Cast Iron (SCM,NAK,FCD)		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,A7075)	
	~30HRC		~40HRC		~50HRC					
切削速度 Cutting Speed	75 m/min		50 m/min		30 m/min		65 m/min		110 m/min	
切削条件 Cutting Condition φD (mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/rev)
1	23,900	0.005~0.04	15,900	0.005~0.03	9,500	0.005~0.02	20,700	0.005~0.04	35,000	0.005~0.04
2	11,900	0.010~0.06	8,000	0.010~0.04	4,800	0.005~0.02	10,300	0.010~0.06	17,500	0.010~0.06
3	8,000	0.010~0.08	5,300	0.010~0.06	3,200	0.005~0.02	6,900	0.010~0.08	11,700	0.010~0.08
4	6,000	0.010~0.10	4,000	0.010~0.08	2,400	0.005~0.03	5,200	0.010~0.10	8,800	0.010~0.10
5	4,800	0.010~0.10	3,200	0.010~0.08	1,900	0.010~0.05	4,200	0.010~0.10	7,000	0.010~0.10
6	4,000	0.015~0.15	2,600	0.015~0.13	1,600	0.010~0.08	3,500	0.015~0.15	5,800	0.015~0.15
8	3,000	0.020~0.20	2,000	0.020~0.16	1,200	0.010~0.10	2,600	0.020~0.20	4,400	0.020~0.20
10	2,400	0.020~0.22	1,600	0.020~0.18	960	0.010~0.12	2,100	0.020~0.22	3,500	0.020~0.22
12	2,000	0.020~0.25	1,300	0.020~0.22	800	0.010~0.18	1,750	0.020~0.25	2,900	0.020~0.25
16	1,500	0.030~0.30	1,000	0.030~0.26	600	0.020~0.20	1,300	0.030~0.30	2,200	0.030~0.30
20	1,200	0.040~0.35	800	0.040~0.30	480	0.030~0.22	1,050	0.040~0.35	1,750	0.040~0.35

注1) 上記推奨切削条件は、平面への穴あけで、加工深さは刃径の2倍を目安としています。
Please use under the premise that the work surface is flat and drilling depth is under 2xDc.

注2) 送り速度の目安は、下限から始めて頂き、それでも加工穴径が拡大する場合は、さらに50%から始めてください。
As a guideline for the feed rate, start from the lower limit, and if the hole diameter still increases, start from 50% more.

注3) 傾斜面への穴加工は、下記の速度調整をお願いします。
As for the drilling to an inclined surface, please adjust to the following speed.
A:傾斜角度が 30°以下の場合は、送り速度を40~60%に設定してください。
A:When the inclination angle is to or less than 30°, please set the feed speed in 40-60%.
B:傾斜角度が 30°を越える場合は、送り速度を20~50%に設定してください。
B:When the inclination angle is more than 30°, please set the feed speed in 20-50%.

注4) 切り粉が長くなる加工の場合はステップ加工を行ってください。
When the chips are the drilling which become long, please use step drilling.



SSF：推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for SSF

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (S50C,SCM,SK,SKD)				鑄鉄 Cast Iron (FC150,FC250)		球状黒鉛鑄鉄 Ductile Cast Iron (FCD600)		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,AC8A)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)		
	～30HRC		30～45HRC										
切削速度 Cutting Speed	60 m/min		45 m/min		60 m/min		45 m/min		200 m/min		150 m/min		
切削条件 Cutting Condition 外径 Dia (mm)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
	20	950	290	720	210	950	290	720	210	3,200	960	2,400	720
	25	760	230	570	170	760	230	570	170	2,600	780	1,900	570
	30	640	340	470	250	640	340	470	250	2,100	1,130	1,600	860
	45	420	380	320	290	420	380	320	290	1,400	1,260	1,100	990

SMS：推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for SMS

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (S55C,SCM,SK,SKD)				鑄鉄 Cast Iron (FC150,FC250)		球状黒鉛鑄鉄 Ductile Cast Iron (FCD600)		アルミニウム合金 Aluminum Alloys (A2024,AC8A)		銅合金 Copper Alloys (C2600B,BC)		
	～30HRC		30～45HRC										
切削速度 Cutting Speed	60 m/min		45 m/min		60 m/min		45 m/min		200 m/min		150 m/min		
切削条件 Cutting Condition	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)	
外径 Dia.(mm)	50	380	380	290	150	380	380	290	160	1,270	690	960	520
	75	250	280	190	210	250	280	190	220	850	950	640	720
	100	190	270	140	190	190	270	140	200	640	900	480	670
	125	150	310	115	230	150	310	115	240	510	1,040	380	770

BSCG:推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for BSCG

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (S55C,SCM,SK,SKD)				鋳鉄 Cast Iron (FC250,FCD400)			
	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)			回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		
切削条件 Milling Condition								
切削幅 Cutting Width Dia(mm)	T≤30	T≤5	5<T≤20	20<T≤30	T≤30	T≤5	5<T≤20	20<T≤30
75	125-210	30-200	30-250	15-150	125-250	45-250	45-380	30-240
100	100-160	30-200	30-250	15-150	100-200	45-250	45-380	30-250
125	75-130	30-180	30-230	15-140	75-150	40-230	40-340	30-250
150	65-110	30-190	30-230	15-140	65-130	40-230	40-350	30-220
175	55- 90	25-170	25-220	15-130	55-110	40-220	40-330	25-210
200	50- 80	—	25-210	15-120	50-100	40-210	40-310	25-210

BSSG:推奨切削条件

Recommended Milling Conditions for BSSG

被削材 Work Material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (S55C,SCM,SK,SKD)				鋳鉄 Cast Iron (FC250,FCD400)			
	回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)			回転数 Spindle Speed (rpm)	送り Feed (mm/min)		
切削条件 Milling Condition								
切削幅 Cutting Width Dia(mm)	T≤30	T≤5	5<T≤20	20<T≤30	T≤30	T≤5	5<T≤20	20<T≤30
75	125-210	40-310	40-210	20-170	125-250	60-500	60-370	40-250
100	100-160	35-280	35-190	20-150	100-200	60-480	60-360	35-240
125	75-130	30-270	30-180	15-140	75-150	50-420	50-310	30-210
150	65-110	30-240	30-170	15-135	65-130	50-410	50-310	30-210
175	55- 90	30-240	30-160	15-130	55-110	50-400	50-300	30-200
200	50- 80	30-240	30-160	15-130	50-100	50-400	50-300	30-200

リーマ加工のトラブルシューティング
Trouble shooting for reaming work

トラブル現象 Troubles	原 因 Probable causes	対 策 Remedies
外周の異常摩耗 (通常の切削において) Abnormal peripheral adrasion	●食付き角が小さい。 Too small chamfer angle. ●切削速度が速すぎる。 Too high cutting speed. ●冷却が十分でない。 Insufficient cooling. ●被削材の硬さが高い。 Hardness of the work material is too high.	●食付き角を大きくする。 Increase the chamfer angle. ●切削速度を遅くする。 Decrease the cutting speed. ●十分な切削油量を供給する。切削油を見直す。 Supply sufficient amount of cutting oil. Select cutting oil again. ●リーマの材質変更。 Change reamer material.
穴径の拡大 Enlargement of hole diameter	●ホルダー又はリーマの振れ。 Run-out of the chuck or reamer. ●リーマ代が大きいの。 Removal amount too large. ●マージン部の溶着。 Fused margin.	●リーマの外周、食付き部の振れを調べる。 Check for any deflection at the outer circumference or at biting section of a reamer. ●リーマ代を小さくする。 Decrease removal amount. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting oil. ●リーマの芯と加工物の芯が合っているか確認する。 Check to see if the reamer and work are concentric. ●切削条件、再研削時のカエリ等を調べる。 Check for any burr made at the time of regrinding.
穴径の縮小 Decreased hole diameter	●リーマ代が小さい。 Removal amount too small. ●切れ刃が摩耗している。 Worm-out cutting edge.	●リーマ代を大きくする。 Increase the removal amount. ●早期に再研削する。 Perform regrinding in early stage of wear. ●リーマの刃径を調べる。 Check the reamer diameter. ●加工物の熱膨張率が大きい場合に、加工後、収縮が起こる。 Shrinkage happens after machining when heat expansion ratio of work is large. ●マージン幅を狭くする。 Make the margin width narrower.
穴の真円度 真直度の不良 Defective roundness or straightness	●リーマ代が小さい。 Removal amount too small. ●ネジレ角が不適当。 Incorrect spiral angle. ●喰付角が大きい。 Too large chamfer angle.	●リーマ代を大きくする。 Increase the removal amount. ●左ネジレ刃、不等分割リーマを採用する。 Use a left hand helical flute or unequal spacing reamer. ●喰付角を小さくする。 Decrease the chamfer angle.
仕上げ面のあらさ不良 Defective finished surface roughness	●食付き部およびマージン面の溶着。 Fused chamfer or margin. ●リーマ代が適正か。 Incorrect removal amount. ●折り屑が詰まる。 Chip blockade. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid. ●刃型形状が適切でない。 Flute tip shapes is not propriety.	●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting oil. ●リーマ代は多すぎても少なすぎても面粗さは悪くなる。 Either too large or too small size of removal amount lowers the quality of surface roughness. ●リーマの刃溝深さ、チップポケットを変更する。 Change reamer teeth groove depth and chip pocket depth. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting oil. ●すくい角、バックテーパを調べる。 Check the rake angle and back taper.
マージン部の溶着 Fused margin	●切削速度が速すぎる。 Too high cutting speed. ●送り速度が速すぎる。 Too high feed speed. ●切れ刃の摩耗による発熱。 Heat generated through worm flute. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid.	●切削速度を遅くする。 Decrease the cutting speed. ●送り速度を遅くする。 Decrease the feed speed. ●早期に再研削する。リーマの材質を変更する。 Perform re-grinding in early stage of wear. Change reamer material. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting oil.
リーマの折損、焼き付き Broken reamer and burning	●リーマ代が大きいの。 Removal amount too large. ●切り屑が詰まる。 Chip blockade. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid. ●回転数、送り速度が速すぎる。 Too high spindle speed and feed speed. ●切れ刃が摩耗している。 Worm-out cutting edge. ●マージン幅が広い。 Margin width too wide.	●リーマ代を小さくする。 Decrease the removal amount. ●リーマの刃溝深さ、チップポケットを変更する。 Change reamer teeth groove depth and chip pocket depth. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting oil. ●回転数、送り速度を遅くする。 Decrease spindle speed and feed speed. ●早期に再研削する。 Perform re-grinding in early stage of wear. ●マージン幅を狭くする。 Make the margin width narrower. ●下穴の曲がり、芯ずれがないか。 Check for bend of hole or center non-alignment.
リーマの寿命が短い Reamer life is too short	●切削条件が速すぎる。 Too high cutting conditions. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid.	●切削条件を遅くする。 Decrease the cutting conditions. ●十分な切削油量を供給する。切削油を見直す。 Supply sufficient amount of cutting oil. Select cutting oil again. ●リーマの刃先硬度を上げる。 The edge hardness of the reamer is raised. ●リーマの材質を変更する。または表面処理を行う。 Change reamer material. Also apply surface coating. ●直刃からヘリカル刃に変えてみる。 Chenge from the straight flute to helical flute. ●リーマ作業下での考えられる要因を総点検してみる。 Review all factors which affect accuracy of reaming work.

エンドミルのトラブルシューティング

Trouble shooting of endmills

トラブル現象 Troubles	原因 Probable causes	対策 Remedies
仕上げ面粗さが悪い Insufficient roughness of finished surface	●切削中のびびり。 Chatter during cutting.	●エンドミルの回転数を下げる。 Slow down the spindle speed. ●機械またはチャックの剛性を上げる。 Raise the rigidity of the machine or the chuck. ●アップカットで削る。 Cut down by the up-cut. ●エンドミルの刃長を必要最小限にする。 Make the cutting edge length of the endmills a minimum requirement. ●エンドミルの突き出し量を必要最小限にする。 Make the amount of the extension length in the endmills a minimum requirement.
	●切れ刃形状の不適。 The cutting edge shape is not suitable. ●切れ刃の磨耗。 The cutting edge is worn out. ●送り速度が速い。 The feed speed is fast. ●切削油の不適。 The cutting fluid is not suitable. ●切削油の不足。 The cutting fluid is lack.	●適正な外周逃げ角、すくい角のエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills in a proper outer flank angle and the rake angle. ●早期に再研磨をする。 Re-grind in hurry. ●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●適正な切削油を選ぶ。 Choose a proper cutting fluid. ●切削油の量を多くする。 Increase the amount of the cutting fluid.
仕上げ面がうねる Finish surface undulates	●ねじれ角が大きい。 The helix angle is large. ●刃数が少ない。 The number of cutting tooth is a little. ●切り込み深さが大きい。 The cutting depth is large. ●送り速度が速い。 The feed rate is fast.	●ねじれ角の小さいエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills of a small helix angle. ●刃数の多いエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills having more number of flutes. ●切り込み深さを小さくする。 Make the cutting depth smaller. ●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed.
切削溝のたおれ Inclination of cutting slot	●切り込み深さが大きい。 The cutting depth is large. ●送り速度が速い。 The feed rate is fast. ●突き出し量が大きい。 The amount of the extension Length is large. ●ねじれ角が大きい。 The helix angle is large.	●切り込み深さを小さくする。 Make the cutting depth smaller. ●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●エンドミルの突き出し量を必要最小限にする。 Make the amount of the extension length in the endmills a minimum requirement. ●ねじれ角の小さいエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills of a small helix angle.
寿命が短い Endmill life is too short	●送り速度が速い。 The feed rate is fast. ●切削油の不適。 The cutting fluid is not suitable. ●切削油の不足。 The cutting fluid is lack. ●切れ刃への溶着。 The cutting rubbish welds the cutting edge.	●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●適切な切削油を選ぶ。 Choose a proper cutting fluid. ●切削油の量を多くする。 Increase the amount of the cutting fluid. ●溶着を除去する。 Remove the welded rubbish.
切れ刃の磨耗・焼けが激しい Serious wear and burning	●被削材が硬すぎる。 The work material is too hard. ●切れ刃形状の不適 The cutting edge shape is not suitable. ●切削油の不適 The cutting fluid is not suitable. ●切削油の不足 The cutting fluid is lack.	●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●OKコート品を使用する。 Use the OK coated endmills. ●適正な外周逃げ角、すくい角のエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills in a proper outer flank angle and the rake angle. ●適切な切削油を選ぶ。 Choose a proper cutting fluid. ●切削油の量を多くする。 Increase the amount of the cutting fluid.
切削中の刃焼け Fracture cutting edge during cutting	●ワークの固定が弱い The fixation of work piece is weak. ●被削材の材料的欠陥 Material defect of work material. ●エンドミルの締め付け不足 Clutches of the chuck are lack. ●送り速度が速い The feed rate is fast. ●切れ刃形状の不適。 The cutting edge shape is not suitable. ●切り込み深さが大きい。 The cutting depth is large.	●ワークの固定を強化する。 Strengthen the fixation of work pieces. ●被削材の硬さのむらを解消する。 Cancel the irregularity of the hardness of the work material. ●エンドミルの締め付けを強化する。 Make tightening the chuck strong. ●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●適正な外周逃げ角、すくい角のエンドミルを選ぶ。 Choose the endmills in a proper outer flank angle and the rake angle. ●切り込み深さを小さくする。 Make the cutting depth smaller.
切削中の破損 Breakage during cutting	●送り速度が速い。 The feed rate is fast. ●切り込み深さが大きい。 The cutting depth is large. ●突き出し量が大きい。 The amount of the extension length is large. ●エンドミルの締め付け不足。 Clutches of the chuck are lack. ●エンドミルの刃長が長い。 The cutting edge length of the endmills is too long.	●送り速度を遅くする。 Slow down the feed speed. ●切り込み深さを小さくする。 Make the cutting depth smaller. ●エンドミルの突き出し量を必要最小限にする。 Make the amount of the extension length in the endmills a minimum requirement. ●エンドミルの締め付けを強化する。 Make tightening the chuck strong. ●エンドミルの刃長を必要最小限にする。 Make the cutting edge length of the endmills a minimum requirement.

ドリル加工のトラブルシューティング

Trouble shooting for drilling work

トラブル現象 Troubles	原因 Probable causes	対策 Remedies
穴の面が粗い Surface roughness of drilled hole	●送り速度が速すぎる。 Too high feed speed. ●機械の不具合 Machine failure. ●ワークの取り付けの不具合 Work loading failure. ●切削油の不適 Cutting fluid not suitable. ●切削油量の不足 Insufficient application of cutting fluid.	●送り速度を遅くする。 Decrease the feed Speed. ●機械又はチャックの剛性を上げる。 Raising rigidity of the machine or chuck. ●ワークのクランプをしっかりと行なう。 Firmly clamp the work. ●適正な切削油を選ぶ。 Choose proper cutting fluid. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting fluid.
穴径が大きくなる A hole size gets larger 穴の位置がばらつく Difference of position of hole 曲がり、倒れ Bend or falling hole 穴の真円度が出ない The hole roundness is not sufficient	●スピンドルが振れている。 Spindle run-out. ●ドリルが振れている。 Drill run-out. ●チゼルエッジの偏心 Centre deviation of chisel edge. ●リップハイト Lip height. ●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●マージン部が摩耗している。 Worm-out margin. ●食付き不良 Biting failure. ●切削油の不適 Cutting fluid not suitable. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid.	●スピンドルの振れをなおす。 Mending run-out of the spindle. ●ドリルの振れをなおす。 Mending run-out of the drill. ●適正に再研削する。 Re-grind to get proper. ●適正に再研削する。 Re-grind to get proper. ●送り速度を遅くする。 Decrease the feed Speed. ●適正に再研削する。 Re-grind to get proper. ●シンニングを適正に再研削する。 Re-grind to get proper thinning. ●センタドリルで前加工する。 Pre-process with a center drill. ●適正な切削油を選ぶ。 Choose proper cutting fluid. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting fluid.
ドリルの摩耗、 焼けが著しい Drill is wear-out or burning.	●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●切れ刃形状の不適 Flute tip shapes is not propriety. ●食付き不良 Biting failure. ●切削油の不適 Cutting fluid not suitable. ●切削油量の不足。 Insufficient application of cutting fluid. ●ドリル材種の不適 Drill material not suitable.	●送り速度を遅くする。 Decrease the feed Speed. ●適正なスキ角、マージン幅、ランド幅にする。 Makes to proper rake angle, the width of margin, and width of fluted land. ●シンニングを適正に再研削する。 Re-grind to get proper thinning. ●センタドリルで前加工する。 Pre-process with a center drill. ●適正な切削油を選ぶ。 Choose proper cutting fluid. ●十分な切削油量を供給する。 Supply sufficient amount of cutting fluid. ●ドリルの材種を変える。 Change drill material.
切削中の折損 Breakage during cutting	●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●機械剛性の不足 Machine rigidity shortage. ●ドリルの取り付け不足 Drill setting failure. ●ワークの取り付け不足 Work setting failure.	●送り速度を遅くする。 Decrease the feed Speed. ●機械又はスピンドルの剛性を上げる。 Raising rigidity of the machine or spindle. ●ドリルの取り付けを完全に Steady the drill retainer. ●ワークのクランプをしっかりと行う。 Firmly clamp the work.

カッター・メタルソー加工のトラブルシューティング

Trouble shooting for side milling cutters and metal slitting saws

トラブル現象 Troubles	原因 Probable causes	対策 Remedies
切削中のびびり Chattering during cutting	●被削材の取り付けがよくない。 The work piece is not attached securely. ●スキ角が小さい、又はついていない。 Too small rake angle, or no rake angle. ●直刃のため食い付きが悪い。 Poor bite due to straight tooth. ●周速、送り速度が速い。 Too high cutting speed and feed speed.	●被削材を強固に取り付ける。 Fix the work piece firmly. ●スキ角の適正なものを使う。 Use a cutter/metal slitting saw with proper rake angle. ●千鳥刃に変える。 Use a cutter/metal slitting saw with staggered tooth. ●切削条件を変更する。 Change cutting conditions.
切削中の破損 Breakage during cutting	●カッターの腰が弱い。 Lack in firmness of cutter. ●切り込みが大きい。 Too large depth of cut. ●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●切れ刃が摩耗している。 Worm-out cutting edge.	●刃径を小さくする。又は、幅の大きい工具を使う。 Use a cutter/metal slitting saw with smaller outside diameter or a tool with broader width. ●切り込みを小さくする。 Make small depth of cut. ●送り速度を遅くする。 Decrease the feed speed. ●早期に再研磨する。 Perform re-grinding in early stage of wear.
切削中の刃欠け Fracture cutting edge during cutting	●被削材の固定が弱い。 The work piece is not fixed firmly. ●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●刃先角が小さい。 Too small angled cutting edge. ●アーバの振れ、曲がり大きい。 Too large deflection or bend of arbor. ●切り込みが大きい。 Too large depth of cut.	●被削材を強固に取り付ける。 Fix the work piece firmly. ●送り速度を遅くする。 Decrease the feed speed. ●刃先角を適正に研磨する。 Grinding the angle properly. ●精度の良いアーバを使う。 Use a high-precision arbor. ●切り込みを小さくする。 Make small depth of cut.
摩耗、やけが著しい Serious wear and burning	●周速が速い。 Too high cutting speed. ●外周の逃げ角が小さい。 Excessively small peripheral relief angle. ●被削材の硬さが高い。 Hardness of the work material is too high.	●回転数を遅くする。 Slow down the spindle speed. ●外周の逃げ角を修正する。 Modify the relief angle property. ●表面処理を行う。 Apply surface coating to the cutter/metal slitting saw.
切れが悪い Poor cutting quality	●切れ刃の摩耗が大きい。 Excessively worm-out cutting edge. ●被削材と工具の不適合。 A tool to be used is not suited to the work material. ●スキ角が小さい。又はついていない。 Too small rake angle, or no rake angle.	●早期に再研磨する。 Perform re-grinding in early stage of wear. ●専用の工具を使う。 Use a tool specially designed for the work. ●スキ角の適正なものを使う。 Use a cutter /metal slitting saw with proper rake angle.
切り粉がつまる Chip clogging	●切削量が大きすぎる。 Too large amount of chips are produced. ●チップポケットが小さい。 Small chip pocket. ●切削油量が少ない。 Insufficient application of cutting fluid. ●チップポケットの形状が悪い。 Improper shape of chip pocket.	●送り速度、切り込み量を調整する。 Adjust the feed speed and depth of cut. ●刃数の少ない工具を使う。 Use a tool with less number of teeth. ●切削油量を多くする。 Apply a large amount of cutting fluid to work material. ●チップポケットの形状を修正する。 Modify the chip poket to have a proper shape.
仕上げ面粗度が悪い Insufficient roughness of finished surface	●送り速度が速い。 Too high feed speed. ●周速が遅い。 Too slow cutting speed. ●切れ刃の摩耗が大きい。 Excessively worm -out cutting edge. ●切り屑がかみ込む。 Chips bite the work material. ●側面の中低勾配が小さい。 Too small medium to low gradient of side surface. ●切削中にびびりがでている。 Chatter during cutting.	●送り速度を遅くする。 Decrease the feed speed. ●切削速度、回転数を上げる。 Increase cutting speed and spindle speed. ●早期に再研磨する。 Perform re-grinding in early stage of wear. ●切り込みを小さくする。 Make small depth of cut. ●側面の中低勾配を大きくする。 Make the medium to low gradient greater. ●びびり対策をする。 Take measures against chatter.
寸法精度が悪い Poor dimensional precision	●アーバの曲がり、又はカラーの精度が悪い。 Bent arbor, or insufficient precision of collar. ●切れ刃の摩耗が大きい。 Excessively worm -out cutting edge. ●切り込みが大きい。 Too large depth of cut. ●工具の幅に比べ、外径が大きい。 Outside diameter is larger than tool width.	●アーバ、カラーを正しくする。 Correct the arbor and the collar. ●早期に再研磨する。 Perform re-grinding in early stage of wear. ●切り込みを小さくする。 Make small depth of cut. ●工具の外径を、適正のものに変更する。 Use a cutter/metal slitting saw with proper outside diameter.

索引 (アルファベット順)

	品種コード	掲載ページ
B	BCCR	83
	BCCRT	84
	BCER	95
	BCHR	87
	BCPR	91
	BED2	48
	BED2L	48
	BPD4	49
	BPD4L	49
	BPD4U	50
	BSCG	104~105
	BSSG	106~107

C	CCR(M)	82
	CCRF(M)	82
	CCS3AS	72
	CDA-A-S	68
	CDA-S	68
	CEOR(M)	96
	CER(M)	94
	CERF(M)	94
	CERS(M)	92~93
	CERSF(M)	92~93
	CHR(M)	86
	CHRS(M)	85
	CKRH(M)	98
	CKRSH(M)	97
	CPR(M)	90
	CPRF(M)	90
	CPRS(M)	88~89
	CPRSF(M)	88~89
	CSR	78~79
	CSRf	78~79
	CSRfM	80~81
	CSRm	80~81

	品種コード	掲載ページ
H	HCS3	73
	HCS3A	73
	HCS3L	73
	HCS3LA	73
	HPKKS4SH	22
	HPSBD2H	24
	HPSBE3H	24
	HPSCE4H	23
	HPSUS4LH	21
	HPSUS4MH	20
	HPSUS4SH	20
	HPSUS4SH-R	19

Q	QCS3	74
	QCS3A	74

R	RCS3	75
	RCS3A	75

S	SAD2	25
	SAD2D	25
	SAE3	25
	SAE3D	25
	SAE3L	26
	SAE3LD	26
	SAE3LD-R	29
	SAE3LF	26
	SAE3LFD	26
	SAE3L-R	29
	SAE3Z	27
	SAE3ZD	27
	SBD2	46
	SBD2D	28
	SBD2L	47
	SBD2LA	47
	SBD2LH	31

索引 (アルファベット順)

	品種コード	掲載ページ
S	SCD2	45
	SCD2A	45
	SCE4A	46
	SDFA	64~65
	SDFAS	63
	SDLA	70
	SDOX3A	56~57
	SDOX5A	58~59
	SDX2A	52~53
	SDX4A	54~55
	SDZA	66
	SED2	32~35
	SED2A	32~35
	SED2L	36
	SED2LA	36
	SED2M	36
	SED2MA	36
	SED4	38~40
	SED4A	38~40
	SED4M	41
	SED4MA	41
	SEE3	37
	SEE3ZTA	37
	SEE4	41
	SEE4L	42
	SEE4LA	42
	SEE4TL	42
	SEE4TLA	42
	SEE5GLA	43
	SHE4H	30
	SHE6H	30
	SHE6LH	30
	SKSCA	103
	SMS	101
	SNPDA	69

	品種コード	掲載ページ
S	SPSBD2A	18
	SPSED2A	12
	SPSED4A	12
	SPSEE2GA	14
	SPSEE3A	13
	SPSEE3GA	14
	SPSEE3ZA	16
	SPSEE4A	13
	SPSEE4GA	15
	SPSEE4VA	16
	SPSEE5GA	15
	SPSRC4A	17
	SPSRD3ZA	17
	SRC4LA	44
	SRE3	27
	SRE3D	27
	SRE3ZL	28
	SRE3ZLD	28
	SRE4GA	44
	SSF	100
	SSN	60~62
	SSND	60~62
	STSCA	102
	SVCA	72
	SVM	71
	SVMA	71
W	WCS3A	76
	WCS3LA	76

COMPANY PROFILE

会社概要

社 名 岡崎精工株式会社

本社工場 〒533-0005 大阪市東淀川区瑞光3丁目5番32号

T E L 06-6328-5561

F A X 06-6328-8201

事業内容 切削・研削工具の製造・販売

生産拠点 国内3カ所

営業所 国内15カ所、台湾

創 業 1933年4月

設 立 1945年4月

U R L <https://www.okazaki-seiko.co.jp>

Company Name OKAZAKI SEIKO CO.,LTD.

Head office and Plant 3-5-32 Zuiko,Higashi-yodogawa-ku Osaka 533-0005 Japan

TEL +81-6-6328-5561

FAX +81-6-6328-8201

Business Locations

生産拠点



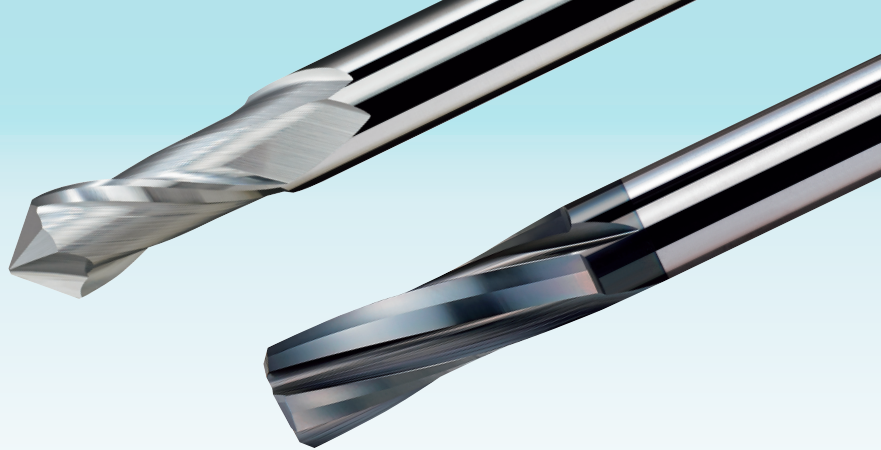
本社工場 Head Office and Plant



能勢工場 Nose plant



神戸工場 Kobe plant



Business Locations

仙 台 営 業 所	TEL.022-354-0513	FAX.022-354-0327	〒984-0017	仙台市若林区なないろの里2-10-21
郡 山 営 業 所	TEL.024-954-3535	FAX.024-954-3536	〒963-0107	福島県郡山市安積3-31
両 毛 営 業 所	TEL.0276-25-4131	FAX.0276-25-4130	〒373-0033	群馬県太田市西本町14-2
東 京 営 業 所	TEL.03-5710-8050	FAX.03-5710-8051	〒144-0052	東京都大田区蒲田4-39-1
新 潟 営 業 所	TEL.0258-37-5060	FAX.0258-37-5080	〒940-0028	新潟県長岡市蔵王2-6-27
上 田 営 業 所	TEL.0268-21-5060	FAX.0268-21-5061	〒386-0011	長野県上田市中央北1-1-31
厚 木 営 業 所	TEL.046-224-3321	FAX.046-221-4080	〒243-0004	神奈川県厚木市水引2-2-1
浜 松 営 業 所	TEL.053-465-6411	FAX.053-465-7131	〒435-0057	静岡県浜松市東区中田町330-1
名古屋営業所	TEL.052-331-6676	FAX.052-322-6133	〒460-0013	名古屋市中区上前津1-6-9
金 沢 営 業 所	TEL.076-240-7071	FAX.076-240-7115	〒920-0364	金沢市松島3-30
立売堀営業所	TEL.06-6541-5227	FAX.06-6541-2680	〒550-0012	大阪市西区立売堀1-9-27
東大阪営業所	TEL.06-6743-3688	FAX.06-6743-3677	〒578-0964	東大阪市新庄西5-28
岡 山 営 業 所	TEL.086-241-8663	FAX.086-241-4738	〒700-0965	岡山市北区西長瀬261-107
広 島 営 業 所	TEL.082-297-5151	FAX.082-297-3310	〒730-0806	広島市中区西十日市町2-13
福 岡 営 業 所	TEL.092-481-4810	FAX.092-481-4818	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南3-2-30

台 湾

岡崎精工股份有限公司 TEL.+886-2-2553-3532 FAX.+886-2-2557-4686 〒10354 台北市承德路2段159號1樓



岡崎精工株式会社

本 社 / 〒533-0005 大阪市東淀川区瑞光3丁目5番32号

TEL. 06-6328-5561 / FAX. 06-6328-8201

3-5-32 Zuiko, Higashi-yodogawa-ku Osaka 533-0005 Japan

<https://www.okazaki-seiko.co.jp>